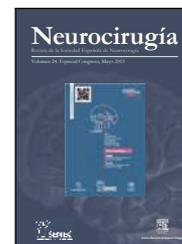


NEUROCIRUGÍA

www.elsevier.es/neurocirugia



COMUNICACIONES ORALES

XVIII Congreso de la Sociedad Española de Neurocirugía

San Sebastián, 14-17 de mayo de 2013

Orales Top Ten

EFFECTOS ADVERSOS EN LA ESTIMULACIÓN CEREBRAL PROFUNDA EN EL NÚCLEO SUBTALÁMICO EN LA ENFERMEDAD DE PARKINSON

SURGICAL ADVERSE EVENTS OF DEEP BRAIN STIMULATION IN SUBTHALAMIC NUCLEUS OF PATIENTS WITH PARKINSON DISEASE

S. Álvarez de Eulate Beramendi¹, M.A. Álvarez Vega¹, E. Santamarta², R. Fernández de León³, B. Lozano³ y F. Seijo Fernández¹

¹Servicio de Neurocirugía; ²Servicio de Radiología; ³Servicio de Neurofisiología, Hospital Universitario Central de Asturias, Oviedo, España. arraitz@hotmail.com

Objetivos: Aunque se ha demostrado que la estimulación cerebral profunda es más eficaz que el mejor tratamiento médico para la enfermedad de Parkinson avanzada, no está exenta de efectos adversos. El objetivo del estudio es hacer una revisión de los efectos adversos más frecuentes de la técnica.

Material y métodos: Se analizaron todos los pacientes tratados mediante estimulación del núcleo subtalámico con enfermedad de Parkinson entre mayo de 1998 y abril de 2012. Se valoraron los efectos adversos relacionados con la cirugía: procesos abortados, malposiciones, hemorragias y crisis.

Resultados: Se intervinieron 233 pacientes, 122 hombres, con una edad media de 61 años (DE 7,8). El tiempo medio de evolución de la enfermedad hasta la cirugía fue de 11 años (DE 4,2). La puntuación media según la escala Unified Parkinson Disease Rating Scale fue 34, con una dosis media de levodopa de 1.186,55 mg. Se implantaron 455 electrodos. El total de efectos adversos fue de 56 en 49 pacientes; 5 abortos, 26 malposiciones, 10 hemorragias intracraneales y 15 crisis. Todos los efectos fueron reversibles salvo dos hemiparesias secundarias a hemorragias. Observamos una asociación estadísticamente significativa entre las hemorragias y las crisis ($p = 0,002$), y las hemorragias y la edad ($p < 0,001$). La mortalidad relativa al procedimiento fue 0. Se observa un aumento significativo del porcentaje de malposiciones en los dos primeros años, así como en aquellos años en los que se realiza un número menor a 30 procedimientos al año.

Conclusiones: La estimulación del núcleo subtalámico en la enfermedad de Parkinson es una técnica segura con una morbilidad de 21% y un porcentaje de secuelas de 0,85%. La edad se relaciona con un mayor riesgo de hemorragia y ésta con las crisis. Podemos entender un aumento de las complicaciones durante los dos primeros años como la curva de aprendizaje del procedimiento. También se observa una disminución de la frecuencia de malposiciones en aquellos años en los que se realizan más de 30 procedimientos al año.

UTILIDAD DEL TENSOR DE DIFUSIÓN EN LA DETECCIÓN DE LESIÓN AXONAL DIFUSA TRAS TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO MODERADO-GRAVE

UTILITY OF DIFFUSION TENSOR IMAGING OF MODERATE TO SEVERE TRAUMATIC BRAIN INJURY FOR DETECTING WHITE MATTER INJURY

A. M. Castaño-León¹, M. Cicuéndez¹, I. Paredes¹, R. Martínez-Pérez¹, A. Ramos² y A. Lagares¹

¹Servicio de Neurocirugía; ²Servicio de Radiología, Hospital 12 de Octubre, Madrid, España. ana.maria.castano.leon@gmail.com

Objetivos: El daño axonal difuso (DAI) es una causa importante de morbi-mortalidad tras traumatismo craneoencefálico (TCE). Este tipo de lesión no puede ser identificado de forma directa mediante radiología convencional y solo podemos identificar lesiones en RM y TC que sugieren su presencia. La secuencia de RM denominada difusión tensor imaging (DTI) puede proporcionar de forma no invasiva información sobre las alteraciones microestructurales de la sustancia blanca cerebral (SBC) a través de la determinación del grado y direccionalidad de la difusión del agua tisular. El parámetro más frecuentemente empleado se denomina fracción anisotropía (FA) tomando valores entre 0 y 1 (anisotropía total, la difusión ideal). Nuestro objetivo es comprobar si los cambios en la FA de los distintos se correlacionan con la situación funcional del paciente al alta y a los 6 meses del TCE, estimada mediante la escala de Glasgow Outcome Score (GOS).

Material y métodos: 61 pacientes (43 hombres, 18 mujeres, edad media de 34 años) con TCE moderado (10) o grave (51) fueron estudiados con RM-DTI (1,5 Teslas, 25 direcciones). La media de tiempo transcurrido entre la RM y el TCE fue de 24 días. Se analizó el valor medio de FA mediante la técnica de Region Of Inter-

est (ROI) en: Cuerpo Calloso (rodilla (CCr), cuerpo (CCc) y esplenio (CCe)), Cápsula Interna (brazos anterior (BACI) y posterior (BPCI)), Capsula Externa (CE), Fórceps Mayor (FM) y Menor (Fm), Cíngulo (Cing), Fascículo Longitudinal Superior (FLS), Fascículo Fronto-Occipital Inferior (IFO), Fascículo Longitudinal Inferior (ILF), Corona radiada (anterior (CRant), posterior (CRpost) y superior (CRsup)) y pie mesencefálico (PM). Se estudió la relación entre los valores de FA de los distintos haces con el GOS observado al alta hospitalaria y a los 6 meses del TCE mediante el coeficiente de correlación de Pearson. Para el CC, se estudió qué porción tiene mayor capacidad para discriminar el pronóstico mediante la determinación del área debajo de la curva ROC (AUC).

Resultados: Los haces de SBC en los cuales valores de FA disminuida se correlacionaron de manera estadísticamente significativa con la situación funcional al alta hospitalaria y a los seis meses fueron el cuerpo calloso (CCr/CCc/CCe), BACI izquierda, BPCI derecha e izquierda, CE derecha e izquierda, IFO e ILF bilateralmente y PM izquierdo, con valores de coeficiente de correlación que oscilan entre 0,283 y 0,514. Las correlaciones mayores se detectaron a nivel de la rodilla del cuerpo calloso. Con respecto a la capacidad de discriminación de mala evolución de las diferentes medidas, la porción con mayor AUC fue CCr, tanto en el momento del alta hospitalaria (0,745) como a los 6 meses del TCE (0,788).

Conclusiones: FA disminuida en haces concretos de SBC tras TCE moderado-grave se correlacionan con la evolución de los pacientes. Esta secuencia podría identificar lesiones de SBC indetectables en RM convencional.

FACTORES RELACIONADOS CON EL PRONÓSTICO DE LAS MALFORMACIONES ARTERIOVENOSAS CEREBRALES (MAVS)

NEUROLOGIC OUTCOME RELATED FACTORS IN BRAIN ARTERIOVENOUS MALFORMATIONS

S. García Duque¹, R. García Leal¹, B. Iza Vallejo¹, O. Mateo Sierra¹, E. Castro Reyes² y F. Villoria Medina²

¹Servicio de Neurocirugía; ²Servicio de Neurorradiología Vascular, Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Madrid, España. saragduque83@hotmail.com

Objetivos: Evaluar los factores que influyeron en el pronóstico funcional de las malformaciones arteriovenosas (MAVs) cerebrales tratadas en nuestro centro en los últimos 15 años. Establecer la utilidad de la escala suplementaria de Lawton (ESL) para su predicción.

Material y métodos: Estudio retrospectivo de 152 pacientes consecutivos diagnosticados y tratados de MAV cerebral en nuestro hospital entre 1996 y 2011, con seguimiento clínico mínimo de 1 año. Se excluyeron 21 pacientes en los que los estudios de imagen disponibles no permitían caracterizar suficientemente el nido malformativo, o con seguimiento posterior en otros centros. Se realizó un estudio estadístico univariante y multivariante de los factores que influyeron en el pronóstico, utilizando como variable de resultado la escala modificada de Rankin (mRS).

Resultados: Serie de 152 pacientes (52,35% varones), con una edad media de $42,15 \pm 17,7$ años. El 77,9% de las MAVs fueron supratentoriales (11,3% de localización profunda). La puntuación en la escala de coma de Glasgow (GCS) al diagnóstico fue $13,3 \pm 3,6$. El 19,4% fueron grado IV y V de Spetzler-Martin (SM). Un 39,8% recibió una puntuación de 4 o 5 en la ESL. El 71,2% de las MAVs tratadas había sangrado en el momento del tratamiento. En el 45% de los casos existían aneurismas asociados (86,9% en el vaso aferente o intranidales). En el 49,6% de las

MAVs había aferencias de arterias perforantes profundas. Fueron intervenidas el 56,7% de las MAVs en grados I-III de SM (un 31,3% recibió tratamiento radioquirúrgico y un 12% observación). Se intervino el 20% de las MAVs grado IV. La mortalidad global fue del 8,3%. Fueron factores de mal pronóstico (mRS 4-5-6) en el análisis univariante el debut clínico con hemorragia o déficit neurológico ($p < 0,01$), la mala situación clínica al ingreso (GCS ≤ 8 , $p < 0,001$), el sangrado antes del tratamiento ($p < 0,01$), la localización infratentorial ($p < 0,05$) y la participación de arterias perforantes profundas ($p < 0,05$). La clasificación en la escala de SM no se relacionó con el pronóstico en nuestra serie, que mostró mejor correlación con la puntuación en la ESL (peor pronóstico para las puntuaciones 4 o 5, $p < 0,01$). En el análisis multivariante fueron factores pronósticos independientes la situación clínica al ingreso (GCS), la existencia de arterias perforantes profundas y la puntuación en la ESL ($p < 0,01$).

Conclusiones: El pronóstico funcional de los pacientes con MAV se relaciona principalmente con la situación clínica al ingreso y la forma de debut (peor en los pacientes que sufren hemorragia o debutan con déficit neurológico independientemente del tamaño del nido o su localización). La presencia de aferencias de arterias perforantes profundas fue un factor de mal pronóstico en nuestra serie. La ESL mostró mejor correlación con el pronóstico funcional de nuestros pacientes que la clasificación de SM.

MENINGIOMAS DE LA BASE DE CRÁNEO DE FOSA POSTERIOR Y MONITORIZACIÓN NEUROFISIOLÓGICA INTRAOPERATORIA

R.G. Sola^{1,3}, R. Gil Simoes¹, P. Pulido Rivas^{1,3}, L. Alcázar Vaquerizo^{1,3} y J. Pastor Gómez^{2,3}

¹Servicio de Neurocirugía; ²Servicio de Neurofisiología, Hospital Universitario de la Princesa, Madrid, España. ³Unidad de Neurocirugía, RGS, Madrid, España.

Objetivos: Los meningiomas de la base de cráneo de fosa posterior (MBCFP) suponen en torno al 10% de los meningiomas intracraneales. El tratamiento quirúrgico es el tratamiento de elección para la mayoría de estas lesiones. Sin embargo, su localización crítica, su elevado tamaño en el momento del diagnóstico y su relación íntima con el tronco cerebral y las estructuras neurovasculares de la fosa posterior han hecho que históricamente el tratamiento de esta patología estuviere asociado a una importante morbimortalidad, constituyendo por ello un reto para su abordaje neuroquirúrgico. El objetivo de este trabajo es realizar una revisión sobre los MBCFP tratados entre 1985 y 2012; así como valorar el impacto de la monitorización neurofisiológica intraoperatoria (MNIO) en el tratamiento de esta patología.

Material y métodos: Se analizaron de modo retrospectivo 83 pacientes intervenidos consecutivamente entre 1985 y 2012 con MBCFP, distinguiendo tres localizaciones: ángulo pontocerebeloso (APC) (48 pacientes), petroclival (P-C) (26 pacientes) y foramen magno (FM) (9 pacientes). Se analizó el estado pre y postoperatorio mediante la escala de Karnofsky (KPS), el tamaño lesional, la vía de abordaje quirúrgico, el grado de resección mediante la Escala de Simpson, la tasa de recidiva y el tratamiento coadyuvante. La morbimortalidad se analizó dividiendo a los pacientes en dos grupos en relación a la utilización (YMNIO) o no (NMNIO) de la monitorización. Los datos obtenidos fueron analizados mediante el paquete estadístico SPSS.

Resultados: Se trataron 83 pacientes. Grupo NMNIO: 58 (48 mujeres, 10 hombres), con una edad media de 51 años. 1985-2005. Grupo YMNIO: 25 (20 mujeres y 5 hombres), con una edad media de 52 años. 2006-2012. En ambos grupos, más del 75% de los tumores presentaron un tamaño superior a 3 cm. La localización predominante para ambos grupos fue el APC (57% NMNI y 60%

YMNI). Se obtuvo un elevado índice de resección (Simpson I-III) en ambos grupos (89% NMNI, 80% YMNI). La mortalidad y morbilidad en el grupo sin monitorización intraoperatoria fueron del 7% y del 18% respectivamente, frente al 0% (no mortalidad) y 16% del grupo con monitorización. La tasa de recidiva fue inferior al 10% en ambos grupos. 4 pacientes (1FM, 3P-C) con MNIO fueron tratados con radiocirugía coadyuvante.

Conclusiones: Los meningiomas de la base de cráneo de fosa posterior constituyen una patología de elevada complejidad dentro del campo de la neurocirugía. La edad, la situación clínica previa (KPS), el tamaño tumoral, así como la localización están relacionados con el pronóstico, evolución y respuesta al tratamiento de estas lesiones. La experiencia, las nuevas técnicas neuroquirúrgicas y la monitorización neurofisiológica intraoperatoria facilitan la obtención de importantes porcentajes de resección radical de estas lesiones con bajas tasas de morbimortalidad, generando un incremento en la calidad de vida de los pacientes con esta patología.

ORIENTACIÓN CORTICAL TRIDIMENSIONAL EN CIRUGÍA DE GLIOMAS CEREBRALES. PLANIFICACIÓN QUIRÚRGICA

3D CORTICAL ORIENTATION DURING BRAIN GLIOMAS SURGERY. SURGICAL PLANNING

P. González-López^{1,2}, M.A. Caminero¹, M.J. Portugués¹, P. Méndez¹, U. Türe² y P. Moreno¹

¹Neurocirugía, Hospital General de Alicante, España. ²Neurological Surgery, Yeditepe University, Ankara, Turquía. gonzalez_pab@gva.es

Objetivos: Los gliomas se desarrollan en el espesor del parénquima cerebral creciendo inicialmente en el giro implicado para a continuación extenderse hacia áreas subcorticales. La estrategia quirúrgica consiste en atacar directamente el volumen tumoral a través del punto más accesible desde el córtex giral, con el objeto de crear espacio, trabajando desde el interior del cuerpo tumoral, facilitando extensas resecciones subpiales limpias y atraumáticas. El neurocirujano debería entender a la perfección tanto la arquitectura anatómica como la organización funcional del cerebro de cada uno de sus pacientes. Este conocimiento es crucial para identificar los giros afectados, así como los surcos y giros sanos que rodean al tumor durante la exposición quirúrgica cortical. Sin embargo, esta tarea suele resultar tediosa debido al espesor de las membranas aracnoideas y la densa red vascular que ocultan la anatomía giral y sulcal subyacentes. Además de estas limitaciones generales, y debido a su crecimiento inicial, muchos tumores distorsionan la arquitectura normal de surcos y giros. Con el objetivo de afrontar estas limitaciones, los autores hemos empleado un software gratuito (OsiriX Medical Image software version 3.3.2; www.osirix-viewer.com) que nos ha permitido realizar precisas reconstrucciones tridimensionales de la superficie cerebral y el entramado de vasos corticales adyacente, así como su relación con la patología tumoral.

Material y métodos: Una serie de 53 pacientes con el diagnóstico de tumor cerebral intrínseco fue incluida en este original protocolo de planificación quirúrgica. Todos los casos se estudiaron preoperatoriamente mediante las secuencias de RMN 3D T1 Turbo Fast Echo (TFE) de 1 mm de espesor, con y sin Gadolinio, permitiendo la elaboración de precisas reconstrucciones multiplanares (MPR). Los datos de imagen se procesaron a través de un software de imágenes médicas gratuito (OsiriX Medical Image software version 3.3.2; www.osirix-viewer.com).

Resultados: Las reconstrucciones corticales de los 53 casos y la visión quirúrgica inicial del manto cerebral cubierto de aracnoideas y vasos corticales fueron implementadas con gran precisión.

Esta fusión reforzó la imagen que el cirujano había creado previamente en su mente, facilitando resecciones tumorales puras minimizando el posible daño de las estructuras neurovasculares vecinas sanas, incluso en casos en los que no se apreciaron alteraciones corticales evidentes.

Conclusiones: La metodología presentada ha demostrado ser una herramienta realmente útil para la planificación quirúrgica al permitir la proyección cortical de lesiones subcorticales que no muestran ningún cambio en la arquitectura cerebral. El propio cirujano puede llevar a cabo la elaboración de la reconstrucción tridimensional en pocos minutos mediante esta herramienta.

MAGNETIC RESONANCE MICROSCOPY AT 14 TESLA AND CORRELATIVE HISTOPATHOLOGY OF CRANIAL MENINGIOMAS

MENINGIOMAS CRANEALES. MICROSCOPIA POR RESONANCIA MAGNÉTICA DE 14 TESLA Y SU CORRELACIÓN HISTOPATOLÓGICA

A. González-Segura¹, J.M. González-Darder², D. Monleón¹, J.M. Morales¹, R. Cardona-Marsal¹, C. López-Ginés⁴ and M. Cerdá-Nicolás⁴

¹Instituto de Investigación Sanitaria INCLIVA, Valencia, Spain.

²Servicio de Neurocirugía, Hospital Clínico Universitario de Valencia, Valencia, Spain ³Departamento de Patología, Universitat de Valencia, Valencia, Spain. gonzalez_jos@gva.es

Objectives: Magnetic Resonance Microscopy (MRM) can provide high microstructural detail in excised human lesions. Previous MRM images on some experimental models and a few human samples suggest the large potential of the technique. The aim of this study is the characterization of specific morphological

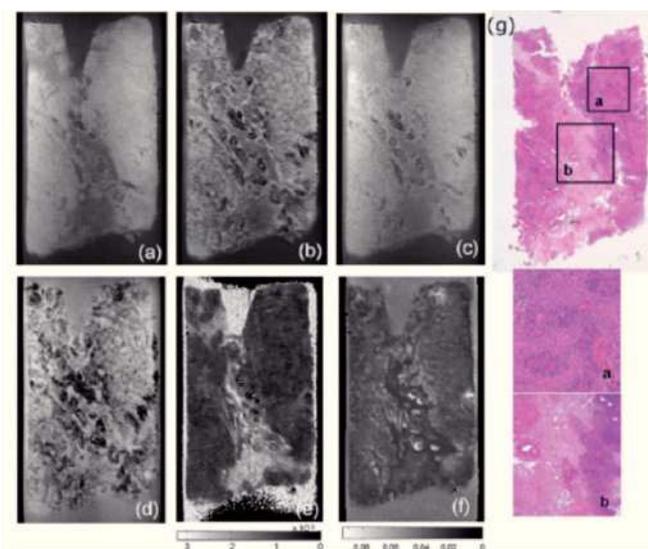


Figure – MRM images at 14 Tesla and 256C of a cranial meningioma sample showing the different contrasts obtained using different image sequences and compared to histopathology. A) T1- weighted spin echo image; B) T2 spin echo image; C) T2* gradient echo image; D) proton density weighted image; E) Apparent Diffusion Coefficient (ADC) map calculated from multi-slice multi-b-values image sequence; F) R2 map calculated from multi-slice multiecho image sequence; G) H&E stain meningioma sample with two zoomed regions showing microhemorrhages (a) and collagen pattern (b).

features of human brain tumor samples (meningioma) by MRM and correlative histopathology.

Materials and methods: We performed MRM imaging and correlative histopathology in 19 meningiomas obtained at surgery. This is the first MRM direct structural characterization of human brain tumor samples.

Results: The correlation between MRM and histopathology images allowed the determination of image parameters for critical microstructures of the tumor, like collagen patterns, necrotic foci, calcifications and/or psammoma bodies, vascular distribution and hemorrhage among others (fig.).

Conclusions: The use of MRM to study human brain tumor samples provides new microstructural information on brain tumors for better classification and characterization. Therefore, MRM may help in interpreting the Clinical Magnetic Resonance images in terms of cell biology processes and tissue patterns. Finally, and most importantly for clinical diagnosis purposes, it provides three-dimensional information in intact samples which may help in selecting a preferential orientation for the histopathology slicing which contains most of the informative elements of the biopsy. Overall, the findings reported here provide a new and unique microstructural view of intact human brain tumor tissue and allow the identification of specific tissue patterns and pathological features in unprocessed tumor samples.

MOLECULAR TUMOUR MICROENVIRONMENT OF GLIOBLASTOMA MULTIFORME: EXPRESSION OF RHO/RAC FAMILY RELATED GENES AND THEIR ASSOCIATION WITH PROGNOSIS IN A SERIES OF 50 CASES

M. Lara Almunia¹, J.A. Gómez Moreta², J.L. García Hernández³ and A. Santos Briz²

¹Department of Neurological Surgery, Son Espases University Hospital, Palma de Mallorca, Spain. ²Department of Neurological Surgery and Pathology; ³Research Unit, IESCYL, Universitat Hospital of Salamanca, Spain. hodghkin@hotmail.com

Objectives: Glioblastoma Multiforme (GBM) is the most common primary brain tumour in adults. In spite of new surgical technics and medical treatments, the effective impact on brief survival rates of the patients is insufficient. In this way, a better knowledge of the molecular basis of these tumours could provide us valuable information about progression markers or disease outcome predictors. We analyse the correlation between some genetic and molecular characteristics of the tumours, with the clinical biological behavior and survival in a group of GBM patients.

Materials and methods: Based on a series of 50 cases, we designed a retrospective study. The patients included were 33 men and 17 women, with an average age of 65 years; range, 34-76 years. We studied the chromosomal characteristics with comparative genomic hybridization, the gene expressions profiles with microarrays analyses and the gene status with immunohistochemical and fluorescence in situ hybridisation. All the data were statistically assessed with SPSS18. We used Pearson's chi-square-test, with correction by means of the Fisher's exact test when necessary, to test for associations between genomic changes and other experimental variables.

Results: Hierarchical unsupervised cluster analysis showed transcriptomal profiles which only contained upregulated genes involved in the regulation of cytoskeletal dynamics and cell growth. All the cases presented the overexpression of a Rho/Rac activator, the VAV1 protein. Instead, GBM with weak VAV1 weak overexpression (< 5%) had higher survival rates that those with

VAV1 intensity overexpression ($\geq 5\%$) ($p < 0.05$). Unexpectedly, VAV1 proteins were mostly expressed in peritumoural astrocytes and not in tumour cells.

Conclusions: Whereas the identification of gene markers specifically expressed in cancer cells is of obvious biological importance, the identification of genes differentially located in stromal and infiltrating cells may also be of high interest. Although further works are necessary, we think VAV1 protein and its pattern of expression could have an important role in the diagnostic, response to treatment and prognostic of glioblastoma multiforme.

¿EXISTE UN VOLUMEN CRÍTICO DE SANGRADO SUBARACNOIDEO A PARTIR DEL CUAL EMPEORA DRÁSTICAMENTE EL PRONÓSTICO? RESULTADOS DE UN ESTUDIO CUANTITATIVO VOLUMÉTRICO

IS THERE A CRITICAL VOLUME OF SUBARACHNOID HEMORRHAGE RELATED TO OUTCOME? RESULTS: FROM A VOLUMETRIC STUDY

P. M. Munarriz, A.M. Castaño-León, I. Paredes, R. Martínez-Pérez, L. Jiménez-Roldán y A. Lagares

Servicio de Neurocirugía, Hospital 12 de Octubre, Madrid, España. pablommunarriz@gmail.com

Objetivos: En la hemorragia subaracnoidea (HSA) podemos evaluar la cantidad de sangrado de manera cuantitativa por medio de un análisis volumétrico con el software adecuado. Estas técnicas cuantitativas son aún poco utilizadas en la práctica clínica, pero han demostrado tener mayor fiabilidad y concordancia interobservador que las tradicionales escalas cualitativas y semicuantitativas (la más utilizada es la escala de Fisher), además ser mejores predictores de la evolución y de vasoespasmio (Jiménez-Roldán et al. J Neurosurg. 2013;118:84-93). El objetivo es estudiar si existe un volumen de sangrado subaracnoideo a partir del cual empeora claramente el pronóstico, produciéndose mala evolución muy frecuentemente o invariablemente.

Material y métodos: Se analizan retrospectivamente los datos de una cohorte de pacientes con HSA recogidos de manera prospectiva durante un período de 7 años (2005-2012), en el Hospital 12 de Octubre. Se evalúan 204 pacientes consecutivos con HSA aneurismática. Todos los estudios se realizaron en un TC helicoidal con cortes de 3 mm. Las imágenes en formato DICOM se evaluaron con el programa Analyze 8.1 utilizando el método de medición semiautomática de ROIs. Se mide tanto sangrado subaracnoideo cisternal como total (incluye intraventricular, intracerebral y subdural). Se utiliza la escala GOS para evaluar la evolución a los 6 meses, dicotomizada en buena (GOS 4-5) o mala (GOS 1-3). Para hallar un punto de corte se utiliza una aproximación gráfica de los datos. Los volúmenes de sangrado de cada paciente se agrupan en un gráfico de barras, en el que en cada intervalo el aumento es de 5 cc. Se calcula en cada intervalo la proporción de pacientes con mala evolución. Calculamos la odds ratio (OR) para mala evolución según dichos puntos de corte, ajustando por edad y grado clínico (WFNS).

Resultados: En el análisis gráfico descriptivo se observa un evidente empeoramiento del pronóstico a partir de 20 cc de sangrado, tanto para el sangrado cisternal como para el sangrado total siendo el punto de corte el mismo. El 86% de los pacientes con sangrados superiores a 20 cc presentan una mala evolución; además, este porcentaje es prácticamente igual para HSA cisternal o total. La OR ajustada en el modelo de regresión logística es de 4 (estadísticamente significativa), de nuevo tanto para sangrado cisternal como total.

Conclusiones: El análisis cuantitativo volumétrico del sangrado subaracnoideo puede ser utilizado para estimar el pronóstico de los pacientes. Sangrados de un volumen superior a 20 cc, tanto cisternal como total, aumentan por 4 el riesgo de mala evolución, siendo mayor del 80% en este grupo.

ANALYSIS OF PEDICLE SCREW MISPLACEMENT IN ROBOTIC-GUIDED PERCUTANEOUS INSTRUMENTATION SURGERY OF THE THORACIC AND LUMBAR SPINE

ANÁLISIS DE LA INSERCIÓN ERRÓNEA DE TORNILLOS PEDICULARES DURANTE LA INSTRUMENTACIÓN ROBÓTICA PERCUTÁNEA DE LA COLUMNA LUMBAR Y TORÁCICA

R. Martínez, A. Hahn and V. Rohde

Department of Neurosurgery, University of Goettingen, Germany. ramon.martinez@med.uni-goettingen.de

Objectives: Pedicle screw fixation is the standard of care for stabilization of the thoracic and lumbar spine in a variety of pathologies. Robotic-guided screw placement has been shown to be a valuable tool reaching high accuracy rates. Percutaneous techniques represent a challenge to appropriate screw placement. The reported rate of screw misplacement using open techniques is well described, however data is lacking on the exact failure rate of the percutaneous robotic-guided technique.

Materials and methods: 217 consecutive patients underwent from 2008 to 2012 percutaneous, robotic-guided pedicle screw fixation for degenerative-, tumoral or infectious pathologies in the thoracic and lumbar spine. A spinous process mounted robotic device (SpineAssist™, Mazor Robotics, Israel) was used. CT scans were performed pre- and postoperatively. Evaluation of screw position was done using a four-grade score: grade 0 (screw entirely within cortex of pedicle), grade 1 (encroachment of the pedicle cortex), grade 2 (deviation of less than 3 mm outside the pedicle cortex), grade 3 (deviation from 3 to 6 mm) and grade 4 (deviation of more than 6 mm). Spine torsional deformity angle was assessed by Ho's method. Statistical analysis was performed with the student t-test or Wilcoxon test. Significance was assumed by $p < 0.05$.

Results: There were 44 thoracic procedures (20.3%), whereas in 31 cases (70%) instrumentation included 3 or more levels. Lumbar surgery was done in 173 patients (79.7%), with instrumentation of 3 or more levels in 100 patients (57.8%). Misplacements of screws were observed in 17/217 cases (7%). Of these, the majority were grade 2 violations (15 patients, 88.2%). Spinal deformities were observed in 14/17 patients (82.3%), mainly degenerative torsion scoliosis (8/14 patients, 57.1%). In these cases the torsional deformity angle was 7.9 ± 5.3 degrees (mean \pm SD). Spondylolisthesis Meyerding grade II was observed in 6/14 cases, (42.8%). By means of quantitative CT osteodensitometry, osteoporosis was detected in 9/17 patients (52.9%). 5/17 patients (29.4%) were diagnosed of adipositas (BMI > 30 kg/m²). Only the presence of torsion scoliosis was significantly associated with pedicle screw misplacement.

Conclusions: The use of robotic-guidance in percutaneous screw implantation is an accurate technique in experienced hands. The misplacement rate is below the rates reported in the literature for open procedures. Nevertheless, failure in position of screws is a concern in patients showing relevant spinal deformities.

ABORDAJE TRANSGLUTEAL EN LA NEURALGIA PUDENDAL: CONSIDERACIONES TÉCNICAS Y EXPERIENCIA CON 9 PACIENTES

TRANSGLUTEAL APPROACH FOR PUDENDAL NEURALGIA: OPERATIVE TECHNIQUE AND EXPERIENCE WITH 9 PATIENTS

J. Peltier^{1,2}, M. Lefranc¹, A. Fichten¹, C. Desenclos¹, P. Toussaint¹ y D. Le Gars¹

¹Departamento de Neurocirugía, Hospital Universitario, Amiens, Francia. ²Laboratorio de Anatomía, Facultad de Medicina, Amiens, Francia. peltier.johann@chu-amiens.fr

Objetivos: El síndrome canal del nervio pudendo es una entidad poco frecuente. La técnica quirúrgica es poco habitual para los neurocirujanos y debe realizarse idealmente antes de los 6 meses para obtener un resultado favorable.

Material y métodos: Nueve pacientes cumplieron los 5 mayores criterios de selección. Presentamos imágenes y algunos videos de la intervención quirúrgica en vivo de nuestros pacientes. Analizamos los resultados obtenidos en nuestra serie tras 12 meses de seguimiento.

Resultados: La técnica utilizada fue la siguiente: paciente se posiciona en decúbito ventral, con los miembros inferiores abajo. Se trazó una línea descendente desde el sacro hasta la tuberosidad isquiática. Se utilizaron los largos instrumentos. El abordaje transmuscular en el músculo maximus gluteus permite una visión directa del ligamento sacrotuberal. Este es abierto sagitalmente. En profundidad, se expusieron el nervio pudendo, la arteria y la vena pudendales. Ambas ramas del nervio pudendo son identificadas. Se continuó con la exposición y la sección del ligamento sacroespinoso preservando la arteria. Esta permite la transposición del nervio pudendo. A veces existen perineural satélites venas que pueden sangrar.

Conclusiones: El abordaje transgluteal necesita un buen conocimiento de la anatomía topográfica de la región de la nalga y puede realizarse sin dificultad debido a su buena delimitación de las estructuras nerviosas y vasculares adyacentes.

Base de cráneo

ABORDAJE ENDONASAL ENDOSCÓPICO EXPANDIDO A LA BASE DEL CRÁNEO CON IMÁGENES 3D

ENDOSCOPIC ENDONASAL EXPANDED APPROACH TO THE SKULL BASE WITH 3D IMAGES

E. Cárdenas¹, A. Kaen¹, P. Esteban², R. Sánchez², J.L. Narros¹ y J. Márquez¹

¹Departamento de Neurocirugía; ²Departamento de OR, Hospital Universitario Virgen del Rocío, Sevilla, España. eugenioarde@hotmail.com

Introducción: El abordaje endonasal endoscópico expandido (AEEE) es en la actualidad una herramienta muy útil en lesiones de base de cráneo. Sin embargo, la mayoría de los neurocirujanos presenta dificultad en la orientación de la anatomía

2D que brindan los endoscopios clásicos. El desarrollo de nuevas tecnologías nos permite tener acceso a imágenes endoscópicas en 3 dimensiones, reduciendo la curva de aprendizaje de los distintos reparos anatómicos que presenta la base de cráneo vista desde la nariz. Sin embargo, no todas las “nuevas tecnologías” significan “mejores cirugías”. Presentamos nuestra experiencia inicial con endoscopio en 3D en AEEE y comparamos los resultados con casos previos realizados con equipos tradicionales.

Material y métodos: Evaluamos los resultados obtenidos en nuestro centro realizadas por un único equipo de cirujanos y trabajando con endoscopio 3D como única fuente de visión, siempre bajo la técnica de “cuatro manos”. Para ello analizamos las siguientes variables: técnicas (iluminación, autofocus, campo de visión, angulación, saturación), del cirujano (fatiga, mareo, confortabilidad, satisfacción) y quirúrgicas (grado de resección, etc.) tanto en la fase nasal como en la fase craneal.

Resultados: Un total de 15 pacientes fueron operados mediante AEEE 3D. A) 3 biopsias (1 transoral odontoidea, 1 punta de peñasco y 1 clivus inferior); B) 4 cordomas (2 panclivales, 1 clivus medio, 1 clivus inferior); C) 3 fístulas (1 encefalocele, 1 unión craneo-cervical, 1 etmoidal) y D) 5 adenomas (1 knops III y 4 knops IV). La endoscopia 3D presenta claras ventajas para aquellos equipos quirúrgicos con poca experiencia en el campo endonasal. Permite una orientación sencilla y una gran sensación de profundidad, esto sumado a la alta resolución (full HD) de las imágenes permite un grado de satisfacción muy bueno tanto en abordajes al plano sagital como en al plano coronal de la base de cráneo. Sin embargo, existen ciertas desventajas en su utilización: la luz y el foco de la imagen se actualizan de forma automática, y en ocasiones no se corresponde con la necesidad del cirujano (imágenes oscuras). Además, en cirugías largas el grado de fatiga, cansancio y sensación de mareo es superior a la encontrada con endoscopios 2D. Por último, otra limitación de esta tecnología es la falta de visión en “ojo de pez” o la posibilidad de intercambiar ópticas anguladas. A pesar de estos inconvenientes, los grados de resección tumoral en nuestra serie no han sido inferiores a los presentados con endoscopia 2D.

Conclusiones: En los AEEE el endoscopio 3D todavía presenta múltiples limitaciones técnicas, es probable que el desarrollo de nuevos equipos permitan mejorar las dificultades actuales. Los resultados quirúrgicos con endoscopio 3D muestran resultados equiparables con endoscopios 2D.

DÉFICIT OLFATORIO EN PACIENTES INTERVENIDOS MEDIANTE ABORDAJE ENDOSCÓPICO ENDONASAL EXTENDIDO

OLFACTORY IMPAIRMENT AFTER EXPANDED ENDONASAL ENDOSCOPIC APPROACH

C. Fernández¹, I. Alobid², J. Enseñat¹, M. de Notaris¹, M. Bernal-Sprekelsen² y V. González¹

¹Servicio de Neurocirugía; ²Servicio de Otorrinolaringología, Hospital Clínic de Barcelona, España. cfernand3@clinic.ub.com

Objetivos: Evaluar el sentido del olfato y el tiempo de transporte mucociliar nasal (TTMCN) en abordajes endoscópicos extendidos de base craneal.

Material y métodos: Se han seleccionado 20 pacientes intervenidos entre 2009 y 2012 con patología tumoral benigna parasealar mediante abordaje endonasal extendido (AEE). Se ha empleado como técnica de reconstrucción de la base craneal el

colgajo vascularizado nasoseptal. Se han evaluado antes y después de la cirugía (a los 3 meses): la escala visual analógica (VAS) para determinar el olfato y la presencia de costras y secreciones; la olfactometría (Barcelona Smell Test, BAST-24) y el tiempo de transporte mucociliar (test de la sacarina).

Resultados: Tras la cirugía se observó una pérdida de olfato moderada-severa en el 52% de los pacientes ($32,5 \pm 30,5$ mm, $p < 0,05$) y la presencia de secreciones nasales posteriores en el 68% ($33,7 \pm 30,3$ mm, $p < 0,05$). No se detectaron cambios significativos en el BAST-24 pre y postoperatorio. En el test de la sacarina se detectó un aumento significativo en el tiempo de transporte mucociliar ($17,1 \pm 11,5$ min, $p < 0,05$).

Conclusiones: En el abordaje endoscópico extendido a la base craneal se pueden presentar cambios permanentes en el olfato y en la aclaración mucociliar. Consideramos necesario realizar más estudios acerca de las técnicas de reconstrucción mediante colgajos para evitar el daño del neuroepitelio olfatorio.

ABORDAJES ENDOSCÓPICOS ENDONASALES EXTENDIDOS A LA BASE DEL CRÁNEO: TÉCNICA Y RESULTADOS EN 44 CASOS

EXTENDED TRANSNASAL ENDOSCOPIC APPROACH TO THE SKULL BASE: TECHNIQUE AND RESULTS IN 44 CASES

V. González¹, J. Enseñat¹, I. Alobid², C. Fernández¹, T. Topczewski¹, M. Bernal-Sprekelsen² y E. Ferrer¹

¹Department of Neurosurgery; ²Department of Otorhinolaryngology, Rhinology Unit, Hospital Clínic, Faculty of Medicine, Universitat de Barcelona, Spain.

Objetivos: La introducción del endoscopio en la cirugía transfenoidal ha permitido el acceso bajo control visual directo de lesiones situadas en regiones complejas de la base del cráneo. Con la aplicación de dicha técnica, nuestro grupo ha empezado a tratar los tumores pituitarios, y desde 2009, a través de los abordajes extendidos base del cráneo lesiones extendidas enfoques endonasal endoscópicos. El objetivo del presente trabajo es presentar nuestra experiencia con abordajes endoscópicos ampliados. Indicaciones, resultados, limitaciones y complicaciones de esta nueva técnica también son discutidos.

Material y métodos: Entre enero de 2009 enero de 2012, la cirugía endoscópica endonasal se utilizó en 44 pacientes con las siguientes lesiones: meningiomas de surco olfatorio, planum sphenoidale, tubérculo selar, petroclivales, cavernosos y supraselares. Asimismo, fue el abordaje de elección en las siguientes patologías; adenomas hipofisarios, carcinomas rinosinuosales, craneofaringiomas, astrocitoma pilocítico, cordomas de clivus, carcinomas escamosos, condrosarcomas, mixofibrosarcoma, displasia fibrosa de clivus, tumores de cavum extendido a clivus, neurofibromas, teratoma base del cráneo, quiste de Rathke sarcoma base del cráneo y pseudotumor inflamatorio.

Resultados: La resección macroscópica del tumor, evaluada por resonancia magnética postoperatoria, fue posible en 33/44 pacientes (75%). En 11 pacientes únicamente fue posible la resección parcial. Las complicaciones mayores, incluyendo fístulas de líquido cefalorraquídeo se observaron en 6/44 pacientes (13%). El resto de complicaciones también fueron discutidas.

Conclusiones: La cirugía endoscópica endonasal extendida para diferentes lesiones de base de cráneo es una técnica míni-

mamente invasiva con buenos resultados y un postoperatorio muy favorable. La complicación más frecuente es la fístula de LCR.

CIRUGÍA ENDONASAL ENDOSCÓPICA PARA ADENOMAS HIPOFISARIOS: RESULTADOS Y PORCENTAJE DE REMISIÓN

ENDONASAL ENDOSCOPIC SURGERY FOR PITUITARY ADENOMAS: OUTCOME AND REMISSION RATE

X. Màlaga¹, C. Hostalot¹, J.M. Cladellas¹, E. Guanyabens³, J. Vergés² y J. Rimbau¹

¹Servicio de Neurocirugía; ²Servicio de Otorrinolaringología;

³Servicio de Endocrinología y Nutrición, Hospital Germans Trias y Pujol, Badalona, España. neurociencias.germanstrias@gencat.cat

Objetivos: Presentar los resultados en tasa de curación y control de enfermedad con criterios endocrinológicos de los adenomas secretores y los grados de resección y resultados visuales de los adenomas no secretores intervenidos por abordaje endonasal endoscópico en nuestro centro.

Material y métodos: Reportamos una serie de 78 casos de adenomas hipofisarios intervenidos entre julio de 2004 y noviembre de 2012 realizados por un mismo equipo de dos neurocirujanos y dos otorrinolaringólogos. En todos ellos se realizó una técnica binasal, asistida por neuronavegación, y con reconstrucción con colgajo de mucosa nasoseptal en los casos que requirieron mayor exposición. En los adenomas no secretores se valoró el grado de resección mediante la RM posquirúrgica, clasificando como resección completa, subtotal o parcial. En los adenomas secretores se realizó un seguimiento hormonal pre- y posquirúrgico hasta la actualidad; se usaron como criterios de curación niveles de GH < 2,5 ng/mL e IGF-1 correcta por edad y sexo en acromegálicos; niveles normales de cortisol en orina de 24h en productores de ACTH, y niveles normales de T4 y T3 en productores de TSH.

Resultados: Fueron intervenidos 39 adenomas funcionantes, 13 microadenomas y 26 macroadenomas, de los cuales 24 eran productores de GH, 12 de ACTH y 3 de TSH. Se consiguió un porcentaje total de curación del 38%, siendo del 41% para los secretores de GH (10/24), 41% para los de ACTH (5/12) y 0% para los de TSH (0/3), con los criterios hormonales antes mentados. Fueron intervenidas 39 lesiones no secretoras, todas ellas macroadenomas. Afectación en la campimetría visual prequirúrgica en 21 de ellos. En la RM prequirúrgica se observó un índice de Knosp 3-4 en 28 de ellos y de 0-2 en los 11 restantes. Se consiguió un grado de resección total o subtotal en 18 de los casos y parcial en 19, con resolución o mejoría objetiva de síntomas visuales en 13 de ellos y empeoramiento en 1 caso. Fue preciso realizar radiocirugía para control de la enfermedad en 22 lesiones, 16 secretoras y 6 no secretoras. Como complicaciones graves, 1 hemiparesia por lesión carotídea, 1 edema cerebral tóxico y 2 hemorragias incoercibles, con evolución tórpida, todos casos intervenidos antes del 2009. No se registró ningún caso de fístula de LCR.

Conclusiones: Los resultados en cuanto a grado de resección en adenomas no funcionantes y porcentaje de curación para adenomas secretores en nuestra serie, muestran la importancia de la experiencia del equipo quirúrgico, observando resultados de curación equivalentes a otras series de nuestro entorno una vez superada la curva de aprendizaje.

INDICACIONES Y LIMITACIONES DEL ABORDAJE ENDOSCÓPICO ENDONASAL PARA MENINGIOMAS DEL FORAMEN MAGNO: ESTUDIO ANATÓMICO Y CASO ILUSTRATIVO

INDICATIONS AND LIMITATIONS OF THE ENDOSCOPIC ENDONASAL APPROACH FOR FORAMEN MAGNUM MENINGIOMAS: ANATOMICAL STUDY AND ILLUSTRATIVE CASE

J. Malca¹ y J.C. Fernández-Miranda²

¹Department of Neurosurgery & Center for Cranial Base Surgery, UPMC, Pittsburgh, Pensilvania, EE.UU. ²Servicio de Neurocirugía, Hospital Infanta Cristina, Badajoz, España.

Objetivos: Los meningiomas del foramen magno (MFM) continúan siendo un desafío quirúrgico debido a su localización y estrecha relación con estructuras neurovasculares vitales. El objetivo de esta presentación es determinar mediante estudio anatómico las indicaciones y limitaciones del abordaje endoscópico endonasal (AEE) para MFM, así como ilustrar los resultados con la presentación de un caso clínico.

Material y métodos: Diez especímenes anatómicos adecuadamente preparados fueron disecados. Se realizó AEE al clivus inferior y foramen magno con especial atención a las relaciones neurovasculares y límites anatómicos del abordaje. Mediante revisión de la literatura se describen los distintos tipos de MFM en función de su localización y extensión. Los MFM pueden ser posteriores, laterales y anteriores; estos últimos pueden subclasificarse en 3 subtipos: lateral, medial, y clival.

Resultados: Para obtener una exposición apropiada de la región del foramen magno ventral es necesario realizar un abordaje nasofaríngeo extendido lateralmente hasta la trompa de Eustaquio y fosa de Rosenmuller. El límite inferior del AEE es el ligamento transversal del atlas, ya que su transgresión conlleva inestabilidad cráneo-cervical. La mitad superior del arco anterior de C1 y la punta de la odontoides pueden researse para incrementar la exposición inferior al máximo. El límite lateral a nivel del agujero magno está formado por el segmento interdural de la arteria vertebral y los nervios hipoglosos situados dorsales a la arteria vertebral en su segmento cisternal. Para aumentar la exposición lateral al máximo es fundamental fresar la porción más medial de los cóndilos occipitales, evitando resear más de un tercio o mitad en cada lado para evitar comprometer la estabilidad cráneo-cervical. La cortical interna de la pared antero-medial del canal del hipogloso sirve de referencia anatómica para finalizar el fresado transcondilar. El límite lateral a nivel del clivus inferior está formado por el tubérculo yugular, que se puede fresar parcialmente para expandir el límite supero-lateral y exponer los pares craneales bajos en su trayecto hacia el foramen yugular. Presentamos el caso de una mujer de 47 años con clínica de parestesias de extremidad superior derecha, paraparesia leve, y dolor cervical severo diagnosticada de MFM anterior tipo clival de 4 cm de diámetro. Fue referida a la Universidad de Pittsburgh e intervenida vía endoscópica endonasal transnasal. El abordaje fue extendido al máximo siguiendo las instrucciones aprendidas en el laboratorio y detalladas previamente. A pesar de la consistencia fibrosa del tumor, se consiguió una resección subtotal (> 95%, pequeño remanente lateral a la arteria vertebral derecha), sin complicaciones posquirúrgicas, y recuperación completa de su clínica. La reconstrucción dural se realizó satisfactoriamente con colgajo nasoseptal reforzado con grasa abdominal.

Conclusiones: El AEE es una alternativa quirúrgica ideal para los MFM anteriores medial y clival.

ANÁLISIS DE 71 ADENOMAS DE HIPÓFISIS INTERVENIDOS POR VÍA ENDOSCÓPICA ENDONASAL

ANALYSIS OF 71 PITUITARY ADENOMA WITH ENDOSCOPIC ENDONASAL APPROACH

C. Pérez López¹, A. Pérez Zamarrón¹, C. Álvarez Escola², A. Fernández², C. Alfonso³ y J. García Polo³

¹Servicio de Neurocirugía; ²Servicio de Endocrinología; ³Servicio de Otorrinolaringología, Hospital Universitario La Paz, Madrid, España. cperezhulp@yahoo.es

Objetivos: El abordaje endoscópico endonasal es probablemente la vía más empleada en el mundo para el tratamiento quirúrgico de los adenomas de hipófisis. Nuestro objetivo es describir una serie de casos desde el punto de vista quirúrgico y endocrinológico, para determinar la efectividad de la vía y la morbilidad derivada de la cirugía.

Material y métodos: Analizamos una serie de 71 adenomas de hipófisis intervenidos por vía endoscópica endonasal en nuestro centro desde 2006 hasta 2012 en cuanto a tamaño (grados I, II, III de Yasargil), invasividad, síntomas, afectación visual, estado hormonal pre y post cirugía, grado de resección y complicaciones. Asimismo, correlacionamos el tamaño tumoral y su funcionalidad hormonal con el grado de resección.

Resultados: Correlación tamaño/diagnóstico-resección en tablas 1 y 2. El síntoma de presentación más frecuente fue alteración visual (39 pacientes), seguido de cefalea en 15. Se obtuvo mejoría visual en 37 de ellos (en 30 casi corrección completa, parcial en 7), con dos pacientes sin cambios. Destacamos que respecto al tamaño predominaban los casos grado III de Yasargil (invasión de senos cavernosos, clivus o III ventrículo) con 41 y los no funcionantes (n = 40) en cuanto a producción hormonal. Cumplían criterios de curación 8 de los 11 productores de ACTH y 11 de las 15 acromegalias. Respecto a las complicaciones, destacar una epistaxis, dos diabetes insípidas, una fístula de LCR y un exitus.

Conclusiones: La técnica endoscópica endonasal presenta una baja tasa de complicaciones y los resultados son al menos tan buenos como los obtenidos con técnica microquirúrgica. La limitación fundamental para obtener resecciones más amplias es el grado de invasividad tumoral.

Tabla 1 – Correlación diagnóstico-grado resección

Diagnóstico	Grado de resección			Total
	100%	> 80%	< 80%	
No funcionante	15	23	1	39
ACTH	8	3	0	11
GH	11	4	0	15
Prolactinoma	1	1	4	6
Total	35	31	5	71

Tabla 2 – Correlación tamaño-resección

Tamaño	Grado de resección			Total
	100%	> 80%	< 80%	
I	12	0	0	12
II	16	2	0	18
III	7	29	5	41
Total	35	31	5	71

ABORDAJE ENDONASAL EXPANDIDO: CLIVUS, UNIÓN CRANEOCERVICAL Y PLANO CORONAL

EXPANDED ENDONASAL APPROACH: CLIVUS, CRANIOCERVICAL JUNCTION AND CORONAL PLANE

J.A. Simal Julián, P. Miranda Lloret, E. Plaza Ramírez, A. Beltrán Giner y C. Botella Asunción

Hospital Universitario y Politécnico La Fe, Valencia, España. juanantonio.simal@gmail.com

Introducción y objetivos: Las relaciones anatómicas de la base del cráneo han sido definidas endoscópicamente. El abordaje de las regiones puramente ventromediales (clivus y agujero magno) y ventrolaterales en el plano coronal medio y posterior (cóndilo occipital, tubérculo yugular, espacios estilofaríngeos, unión petroclival y seno cavernoso) requiere de la manipulación de estructuras como la arteria carótida interna, seno cavernoso y trompa de Eustaquio (ET).

Material y métodos: Se analizan 23 casos intervenidos mediante abordajes expandidos completamente endoscópicos que comprometen la región clival y craneocervical, incluyendo su expansión lateral en el plano coronal medio y posterior, planteando sus aspectos técnicos y resultados.

Resultados: Se exponen los diferentes abordajes modulares al clivus, región craneocervical, unión petroclival, cóndilo occipital, espacios estiloideos y seno cavernoso con soporte de vídeo. Definimos el abordaje lateral extremo completamente endoscópico a la región condilar descrito por nuestro grupo, así como su aplicación en casos para la transposición o resección de la ET. En todos los casos se aplicaron colgajos vascularizados mucosos. Siempre que se utilizó colgajo rinofaríngeo en U invertida se añadió el colgajo nasoseptal. 2 de los pacientes presentaron fístula de LCR que se solventó con la recolocación del colgajo reconstructivo. La resección completa fue posible en más del 70% de las lesiones siendo casi total en el 87%.

Conclusiones: Los abordajes endonasales expandidos podrían ofrecer la posibilidad del tratamiento de lesiones profundas y no estrictamente mediales de la base de cráneo.

ABORDAJE ENDOSCÓPICO ENDONASAL: DESCRIPCIÓN DE UNA SERIE DE 147 CASOS

M.D. Varela Costa¹, E. Ayats Díaz^{1,3}, J.J. Sanz Gonzalo², B. Oliver Abadal³, H. Masegur Solench⁴ y M. García-Bach¹

¹Servicio de Neurocirugía; ²Servicio de Otorrinolaringología, Hospital Universitario Mutua de Terrassa, España. ³Servicio de Neurocirugía; ⁴Servicio de Otorrinolaringología, Centro Teknon, Barcelona, España.

Objetivos: Analizar los resultados y las complicaciones de los abordajes endoscópicos endonasales de base de cráneo en una serie de 147 pacientes.

Material y métodos: Se han incluido 147 pacientes operados en nuestro servicio de patología de base de cráneo desde la introducción de la endoscopia endonasal en un período de siete años (2006-2013). Se han revisado las historias clínicas de forma retrospectiva evaluando la edad, clínica, grado de resección quirúrgica, complicaciones y patología.

Resultados: Incluimos 147 pacientes, 59 (40%) varones y 88 (60%) mujeres, de edad media 51 años (16 a 82), cuya clínica inicial más frecuente al diagnóstico fueron las alteraciones visuales (31%), seguido de hiperprolactinemia (13%) y hallazgo casual (11%). De los 147 pacientes, 140 (95%) eran lesiones expansivas y 7 (5%) fístulas de LCR espontáneas o post-traumáticas. Dentro de las 140 lesiones expansivas se incluyen: 96 adenomas hipofisarios (65%), 13 meningiomas (9%), 5 cordomas

(3%), 5 craneofaringiomas (3%), 4 carcinomas metastásicos (3%), 3 quistes aracnoideos (2%), 2 condromas, 1 schwannoma, 1 tumor de células gigantes, 1 oligodendroglioma, 1 disgerminoma, 1 germinoma, 1 neurofibroma, 1 carcinoma neuroendocrino, 1 displasia fibrosa de clivus, 1 plasmocitoma, 1 sinusitis fúngica y 1 lesión inflamatoria inespecífica de clivus y otra de seno esfenoidal. Todos ellos sometidos a cirugía endoscópica endonasal. El grado de resección de las lesiones expansivas fue determinado por el grado de invasión de seno cavernoso, extensión supraselar, paraselar y paraclival. Se realizó resección total (100% lesión) en 82 pacientes (59%), subtotal (> 80% lesión) en 29 (21%) y parcial (< 80% lesión) en 19 (13%). En 10 pacientes (7%) se realizó solo biopsia diagnóstica (germinoma, disgerminoma, plasmocitoma, displasia fibrosa, oligodendroglioma, condroma, sinusitis fúngica, carcinoma metastásico y lesiones inflamatorias inespecíficas de clivus y seno esfenoidal). Se observaron complicaciones en 27 pacientes (18%): 11 fístulas de LCR (7 de las cuáles requirieron cirugía), 6 epistaxis, 6 meningitis (4 de los casos con fístula), 5 diabetes insípidas transitorias, 4 hidrocefalias (que precisaron DVP), 2 SIADH, 2 neumoencefalos, 1 mielinólisis extrapontina con tetraparesia y 1 diplopía transitoria.

Conclusiones: La endoscopia permite una resección mayor en la patología de base de cráneo. Nuestros resultados son equiparables a los descritos en la literatura con 0% de mortalidad y 18% de morbi-mortalidad, siendo la complicación más frecuente la fístula de LCR, resolviéndose en la mayoría de los casos tras la reparación quirúrgica.

COLGAJO LIBRE DE MUCOSA EN CIRUGÍA ENDOSCÓPICA ENDONASAL DE BASE DE CRÁNEO: MENOR MORBILIDAD NASOSINUSAL

FREE MUCOSAE FLAP IN ENDOSCOPIC ENDONASAL SKULL BASE SURGERY: LESS NASOSINUSAL MORBIDITY

J. Zamorano, C. Pérez López, A. Pérez Zamarrón, J. García Polo y C. Alfonso

Servicio de Neurocirugía, Hospital Universitario La Paz, Madrid, España. jorgezamoranohulp@gmail.com

Objetivos: El cierre de los defectos de dura madre en cirugía endoscópica endonasal de base de cráneo continúa siendo un reto que ha llevado a la utilización de diferentes técnicas: injerto de fascia o grasa, colgajos pediculados o libres, y materiales sintéticos. En la búsqueda de un colgajo efectivo para prevenir la fístula de LCR y que tenga menor morbilidad nasosinusal que el pediculado de Hadad-Bassagasteguy H-B (considerado el de mayor capacidad de sellado), hemos empleado la mucosa libre del cornete medio.

Material y métodos: Presentamos una serie de 21 pacientes intervenidos endoscópicamente por vía endonasal (17 adenomas de hipófisis, 3 quistes de la bolsa de Rathke y 1 craneofaringioma), en los que se empleó mucosa libre de cornete medio como cierre único o combinado con grasa abdominal y/o material sintético, observándose salida de LCR intraoperatoria en 5 de los 21 pacientes. En el caso del craneofaringioma se utilizó por imposibilidad de obtener un colgajo pediculado debido a una cirugía previa, y solamente en dicho caso se empleó balón intranasal en contención en el postoperatorio. En ningún paciente se colocó drenaje lumbar.

Resultados: Ninguno de los pacientes presentó complicaciones a nivel del tabique nasal (perforaciones o sinequias), rechazo del colgajo, infección o fístula de LCR, y en los controles ambulatorios posteriores se observó una correcta reepitelización de la zona en que se empleó.

Conclusiones: El colgajo libre de mucosa de cornete medio puede ser de gran valor en cirugía endonasal: logra un cierre hermético en casos de fístulas de LCR de bajo flujo, puede ser útil como rescate para casos en que no se disponga de mucosa nasoseptal para realizar un colgajo pediculado H-B, minimiza las complicaciones a nivel nasosinusal propias de dicho colgajo al dejarse menor superficie de la cavidad nasal desprovista de mucosa, y logra una mayor funcionalidad nasosinusal al comprobarse una correcta reepitelización en la zona que se aplica.

Columna

ESPONDILOSIS CERVICAL DEGENERATIVA QUIRÚRGICA EN LA TERCERA EDAD. EVOLUCIÓN CLÍNICA Y COMPLICACIONES

SURGICAL DEGENERATIVE CERVICAL SPONDYLOTIC IN ELDERLY PATIENTS. CLINIC FOLLOW-UP AND COMPLICATIONS

C. Barrena López, M. Arrázola Schlamilch, A. Bollar Zabala, M. Castle Ramírez, E. Nájera Aguilar y E. Urculo Bareño

Servicio de Neurocirugía, Hospital Universitario Donostia, San Sebastián, España. barrenika@gmail.com

Objetivos: La patología degenerativa cervical es una entidad evolutiva de etiología multifactorial ampliamente conocida que se inicia clínica y radiológicamente en el adulto. El aumento de la población mayor de 65 años con un incremento en la demanda de su calidad de vida hace que la espondilosis cervical degenerativa sea una patología quirúrgica en aumento en este sector de población.

Material y métodos: Realizamos una búsqueda según los términos: espondilosis cervical, degeneración disco intervertebral cervical y estenosis degenerativa cervical, obteniendo una serie retrospectiva de 70 pacientes mayores de 65 años tratados quirúrgicamente durante un periodo de 10 años (2001-2011). Analizamos variables epidemiológicas, clínicas (pre y postquirúrgica según la Escala Funcional de Nurick y la Escala de Mielopatía Europea), quirúrgicas y complicaciones postoperatorias.

Resultados: Un total de 70 pacientes (40 hombres y 30 mujeres) con una edad media de 71,18 años fueron intervenidos quirúrgicamente. El 28,2% presentaba pluripatología y el 42,25% presentó un riesgo ASA III. La tasa de complicaciones fue de 39,43%. El 32,4% de los pacientes presentó un menor grado postquirúrgico en la escala funcional de Nurick, siendo estable para el 49,3%. El 60,56% de los pacientes presentó una mejoría en la Escala de Mielopatía Europea, siendo estable un 32,4%.

Conclusiones: A pesar de ser una patología degenerativa y evolutiva y presentar una mayor tasa de complicaciones postoperatorias, los pacientes mayores de 65 años presentan una mejora clínica y funcional tras el tratamiento quirúrgico.

REINTERVENCIÓN QUIRÚRGICA TRAS DISCECTOMÍA LUMBAR EN PACIENTES CON Y SIN DISPOSITIVOS INTERESPINOSOS

POST-DISCECTOMY SURGICAL REINTERVENTION IN PATIENTS WITH AND WITHOUT INTERSPINOUS DEVICES

J.R. Brin, P. Alonso, G. Gómez-Bustamante, M. Pascual, J. AVECILLAS y J.A. Barcia

Servicio de Neurocirugía, Hospital Clínico San Carlos, Madrid, España. jbrinr@gmail.com

Objetivos: En este estudio buscamos discernir la frecuencia de reintervenciones tras la discectomía lumbar y analizar si existe alguna diferencia significativa en la tasa de reintervenciones tras la discectomía e instrumentación con espaciadores interespinosos, en comparación con la discectomía convencional.

Material y métodos: Llevamos a cabo un análisis retrospectivo los casos de discectomía lumbar llevados a cabo en nuestro servicio entre los años 2000 y 2010. Se excluyeron aquellos pacientes intervenidos previamente en otro centro. A los pacientes se les hizo un seguimiento clínico cada 3-6 meses durante un mínimo de 1 año, y se llevó a cabo un estudio de resonancia magnética lumbar a aquellos con mala evolución clínica durante el seguimiento. Se comparó la incidencia de reintervenciones en pacientes con y sin dispositivos interespinosos, así como las causas de reintervención.

Resultados: Durante el periodo estudiado se llevaron a cabo 254 discectomías lumbares, de las cuales en 24 se implantó un dispositivo interespinoso. En esta serie, 21 pacientes requirieron un total de 34 reintervenciones quirúrgicas. El 61,8% de reintervenciones se debieron a recidiva de la hernia discal en el mismo nivel intervenido. El uso de dispositivos interespinosos no parece afectar la frecuencia de reintervención de forma significativa ($p = 0,228$).

Conclusiones: El 8,2% de pacientes intervenidos mediante discectomías lumbares requerirá una o más reintervenciones quirúrgicas, probablemente por recidiva herniaria en el mismo nivel intervenido. En nuestra serie, este valor es independiente de la utilización o no de dispositivos interespinosos en el segmento intervenido.

FACTORES DE RIESGO DE PATOLOGÍA DE NIVEL ADYACENTE EN DISCECTOMÍA CERVICAL ANTERIOR MÁS ARTRODESIS

RISK FACTORS IN ADJACENT LEVEL PATHOLOGY IN ANTERIOR CERVICAL DISCECTOMY AND FUSION

D.H. Céspedes Tórriz, O. Godino Martínez, L. López Obarrio, J. Sanmillán Blasco, C. Alarcón Alba y J.J. Acebes Marín

Servicio de Neurocirugía, Hospital Universitario de Bellvitge, L'Hospitalet de Llobregat, España. dct_66@hotmail.com

Objetivos: La discectomía cervical anterior y artrodesis (DCAA) es un procedimiento habitual en los servicios de neurocirugía desde el desarrollo de dicha técnica en los años 50. El objetivo de este estudio es determinar la incidencia de la patología de nivel adyacente o patología transicional en nuestro centro; sus factores de riesgo y la correlación con los segmentos intervenidos.

Material y métodos: Se realizó un estudio sobre 474 pacientes intervenidos consecutivamente mediante discectomía cervical anterior más artrodesis con caja intersomática CeSpace® en el período comprendido entre febrero de 2004 y febrero de 2012. Se analizan como factores de riesgo: edad, clínica, radiología, niveles intervenidos y cirugía en segmentos alternos. La cirugía se realizó en todos los casos mediante un abordaje anterolateral estándar bajo control fluoroscópico. En total se intervinieron 734 niveles cervicales, 267 de un nivel, 157 de 2 niveles, 47 de 3

niveles y 3 casos de 4 niveles. Se analizaron los resultados clínicos mediante escalas analógicas del dolor, la Neck Disability Index y Escala de Nurick. La valoración radiológica se realizó a los 3, 6 y 12 meses. Se excluyen del estudio los casos con seguimiento inferior a 12 meses.

Resultados: Del total de casos, 343 presentan un seguimiento mayor a 12 meses (72,36%). Se encontró un total de 28 pacientes (8,16%) con clínica y/o radiología compatibles. El tiempo medio de desarrollo fue de 3,1 años. De los 28 pacientes, 13 son varones (46,4%) y 15 mujeres (53,6%). El diagnóstico clínico más frecuente fue miopatía con 14 casos, (46,4%), 11 casos debutaron con radiculopatía (39,3%) y 4 presentaron clínica mixta (14,2%). El diagnóstico radiológico más frecuente fue hernia discal cervical (50%), seguida de espondilosis (25%) y 25% de los casos con imagen de ambas. En casos intervenidos en segmentos alternos (10 casos) 3 desarrollaron patología de nivel adyacente (33,3%). El tratamiento fue la reintervención por vía anterior más artrodesis en 7 casos (25%), laminectomía y artrodesis en 3 (10,7%), artrodesis más artroplastia en 1 (3,57%), 1 caso pendiente de cirugía (3,57%) y 14 casos manejo conservador (50%).

Conclusiones: La incidencia de patología de nivel adyacente en DCAA con el dispositivo Cespace®, es baja. La cirugía de segmentos alternos se considera factor de riesgo para el desarrollo de patología de nivel adyacente.

POSTERIOR PEDICULAR SCREW STABILIZATION FOR THORACOLUMBAR FRACTURES; OPEN CONVENTIONAL SURGERY VS MINIMALLY PERCUTANEOUS TECHNIQUE

R. Díaz-Romero Paz, C. Balhen Martín, M. González Ojellón, O. Morales Sabina and H. Santana Ojeda

Servicio de Neurocirugía, Hospital Insular, Las Palmas de Gran Canaria, Spain. ricdrp@yahoo.com

Introduction and objectives: The objective is to compare the efficacy and safety of minimally invasive surgery (MIS) percutaneous posterior pedicle screw fixation compare to the open conventional surgery for type A3 (burst) thoracolumbar fractures.

Materials and methods: It is a case-control study of patients who underwent conventional open surgery or percutaneous pedicle screw fixation for burst type A3 fractures from T2 to L2, without neurological deficit, and with a minimum follow-up of 1 year. Evaluation included demographics variables, the Visual Analogue Scale (VAS) for the residual pain and surgical-related complications. Operative time, blood loss, and x-ray exposure time were also analyzed. Radiological assessment included segmental kyphosis (Cobb method) and the evaluation of the pedicular screws position (Youkilis classification).

Results: A total of 31 patients underwent open surgery (20 male/11 female, 39 ± 4.1 years) and 26 the percutaneous technique (18 male/8 female, 39 ± 4.1 years). The operative time (98 vs 120 minutes), intraoperative blood loss (53 vs 392 ml) and recovery time (4.3 vs 11.5 days) were inferior for the MIS group however the x-ray exposure time tended to be higher (6.7 vs 3.8 minutes). For VAS at 6 months of follow-up, 90% patients in the MIS group referred none or mild pain (0-30) compared with 75% of open surgery group. The mean preoperative kyphotic angle was 13.2° and 5.3° at 1 year for the open surgery patients, and 10.9° and 8.2° respectively for the MIS patients. The position of the pedicle screw was consider good in ($\geq 90\%$) with both techniques.

Conclusions: Pedicle screw fixation by MIS is a safe and efficient technique for burst thoracolumbar fractures with some advantages translated into less blood loss, operative time, less days of recovery and a better control of residual pain compared to conventional open surgery.

ETIOLOGÍA Y MECANISMOS DEL DOLOR LUMBAR DISCOGÉNICO

ETIOLOGY AND MECHANISMS OF DISCOGENIC PAIN

J. García-Cosamalón¹, J. Fernández-Fernández¹, E. González-Martínez¹, E. Iglesias¹, P. Barrio¹ y J.A. Vega²

¹Servicio de Neurocirugía, Hospital Universitario de León, España.

²Departamento de Anatomía y Embriología Humana, Facultad de Medicina, Oviedo, España. jcosamalón@smonica.com

Objetivos: El dolor lumbar discogénico es uno de los tópicos más controvertidos de la patología degenerativa del raquis lumbar. La prevalencia del dolor lumbar a lo largo de la vida es del 80% y es atribuido habitualmente a la degeneración del disco intervertebral. El objetivo de la presentación es actualizar las evidencias sobre la etiología y mecanismos que intervienen en la génesis del dolor lumbar cuya fuente es el disco intervertebral con el objetivo de desentrañar una de las clásicas incógnitas sobre por qué unos discos degenerados son dolorosos y otros no.

Material y métodos: La presentación está basada en una amplia revisión de la literatura para contrastar los datos entre grados de degeneración discal, inervación, células inflamatorias, factores biomecánicos, mediadores inflamatorios, sensibilización periférica y central realizados en especímenes de discos humanos y de modelos animales. Por otro lado, se hizo un análisis de las características clínico-radiológicas del dolor lumbar discogénico.

Resultados: Degeneración discal no es sinónimo de dolor discogénico. El sustrato anatomopatológico del dolor lumbar parece ser el tejido reparativo de las fisuras radiales que contiene, además de fibroblastos, macrófagos y células endoteliales, neoinervación aberrante que puede extenderse hasta el núcleo pulposo. Desde el punto de vista biomecánico la inestabilidad ha sido relegada a un segundo plano a favor de la anisotropía. Dentro de las formas de presentación, la de mayor interés es la de tipo crónico. Su característica clínica es la de un dolor visceral o referido en el que la participación del sistema simpático con su variabilidad individual parece influir en las características y extensión del dolor. Desde el punto de vista estructural y de imagen el dolor discogénico es relacionado con la presencia de fisura radial en el anillo fibroso. La sensibilización de las terminaciones nociceptivas se atribuye la expresión de mediadores proinflamatorios como las interleucinas IL-6, IL-8 y TNF-alfa.

Conclusiones: El dolor lumbar discogénico es un dolor crónico que ocurre en ausencia de deformidad o inestabilidad lumbar, de lesión músculo-ligamentosa paraespinal, en las facetas articulares o vértebras y no está asociado con signos de irritación radicular. Se estima que entre un 30-40% de los dolores lumbares crónicos son de origen discogénico. El dolor discógeno es atribuido a un complejo mecanismo en el que participan la neoinervación del tejido de granulación, factores inflamatorios, neurobioquímicos, biomecánicos y centrales.

MINIMALLY INVASIVE VERSUS OPEN TRANSFORAMINAL LUMBAR INTERBODY FUSION: RESULTADOS CLÍNICOS Y RADIOLÓGICOS

MINIMALLY INVASIVE VERSUS OPEN TRANSFORAMINAL LUMBAR INTERBODY FUSION: CLINICAL AND RADIOLOGICAL OUTCOMES

O. Godino Martínez, L. López Obarrio, A. Aparicio Caballero, C. Alarcón Alba, J.L. Sanmillán Blasco y D.H. Céspedes Torrez

Servicio de Neurocirugía, Hospital Universitario de Bellvitge, L'Hospitalet de Llobregat, España. oscargodino@yahoo.es

Objetivos: En la última década se han ido desarrollando técnicas quirúrgicas que bajo el nombre de cirugía mínimamente

invasiva, pretenden principalmente, disminuir la morbilidad inherente a los abordajes convencionales en la cirugía de raquis. El presente estudio compara los resultados clínicos y radiológicos entre la técnica MI-TLIF (minimally invasive-transforaminal lumbar interbody fusión) y el abordaje TLIF convencional.

Material y métodos: Durante los años 2011 y 2012 se intervinieron 20 pacientes mediante la técnica MI-TLIF. Estos casos se emparejaron (siguiendo datos demográficos, radiológicos y clínicos) con otros 20 casos retrospectivos intervenidos por el mismo cirujano mediante técnica TLIF convencional. Se recogieron los datos sobre el tiempo quirúrgico, pérdida hemática, complicaciones y tiempo de hospitalización. Los resultados clínicos fueron evaluados mediante escalas analógicas de dolor lumbar y radicular (EVA) y el índice de discapacidad de Oswestry (ODI), al mes y los 3, 6 y 12 meses. Los resultados radiológicos se evaluaron mediante radiografías simples y dinámicas al mes, 3 y 6 meses, y TC al año de la intervención.

Resultados: El tiempo quirúrgico fue significativamente mayor ($p < 0,05$) en el grupo MI-TLIF (195 min vs 129 min). La pérdida hemática en el postoperatorio fue de 50 ml en el grupo MI-TLIF contra 280 ml en el grupo open-TLIF ($p < 0,05$). También fue significativa la diferencia en tiempo de hospitalización, con 3,4 días en MI-TLIF contra 5,1 en open-TLIF. No se apreciaron diferencias significativas en el porcentaje de complicaciones (10% MI-TLIF vs 12% open-TLIF) ni de malposición de tornillos pediculares (5,8% MI-TLIF vs 6,9% open-TLIF). En cuanto los resultados clínicos, solo se observaron diferencias significativas a favor del grupo MI-TLIF en el EVA lumbar al mes (3,2 vs 5,4), en el resto de valoraciones no se obtuvo significación pese a tener mejores valoraciones el grupo MI-TLIF. La tasa de fusión radiológica al año fue del 87,5% en el grupo MI-TLIF y del 90% en el grupo open-TLIF ($p > 0,05$).

Conclusiones: La técnica MI-TLIF presenta los mismos buenos resultados clínicos y de porcentaje de fusión que la técnica TLIF convencional, con los beneficios de una menor pérdida hemática, menor tiempo de hospitalización y menor dolor perioperatorio. Opción eficaz y segura para el tratamiento de la patología degenerativa lumbar.

NUESTRA EXPERIENCIA EN EL MANEJO DE LAS FÍSTULAS ARTERIOVENOSAS INTRADURALES DORSALES ESPINALES

OUR EXPERIENCE IN THE TREATMENT OF SPINAL DORSAL INTRADURAL ARTERIOVENOUS FISTULAS

G. Gómez, J.C. Hernández, K.D. Michel, F. Rodríguez y J.L. Gil

Neurocirugía, Hospital Universitario Puerta del Mar, Cádiz, España. gegoben@hotmail.com

Objetivos: Las fístulas arterio-venosas intradurales (FAVs) a pesar de su escasa incidencia son objeto de interés por la controversia que suscitan en cuanto a su origen, fisiopatología y tratamiento. A través de este trabajo nos gustaría mostrar nuestra experiencia en el tratamiento quirúrgico y reseñar en base a ello como éste sigue siendo el más directo y efectivo en determinados tipos de malformaciones vasculares espinales como es el caso de las fístulas intradurales de localización posterior o dorsal, sean de pedículo único o múltiple.

Material y métodos: Revisamos los seis casos (edad, antecedentes, formas de presentación, etc.) tratados en nuestro Servicio desde el año 2002, siendo todos FAVs intradurales dorsales. Todos fueron manejados quirúrgicamente, con la única salvedad de que el 1º de ellos fue inicialmente tratado de forma endovascular, pero ante el resultado insatisfactorio también fue intervenido.



Figura – Exposición intraoperatoria de una de las FAV. A la derecha la arteria aferente (D6-D7).

Resultados: La mayoría de los pacientes, consiguieron una mejoría significativa tras el tratamiento quirúrgico, sin complicaciones postoperatorias. A todos se les aplicó un tratamiento rehabilitador precoz, lo que les ha permitido a la mayoría deambular.

Conclusiones: Aunque se trate de una patología poco frecuente, y a la que en muchas ocasiones no estemos habituados, debemos recordar que con la cirugía se alcanzan buenos resultados, si bien ello dependerá de un diagnóstico precoz y de una correcta evaluación de las técnicas de imagen. En el caso de FAVs intradurales dorsales y pedículo único o múltiple, el tratamiento quirúrgico en nuestro medio es el de elección. Según la literatura, los fracasos del tratamiento endovascular rondan en torno al 39%, mientras que la cirugía siempre consigue la exclusión de la misma; si a ello añadimos la escasa experiencia de nuestros neurorradiólogos intervencionistas en los procesos vasculares espinales éstos se ven incrementados. Finalmente, el tratamiento rehabilitador precoz posibilita una recuperación funcional aceptable.

ESTUDIO DE LOS CAMBIOS DE MODIC EN PACIENTES ADULTOS JÓVENES. UTILIDAD EN LA PRÁCTICA CLÍNICA

A STUDY OF THE MODIC CHANGES IN YOUNG ADULTS. USEFULNESS IN THE CLINICAL PRACTICE

L. González-García¹, J.V. Martínez-Quiñones², J. Aso-Escario², F. Consolini² y R. Arregui-Calvo²

¹Servicio de Neurocirugía, Hospital Carlos Haya, Málaga, España.

²Servicio de Neurocirugía, Hospital MAZ, Zaragoza, España. gonzalezgarcialaura@hotmail.com

Objetivos: Los cambios de Modic son hallazgos radiológicos asociados a la enfermedad discal degenerativa que en décadas anteriores justificaron el tratamiento quirúrgico del dolor lumbar. El objetivo de nuestro estudio es determinar su prevalencia en una población laboralmente activa, la relación entre el tratamiento (realizado a cada paciente con independencia de estos hallazgos) y su presencia, y la repercusión de cada opción terapéutica en su evolución clínica.

Material y métodos: De la base de datos de nuestro centro se obtuvieron las resonancias magnéticas realizadas en pacientes con lumbalgia o cialgia menores de 40 años. Tras orde-

narlas alfabéticamente se estudiaron 450 pruebas. Se excluyeron los pacientes oncológicos, los previamente tratados y aquellas pruebas de imagen repetidas quedando un tamaño muestral de 383 pacientes. Los datos se analizaron a través del programa estadístico G-Stat y se consideró diferencia estadísticamente significativa un nivel de significación inferior al 5% ($p < 0,05$).

Resultados: Se estudiaron 383 pacientes de entre 14 y 40 años, edad media 30,45 años, 68,68% varones y 34,46% mujeres. La prevalencia de los cambios de Modic fue del 13,05% (50 pacientes), 22,96% en el grupo entre 30 y 40 años y 2,67% en menores de 30 años ($p < 0,01$). Su presencia se asoció en el 100% de los casos a otro cambio degenerativo discal ($p < 0,01$), y en el 70% a multiscopiatía. Se hallaron más frecuentemente Modic tipo 1 (54%), en región lumbar baja (98%), con altura discal disminuida (68%) y con alteración en el platillo discal (98%, $p < 0,01$). La clínica más frecuente fue la lumbociatalgia (53,37%, $p = 0,24$). La mayoría de los pacientes con Modic no requirieron tratamiento quirúrgico (18,37% frente al 3,48% en pacientes sin Modic, $p > 0,05$), y tan solo 4 pacientes (8%) continuaron sintomáticos.

Conclusiones: El mantenimiento de una estructura y nutrición tanto vertebral como discal íntegras puede limitar la enfermedad discal que es capaz de provocar el dolor lumbar inespecífico. Dado que en nuestro estudio los pacientes que presentaron cambios de Modic evolucionaron favorablemente con tratamiento conservador (81,63%), no debe considerarse su hallazgo como un factor a tener en cuenta a la hora de sentar una indicación quirúrgica.

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LOS PACIENTES CON RADICULOPATÍA ESPONDILÓSICA CERVICAL MÚLTIPLE MEDIANTE CORPECTOMÍA CERVICAL Y FUSIÓN: RESULTADOS TRAS UN SEGUIMIENTO MÍNIMO DE 8 AÑOS

SURGICAL TREATMENT IN PATIENTS WITH MULTIPLE CERVICAL SPONDYLOTIC RADICULOPATHY UNDERWENT CERVICAL CORPECTOMY AND FUSION: RESULTS AFTER AN 8-YEAR MINIMUM FOLLOW-UP

V. Joanes, J.M. Herrera y M. Rivera

Servicio de Neurocirugía, Consorcio Hospital General de Valencia, España. v_joanes@hotmail.com

Objetivos: En los pacientes con radiculopatía cervical por espondilosis cervical a varios niveles, la corpectomía cervical y fusión es una buena opción quirúrgica con buenos resultados a corto plazo. A largo plazo, sin embargo, existen pocos estudios que analizan los resultados de este tipo de cirugía. El objetivo de este trabajo es conocer los resultados de esta técnica a largo plazo, con un período de seguimiento mínimo de 8 años.

Material y métodos: Se revisan los historiales de 26 pacientes afectados de una radiculopatía cervical de dos o más niveles que fueron intervenidos mediante dicha técnica por el primer autor entre marzo de 1998 y julio de 2003. El seguimiento de la serie era de más de 8 años (8-21 años). En todos los casos se utilizó el injerto de cresta iliaca como material de reconstrucción cervical. La evolución clínica fue evaluada con los criterios de Odom. Radiológicamente se examinaba: el asentamiento del injerto midiendo la altura de los segmentos intervenidos, la fusión ósea y el fracaso mecánico. Asimismo se registraron las complicaciones del procedimiento.

Resultados: La evolución clínica fue excelente en 13 (50%) casos, buena en 10 (38,5%), regular en 2 (7,7%) y mala en 1 (3,8%).

En 4 pacientes se presentaron complicaciones: síndrome de Horner en una paciente, desplazamiento del injerto que precisó de reintervención en otro caso y disfgia en 2 casos. En todos los pacientes se consiguió la fusión ósea (100%). Se registró 1 caso de fracaso mecánico. La altura promedio de los segmentos intervenidos (cm) en el último control radiológico era de 5,12 (\pm 1,1) frente a 6,14 (\pm 1,2) en el postoperatorio inmediato. Los peores resultados clínicos se observaron en los pacientes con mayor asentamiento del injerto.

Conclusiones: La corpectomía cervical y fusión es un procedimiento que a largo plazo presenta resultados clínicos satisfactorios y un 100% de fusiones óseas, pero con el inconveniente de alteraciones radiológicas importantes tales como el asentamiento del injerto que puede ser grave y relevante en algunos casos. Con los nuevos sustitutos de cuerpo vertebral puede minimizarse el problema.

POSTERIOR LUMBAR INTERBODY FUSION WITH INSTRUMENTED POSTEROLATERAL FUSION IN ADULT SPONDYLOLISTHESIS: DESCRIPTION AND ASSOCIATION OF CLINIC-SURGICAL VARIABLES WITH PROGNOSIS IN A SERIES OF 36 CASES

M. Lara Almunia¹, J. Hernández Vicente², J.A. Gómez Moreta² and F. Morales Ramos²

¹Department of Neurological Surgery, Son Espases University Hospital, Palma de Mallorca, Spain. ²Department of Neurological Surgery, University Hospital of Salamanca, Spain. hodghkin@hotmail.com

Objectives: We present our experience in the treatment of patients with isthmus or degenerative spondylolisthesis, by means of a posterior lumbar interbody fusion (PLIF) and instrumented posterolateral fusion (IPLF), and we compare them with those published in the literature. We analyse whether there exists any association between the clinical characteristics of the patient, radiological characteristics of the disease and our surgical technique, with the complications and the clinical-radiological outcomes of the cases.

Materials and methods: Based on our series of 36 cases, we designed a retrospective study. The patients included were 14 men and 22 women, with an average age of 57.17 \pm 27.32 years. Our technique consists of PLIF+IPLF, using local bone for the fusion. The clinical results were evaluated with the Visual Analogical Scale (VAS) and the Kirkaldy-Willis criteria. The radiological evaluation followed the Brangan (PLIF) and Lenke (IPLF) methodology. A total of 42 variables were statistically analysed by means of SPSS18. We used the Paired Student's T-test, logistic regression and Pearson's Chi-square-test.

Results: The spondylolisthesis was isthmus in 15 cases and degenerative in 21 cases. The postoperative evaluations had excellent or good results in 94.5% (n = 34) of the occasions, with a statistically significant improvement in the back pain and sciatica (p < 0.01). The rate of circumferential fusion reached was > 95%. We had 13.88% of transitory morbidity and 0% of mortality associated with our technique. A greater age, degree of listhesis or length of illness before the intervention, weakly correlated with worse clinical results (r < -0.2). In our series, the logistical regression showed that the clinical characteristics of the patient, radiological characteristics of the lesion and our surgical technique were not associated with greater postoperative complications.

Conclusions: Although a higher level of training is necessary, we believe that the described technique is an effective decision in cases of spondylolisthesis, isthmus or degenerative, refractory

to conservative treatment, for the obtaining of good clinical results and high rates of fusion, with similar risks to those of the other published techniques.

ANÁLISIS RETROSPECTIVO DE 26 PACIENTES MAYORES DE 75 AÑOS INTERVENIDOS POR PATOLOGÍA DEGENERATIVA DE LA COLUMNA

RETROSPECTIVE ANALYSIS OF SURGICAL TREATMENT IN 26 PATIENTS OLDER THAN 75 WITH DEGENERATIVE SPINE DISEASE

M. Marigil, S. Tejada, G. Aldave, E. Pay, R. Díez y J. Guridi

Departamento de Neurocirugía, Clínica Universidad de Navarra, Pamplona, España. mmarigils@unav.es

Objetivos: Analizar el riesgo-beneficio de la cirugía en la patología degenerativa de la columna en los pacientes mayores de 75 años intervenidos en nuestro centro.

Material y métodos: Análisis retrospectivo de todos los pacientes intervenidos en nuestro centro del 2007 al 2012 por patología degenerativa de columna con edad igual o superior a 75 años. Preoperatoriamente se recogen los antecedentes personales y los síntomas mediante el cuestionario Quebec Back Pain Disease Scale (QBPDS), así como la valoración del riesgo quirúrgico según la escala de la Sociedad Americana de Anestesia (ASA). De la hoja quirúrgica se obtuvo el tipo de intervención llevada a cabo y las incidencias intraoperatorias. Posteriormente, se recogen las complicaciones agudas, subagudas y crónicas y se vuelve a encuestar a los pacientes al mes y al año de la cirugía y en diciembre de 2012, con el cuestionario QBPDS.

Resultados: En nuestro centro en los últimos 5 años, han sido intervenidos 26 pacientes, 10 mujeres y 16 hombres, con una edad media de 78.8 años (entre 75 y 90 años). 10 pacientes presentaban claudicación de la marcha, 5 paraparesia, 8 dolor ciático o lumbar y 3 mielopatía cervical espondiloartrósica. 14 pacientes presentaron un ASA II, 11 ASA III y 1 ASA IV. En 13 pacientes se llevó a cabo solo laminectomía, en 9 una artrodesis lumbar posterior de los cuales a 8 se les realizó además una laminectomía, 2 pacientes una artrodesis dorso-lumbar y 2 pacientes una artrodesis cervical anterior. 22 pacientes (84,6%) presentaron mejoría de los síntomas preoperatorios. En 9 (34,6%) desapareció el dolor y/o el déficit neurológico al mes de la cirugía y dicha evolución favorable ha persistido hasta diciembre de 2012 (seguimiento medio de 25 meses). En estos pacientes el QBPDS tuvo un descenso medio de 13 puntos. En 13 pacientes (50%) solo se obtuvo una mejoría parcial de la sintomatología en el mismo período, con una disminución media del QBPDS de 5 puntos. Un paciente permaneció igual que antes de la cirugía. En 3 de los 26 pacientes solo se obtuvieron datos de evolución positivos al mes de la cirugía con pérdida en el seguimiento posterior. 4 de los 26 pacientes desarrollaron una complicación aguda menor en el postoperatorio: 1 infección de orina, 1 retención de orina autolimitada, 1 episodio de FA paroxístico y 1 AIT. 1 paciente falleció por insuficiencia cardíaca 3 meses después de la intervención y otro presentó una fractura de cuello de fémur un año después de la cirugía.

Conclusiones: En nuestra experiencia, los pacientes mayores de 75 años con una adecuada valoración individual preoperatoria se pueden beneficiar de un tratamiento quirúrgico de columna sin un elevado riesgo de complicaciones quirúrgicas.

OUTCOME OF DISEASE-RELATED MYELOPATHY AFTER CERVICAL POSTERIOR DECOMPRESSION PLUS INSTRUMENTATION

EVOLUCIÓN DE LA MIELOPATÍA ESTENÓTICA TRAS CIRUGÍA DECOMPRESIVA CON INSTRUMENTACIÓN EN LA COLUMNA CERVICAL

R. Martínez, K.V. Eckardstein, N. Woschek and V. Rohde

Department of Neurosurgery, University of Goettingen, Germany.
ramon.martinez@med.uni-goettingen.de

Objectives: Myelopathy is often associated with pathologies of the cervical spine. But incidence and long-term history of this condition remains unclear with controversial reports about it. We have analysed 177 patients undergoing posterior spinal cord decompression plus instrumentation due to traumatic, tumoral, spondylotic and infectious pathologies. The aim of our study was to investigate clinical and neurological status with emphasis on myelopathy condition and quality of life.

Materials and methods: From 2006 to 2012 posterior cranio-cervical, cervical or cervico-thoracic decompression plus spondylosis were performed in 177 patients. For instrumentation we have used a screw-rod system with lateral mass-, isthmus-(C1 to C6) or pedicle screws (C7 and thoracic). CT scans were performed pre-, postoperatively and during follow-up. We have used for clinical assessment the Visual Analogue Scale (VAS), the modified Japanese Orthopaedic Association score (mJOA), Nurick score and the Neck Pain Disability Index (NPDI).

Results: Patient's age was in median 65.2y (68%-CI: 42.1-77.8y). There were 113 male patients (64%) and 64 female patients (36%, $p = 0.11$, U-Mann-Whitney test). The distribution of pathologies was: spondylotic ($n = 58$, 32.9%), traumatic ($n = 55$, 30.9%), tumoral ($n = 33$, 18.5%), and infectious ($n = 31$, 17.2%), $p = 0.15$ (U-Mann-Whitney test). Patients were followed-up in median 24.3 months (range: 3 - 48 m). Myelopathy was observed pre-operatively in 83 patients (47%), showing in 22 of them a severe grade (mJOA >12). It improved moderately one week after surgery (78 patients, 44%) and at 3 months follow-up (74 patients, 42%). At 6 months, a spontaneous increase of one Nurick-grade was observed in 4 patients (79 patients, 45%). During follow up, patients showed an improvement in pain condition (pre-op. 78%, post-op. 45%, $p < 0.05$), in motor deficits (pre-op. 45%, post-op. 15%, $p > 0.05$) and dysesthesias (pre-op. 44%, post-op. 35%, $p > 0.05$). 53% of the patients returned to work and to sports activities.

Conclusions: Myelopathy remains a concern in many of pathologies of the cervical spine. Our results strongly suggest that even after decompressive surgery, rates and severity of myelopathy do not considerably change, probably due to the pathophysiology of the disease involving biological and mechanical factors. Nevertheless, surgery is the treatment of choice, especially in moderate to severe cases and leads to recovery of pain and in a lesser extent of motor deficits.

MINIMALLY INVASIVE TRANSMUSCULAR APPROACH FOR FORAMINAL AND FAR LATERAL LUMBAR DISC HERNIATIONS

ABORDAJE MÍNIMAMENTE INVASIVO PARA EL TRATAMIENTO DE LA HERNIA DE DISCO EXTRAFORAMINAL

P. Mendivil, D. Manzano and J. Lafuente

Servicio de Neurocirugía, Hospital del Mar, Barcelona, Spain.
60923@parcdesalutmar.cat

Objectives: The aim of this work is to evaluate the efficacy of the minimally invasive transmuscular approach for foraminal and

far lateral lumbar disc herniations allowing the preservation of the facet joint an important stability element.

Materials and methods: The authors analyze retrospectively their personal serie of 18 patients with radiculopathy, refractory to conservative therapy, caused by a foraminal/far lateral lumbar disc herniations. These patients underwent a minimally invasive transmuscular approach for disc/secuester excision and root decompression. VAS and neurologic impairment were assessed preoperatively and at 8 months average follow-up patients.

Results: 18 patients with far lateral disc located at L2/3 (1); L3/4 (6) L4/5 (8), L5/S1 (3). Significant relief of radicular pain was achieved (15) in 85% of cases after surgery. In this study 2 patients didn't improve postoperatively and in 1 of them spinal instability was seen, requiring lumbar arthrodesis. Postoperative increment of dysesthesia was seen in 3 patients with 2 improving after 3 months

Conclusions: A minimal invasive technique using the tubular retractor system is an efficient and a safe method for treating all types of foraminal and far laterals lumbar disc herniations. Postoperative dysesthesia was the most common complication, due to over manipulation of the ganglion. We also showed that this procedure could be done at the L5/S1 level.

MINIMALLY INVASIVE SURGERY FOR SYMPTOMATIC LUMBAR CANAL STENOSIS

CIRUGÍA MÍNIMAMENTE INVASIVA EN EL TRATAMIENTO DEL CANAL ESTENÓTICO LUMBAR

P. Mendivil, D. Manzano and J. Lafuente

Servicio de Neurocirugía, Hospital del Mar, Barcelona, Spain.
60923@parcdesalutmar.cat

Objectives: The aim of this work is to evaluate the efficacy of surgery, and to present the advantage of a minimally invasive approach for the treatment of symptomatic lumbar canal stenosis.

Materials and methods: We analyze retrospectively the data of 22 patients with neurological claudication, refractory to conservative therapy, in whom imaging studies confirmed a lumbar canal stenosis who underwent a minimally invasive uniportal bilateral lumbar and foraminal decompression using the bone ultrasonic aspirator BUA (SONOPET) and standard 4 mm round drill. A minimum of 4 months follow-up were obtain in all cases. We compared the degree of decompression achieved between SONOPET and standard drill.

Results: 22 patients with clinical claudication & radiological moderate to severe lumbar canal stenosis. There were patients with tree level disease (2) two level disease (6); one level disease (14). 15 patients underwent decompression using standard drill compared to 7 patients in the SONOPET group. Total resolution of claudication pain was achieved in 95% of all patients after surgery. This compared equally in both arms of the study. Dural tear resulted as the main complication occurring in 6% of the drilling group versus 0% in the SONOPET group. No fusion was performed. In this study no patient developed symptomatic spinal instability requiring a second operation.

Conclusions: A minimal invasive technique using the tubular retractor system is an efficient and a safe method for excision of symptomatic lumbar canal stenosis and nerve root decompression. Fusion should not be performed as standard procedure for the treatment of this pathology in the first instance as most of literature conveys. The use of the Bone Ultrasonic Aspirator (SONOPET), was found to be satisfactory for achieving similar degree of decompression than those performed with standard drill. Although the surgical times were

longer in the sonopet group due to the hand piece bulk, there were less dural tears than using standard drilling. New design in the hand piece on the BUA is necessary to determine whether or not it will be superior than standard drilling.

MINIMALLY INVASIVE SURGERY FOR TREATMENT OF SYMPTOMATIC LUMBAR INTRASPINAL SYNOVIAL CYSTS

CIRUGÍA MÍNIMAMENTE INVASIVA EN EL TRATAMIENTO DEL QUISTE SINOVIAL LUMBAR SINTOMÁTICO

P. Mendivil, D. Manzano and J. Lafuente

Servicio de Neurocirugía, Hospital del Mar, Barcelona, Spain.
60923@parcdesalutmar.cat

Objectives: The aim of this work is to evaluate the efficacy of surgery, and to present the advantage of a minimally invasive approach for the treatment of symptomatic lumbar intraspinal synovial cysts.

Materials and methods: We analyze retrospectively the data of 8 patients with radiculopathy, refractory to conservative therapy, in whom imaging studies confirmed a lumbar facet joint cyst who underwent a minimally invasive cyst excision and nerve root decompression. A minimum of 6 months follow-up were obtain in all cases.

Results: 8 patients with synovial cyst were located at L3/4 (2); L4/5 (5) & L5/S1 (1). Total resolution of radicular pain was achieved in all patients after surgery. No fusion was performed. In this study no patient developed symptomatic spinal instability requiring a second operation after 6 months follow-up.

Conclusions: A minimal invasive technique using the tubular retractor system is an efficient and a safe method for excision of symptomatic lumbar intraspinal synovial cysts and nerve root decompression. Fusion should not be performed as standard procedure for the treatment of this pathology. Although literature supports fusion as part of surgical management of synovial lumbar cysts, we found, in our series that none of the patients developed clinical-radiological instability. A bigger data is required to affirm if the minimally invasive technique reduces the stabilization requirement in this patient group.

INFLUENCIA DEL USO DEL COLLARÍN POSTOPERATORIO SOBRE LOS RESULTADOS Y EL GRADO DE FUSIÓN EN LA CIRUGÍA DE COLUMNA CERVICAL DEGENERATIVA

POSTOPERATIVE COLLAR INFLUENCE ON THE OUTCOME AND FUSION RATE OF DEGENERATIVE CERVICAL SPINE SURGERY

K. Michel, J.C. Hernández, G. Gómez, J.L. Gil, F. Rodríguez y F. García

Servicio de Neurocirugía, Hospital Universitario Puerta del Mar, Cádiz, España. karlamichelguerrero@gmail.com

Objetivos: Reflejar la influencia del uso de collarín cervical posoperatorio en la cirugía de patología de columna cervical degenerativa sobre los resultados clínicos y el grado de fusión radiológico.

Material y métodos: Se analizaron 118 casos tratados en nuestro servicio, durante un período de 2 años, mediante un estudio retrospectivo que incluía pacientes intervenidos de patología de columna cervical degenerativa a través de un abordaje anterior. Se excluyó la patología de columna cervical traumática, tumoral e infecciosa, al igual que aquellos pacientes que no contaban

con seguimiento radiológico ≥ 6 meses, siendo un total de 21 pacientes. Las variables fueron sexo, edad, niveles abordados, método quirúrgico y evolución clínica (3, 6, 12 meses, según criterios de Odom), valorados previamente en el estudio mencionado. Se agregó el resultado radiológico. Se utilizaron los siguientes abordajes por vía anterior: a) Discectomía más colocación de caja PEEK con o sin fijación con placa (sin uso de sustitutos óseos para relleno), b) Discectomía más colocación de aloinjerto óseo y fijación con placa, c) Corporectomía más colocación de aloinjerto óseo y fijación con placa. Se empleó collarín cervical blando de forma intermitente solo en los casos de discectomía con caja PEEK sin fijación con placa, por unas 3-4 semanas. El seguimiento radiológico se realizó con placas simples AP y Lateral. Se clasificó el grado de fusión en 3 categorías: I (Pseudoartrosis), II (Intermedio) y III (Fusión) (Jijoo Song et al. Spine. 2012;37:272-9).

Resultados: Según los criterios radiológicos implementados no se presentó pseudoartrosis. Se observó un 79% de fusión en los que usaron collarín (caja PEEK sin fijación con placa), en contraste con el 57% de fusión en los que no lo utilizaron (resto de métodos). La mayoría de los pacientes presentó una evolución clínica favorable, grado II de Odom en un 71%, correspondiendo de esto un 12% y 59% a un grado II y III de fusión, respectivamente. Se observó poca diferencia en los resultados clínicos según el uso o no de collarín. Se evidenció mayor porcentaje de fusión según aumentaba el número de espacios discales artrodesados, 64% al abordar 1 nivel (36% fusión intermedia) y 100% en 3 niveles; tomándose en cuenta que a mayor cantidad de niveles abordados fue más frecuente la fijación con placas.

Conclusiones: La exclusión del collarín cervical posoperatorio no influye en la presentación de pseudoartrosis tras la discectomía cervical anterior y fusión. Sin embargo, el grado de fusión es mayor al usarlo, especialmente en abordajes multinivel. La inmovilización cervical intermitente con collarín tampoco influye en los resultados clínicos posquirúrgicos. Son necesarios estudios más amplios que demuestren estos hallazgos.

COMPLICACIONES EN INSTRUMENTACIÓN DORSOLUMBAR POSTERIOR

COMPLICATIONS RELATED TO POSTERIOR DORSOLUMBAR INSTRUMENTATION

T. Panadero Useros, C. Fernández Carballal, S. García Duque, C. Aracil González, A. Vargas López y R. García Leal

Servicio de Neurocirugía, Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Madrid, España. teresa_777@msn.com

Objetivos: Evaluar la incidencia de complicaciones y los factores de riesgo asociados en la cirugía de instrumentación de columna dorsolumbar por vía posterior.

Material y métodos: Se realizó un estudio retrospectivo de 202 pacientes consecutivos intervenidos en nuestro centro con control fluoroscópico entre los meses de enero 2008 y septiembre 2012. Se recogieron características demográficas, clínicas y radiológicas, así como las complicaciones asociadas registradas durante el seguimiento. La evaluación del posicionamiento de los tornillos se llevó a cabo en TC postoperatorio, de acuerdo con los criterios de Wiesner, clasificándolos como: correcto, invasión de la cortical, penetración mínima (≤ 3 mm), penetración moderada (3-6 mm) y penetración grave (> 6 mm).

Resultados: Se incluyeron 202 pacientes, 166 diagnosticados de patología degenerativa (82,2%), 10 de patología tumoral (5%) y 26 lesiones traumáticas (12,9%). La edad media fue de $57,09 \pm 14,84$ años (rango 15-87). Se realizaron 175 instrumentaciones abiertas (86%) y 26 percutáneas (12,9%). La mediana de tiempo de ingreso fue de 7 días (rango 2-120). La duración media de la intervención

fue de $214,97 \pm 59,129$ minutos (rango 90-400). Se colocaron 1.097 tornillos transpediculares, con una media de $5,4 \pm 1,95$ tornillos por intervención (rango 4-12). Respecto al posicionamiento de los tornillos: 813 quedaron alojados dentro de los límites del pedículo (74,11%), 167 invadían la cortical (15,22%), 77 presentaban penetración ≤ 3 mm (7,01%), 31 penetración 3-6 mm (2,82%) y 6 penetraban > 6 mm (0,5%). Fueron reintervenidos 5 pacientes en el postoperatorio inmediato para recolocación de un tornillo mal posicionado con repercusión clínica (2,5%). No se produjeron lesiones radiculares o medulares irreversibles. En controles radiológicos durante el seguimiento se detectaron roturas en los sistemas de instrumentación en 2 pacientes ($< 1\%$). Se registraron 16 durotomías incidentales (7,9%), 2 fístulas de LCR (1%), 3 meningitis (1,5%), 12 anemias sintomáticas que requirieron transfusión (5,9%), 14 infecciones superficiales (6,9%), 6 infecciones profundas (3%) y 17 complicaciones médicas (8,5%). En el estudio estadístico se hallaron como factores de riesgo para infección el número de niveles (p 0,04), la edad (p 0,032) y la cirugía abierta frente a la percutánea (0,04).

Conclusiones: Las tasas de complicaciones en instrumentación dorsolumbar publicadas en la literatura presentan una gran variabilidad en los diferentes estudios. El porcentaje de infección oscila en general entre el 3% y el 20%, el de durotomía incidental entre el 2,5-12%, la incidencia de fístula de LCR entre 1-2,5% y la tasa de recolocación por malposicionamiento de tornillos entre el 0,2-7%. Nuestras tasas de complicaciones se sitúan dentro del rango o en el límite inferior de las descritas en la literatura.

REINTERVENCIÓN EN PACIENTES CON ARTRODESIS LUMBAR MEDIANTE AMPLIACIÓN DE LA FIJACIÓN DE SEGMENTOS ADYACENTES

REOPERATION IN PATIENTS WITH LUMBAR ARTHRODESIS BY EXPANDING THE FIXATION OF ADJACENT SEGMENTS

E. Pay, J. Guridi, G. Aldave, M. Marigil, R. Díez, B. Bejarano y S. Tejada

Neurocirugía, Clínica Universidad de Navarra, Pamplona, España. epay@unav.es

Objetivos: Revisar los pacientes que tras ser intervenidos de artrodesis lumbar han requerido reintervención, por degeneración del segmento adyacente, mediante fijación. Se analizaron los posibles factores de riesgo.

Material y métodos: Análisis retrospectivo de 120 pacientes con patología degenerativa lumbar, entre 2008 y 2012, sometidos a artrodesis instrumentada lumbar o lumbosacra. Se ha estudiado aquellos pacientes que por afectación del disco adyacente han precisado reintervención mediante ampliación de la artrodesis con tornillos pediculares y barras. Se han analizado los siguientes factores de riesgo: edad, sexo, número de niveles instrumentados y el estado del disco límite antes de la primera cirugía, mediante radiografía simple y resonancia magnética (clasificación de C. Pfirrmann). Se ha evaluado el material empleado, la clínica antes y después de la intervención, escalas VAS, requerimientos analgésicos y grado de satisfacción.

Resultados: De los 120 pacientes analizados, 7 (6%) han precisado reintervención mediante fijación, por afectación del disco adyacente, con un seguimiento medio de 7 años (de 2 a 14 años). La edad media fue de 63 años, con predominio femenino. Se afectó mayoritariamente el disco superior (90%). El tiempo medio desde la primera cirugía, hasta la reintervención fue de 5 años (de 1 a 14 años). Solo en 2 pacientes se observó que antes de la primera cirugía presentaban afectación radiológica del segmento próximo al intervenido. Todos los pacientes debutaron con clínica radicular y 3 presentaron además claudicación de la marcha, antes de la reintervención. En todos ellos se dis-

minuyó los requerimientos analgésicos y su grado de satisfacción fue elevada tras la segunda cirugía.

Conclusiones: Solo dos pacientes (28%) presentaron afectación de los segmentos adyacentes en estudios de imagen realizados antes de la primera cirugía, pero existen factores de riesgo, como la edad, el sexo y el nivel proximal, para desarrollar una afectación del espacio adyacente al artrodesado, transcurrido 5 años desde la primera cirugía.

BIOMECHANICS OF CADAVERIC CERVICAL SPINES WITH MATURE FUSIÓN

L. Pérez Orribo^{1,2,3}, S. Kalb¹, N. Rodríguez¹, L. Brage² and N. Crawford¹

¹Barrow Neurological Institute, Phoenix, Arizona, USA. ²Servicio de Neurocirugía, Hospital Universitario de Canarias, Santa Cruz de Tenerife, Spain. ³Servicio de Neurocirugía, Clínica Quirón Santa Cruz, Santa Cruz de Tenerife, Spain. luisporribo@hotmail.com

Objectives: Although numerous biomechanical studies have looked at fusion, these studies include only immediate post-operative mobility. There is limited information on the biomechanics at fused and adjacent levels of cadaveric cervical spine segments with mature fusion after bony healing.

Materials and methods: Eight human cadaveric cervical spines (C2-T1) with mature fusion (7 anterior, 1 anterior-posterior) were included. Donor ages were 49 to 87 years (mean 69.9 ± 13.8 , 6F/2m), ages at time of fusion were 34 to 76 years (51.6 ± 16.2) and fusion periods were 3 to 40 years (mean 18.2 ± 12.1). Inter-vertebral range of motion (ROM) of spine segments was determined at fused (0) and adjacent levels (+1: one level above, +2: two levels above, -1: one level below, -2: two levels below) during application of 1.5 Nm pure moments inducing flexion-extension (FE), lateral bending (LB) and axial rotation (AR). Data were compared to that of a separate group of cervical spine specimens ($n = 32$) tested intact and then with one level anterior plate using the same test method. Specimens with mature fusion (including fused and adjacent levels) are also undergoing analysis using regional DEXA scans of anterior vertebral bodies and histology.

Results: The ROMs for levels with mature fusion were 46% (FLEX), 47% (LB) and 26% (AR) of respective time zero fusions ($p < 0.02$, two-tailed non-paired t-tests). The ROM at +1, +2, -1 and -2 were greater than at 0 during all directions of loading ($p < 0.04$, one-way ANOVA/Holm-Sidak); the ROM at -1 was greater than 0 during FE ($p < 0.004$), LB ($p < 0.02$) and AR ($p = 0.095$). The ROM at -1 was less than at +1 and -2, but not significantly so ($p > 0.3$).

Conclusions: Cervical spine segments with mature fusion have less mobility than immediately post-op. Mobility at adjacent levels is inconsistently affected and may be slightly different caudal than rostral to the fusion. By the conclusion of this session, participants should be able to know the biomechanical effects of mature cervical fusion on the adjacent segments and understand the difference from immediate postoperative fixation.

EVALUACIÓN RETROSPECTIVA DEL MANEJO DE LAS METÁSTASIS VERTEBRALES

RETROSPECTIVE EVALUATION OF THE MANAGEMENT OF SPINE METASTASES

J. Plata Bello, H. Roldán, L. Brage, R. Pérez Alfayate, V. Rocha y V. García Marín

Servicio de Neurocirugía, Hospital Universitario de Canarias, Santa Cruz de Tenerife, España. jplata5@hotmail.com

Objetivos: Las metástasis vertebrales constituyen un reto terapéutico para los equipos multidisciplinares que tratan a pacien-

tes oncológicos. Presentamos los resultados de un análisis retrospectivo sobre el manejo de este tipo lesiones vertebrales en nuestro centro.

Material y métodos: Se estudiaron retrospectivamente todos los pacientes que requirieron valoración hospitalaria por parte del Servicio de Neurocirugía del Hospital Universitario de Canarias al padecer metástasis en columna vertebral durante los años 2010 y 2011. Los pacientes menores de 18 años fueron excluidos. Las principales variables analizadas fueron: localización de neoplasia primaria; presencia de fractura, compresión medular y/o dolor; pronóstico según la escala de Tokuhashi (Tokuhashi et al. Spine. 2005;30:2186-91); estabilidad de las lesiones según el Spinal Instability Neoplastic Score (SINS) (Fourney et al. J Clin Oncol. 2011;29:3072-7); tratamiento recibido, y mortalidad.

Resultados: Se evaluaron un total de 35 pacientes (18 hombres y 17 mujeres), con una edad media de 60,3 años (DE = 13,16). El origen tumoral primario más frecuente fue el pulmón (37,1%), seguido de la mama (22,9%) y la próstata (17,1%). Solo el 22,9% de los pacientes presentaban clínica de compresión medular en el momento de la valoración inicial, pero el 77,1% sufrían dolor incapacitante y el 62,9% presentaba una o más fracturas vertebrales secundarias al proceso metastásico. En la evaluación pronóstica mediante la escala de Tokuhashi, el 48,6% presentaban un pronóstico vital inferior a 6 meses, el 31,4% superior a 6 meses pero inferior al año y el 20% superior al año. Dentro del grupo de peor pronóstico (< 6 meses), el 64,7% de los pacientes padecían una neoplasia pulmonar, mientras que en el grupo de mejor pronóstico (> 1 año), en el 71,4% el tumor primario residía en la mama y el 28,6% en próstata. Al analizar conjuntamente estos resultados con los de la supervivencia real, la escala de Tokuhashi predijo de forma errónea al 35,3% de los sujetos del grupo de peor pronóstico (alcanzaron supervivencias superiores a los 6 meses) y al 63,6% de los pacientes pertenecientes al grupo pronóstico de ≥ 6 meses y menor a un año (alcanzaron supervivencias superiores al año). De entre estos pacientes "mal clasificados", el 23% presentaban neoplasia pulmonar y el 15,4% de mama (mismo porcentaje para sujetos con neoplasia prostática, vesical y linfoma). En relación a la estabilidad de las lesiones, un 80% de los pacientes presentaban lesiones consideradas como "potencialmente inestables" en la clasificación SINS. Únicamente se realizó intervención quirúrgica en 6 pacientes (17,1%), practicándose en la mayoría procedimientos de descompresión medular y estabilización por vía posterior seguida de radioterapia.

Conclusiones: Las conclusiones fundamentales de este análisis son dos: 1) Que las decisiones de tratamiento basadas en el pronóstico según la escala de Tokuhashi pueden llevar a un infratratamiento en pacientes con metástasis vertebral. 2) Siguiendo la escala SINS, la mayoría de los pacientes se incluyen en la zona gris de "potencialmente inestables", y no queda claro si hay indicación de estabilización quirúrgica o no. Por su frecuencia, este grupo de "potencialmente inestables" debería de definirse mejor.

FIJACIÓN LUMBAR TRANSPEDICULAR EN EL TRATAMIENTO DE LA ESPONDILOSIS LUMBAR EN PACIENTES DE MÁS DE 80 AÑOS

LUMBAR TRANSPEDICULAR FIXATION IN THE TREATMENT OF LUMBAR SPONDYLOSIS IN PATIENTS OVER 80 YEARS

P. Pulido^{1,2}, R. Gil¹, M.T. García Campos¹, J.R. Penanes¹, M.A. García Pallero¹ y R. García de Sola^{1,2}

¹Servicio de Neurocirugía, Hospital de la Princesa, Madrid, España.

²Unidad de Neurocirugía RGS, Madrid, España. ppulido@neurorgs.com

Objetivos: En los últimos años, con el aumento de la esperanza y calidad de vida por encima de los ochenta años, se ha incre-

mentado el porcentaje de pacientes con patología degenerativa lumbar. El cuadro más habitual es la claudicación intermitente grave así como dolor lumbar o ciático invalidante que precisa de altas dosis de analgesia-antinflamatorios y tratamientos realizados por las Unidades del Dolor con los consiguientes efectos secundarios. Se presentan los resultados en una serie consecutiva de pacientes desde el año 2006, tratados mediante técnicas mínimamente agresivas de descompresión y fijación pedicular guiada por neuronavegación 3D.

Material y métodos: Analizamos 48 pacientes con edades entre los 80 y 90 años (media de 83,91), intervenidos entre 2006 y 2012. 27 mujeres y 21 hombres. La clínica predominante ha sido la claudicación de la marcha en el 81% de los casos. El resto presentaban ciáticas unilaterales igualmente invalidantes y dos casos de paraparesia. Un 75% de los pacientes han sido remitidos desde las Unidades del Dolor tras haber seguido diferentes tratamientos médicos y percutáneos (hasta 10 infiltraciones en dos años). 29 pacientes presentaban estenosis del canal. En 19 pacientes la clínica era secundaria a una listesis segmentaria. 4 pacientes tienen antecedentes de cirugía de columna previa. En 33 pacientes se ha intervenido un único espacio, en 8 dos espacios y en los otros 7 más de 3 espacios. Se les ha realizado microhemilaminectomía uni o bilateral de los espacios afectados y se ha mantenido la integridad de las apófisis espinosas. Se han implantado los tornillos con técnicas de neuronavegación 3D.

Resultados: La estancia media ha variado entre 4 y 30 días con una media de 7,2. Ningún paciente precisó transfusión. Ningún paciente precisó corsé. Un paciente fue reintervenido por complicación de la herida quirúrgica (estaba bajo tratamiento crónico con corticoides y metotrexate por artritis reumatoide). La comorbilidad asociada más frecuente ha sido la HTA y el tratamiento con antiagregantes. No hay escalas de valoración de resultados a estas edades. Excepto en un caso, el resto de los pacientes han presentado resultados buenos o muy buenos, con alto grado de satisfacción y marcada mejoría de su calidad de vida. El 85% de los pacientes (41) han abandonado de forma importante la ingesta de analgésicos y ninguno ha precisado revisiones en la Unidad del Dolor.

Conclusiones: En las personas de edad avanzada la cirugía debe permitir una rápida recuperación postoperatoria. La descompresión del canal mediante microhemilaminectomía y la implantación de tornillos transpediculares con técnicas de neuronavegación 3D, permiten realizar una cirugía mínimamente agresiva, con nula incidencia de malposición y facilitando una deambulación precoz. Siendo muy llamativa la mejoría que se consigue obtener en su calidad de vida.

RESULTADO A LOS 5 AÑOS DE LA DISCECTOMÍA CERVICAL ANTERIOR Y ARTRODESIS MEDIANTE IMPLANTE INTERSOMÁTICO DE TANTALIO EN PACIENTES CON ENFERMEDAD DISCAL CERVICAL DEGENERATIVA

ANTERIOR CERVICAL DISCECTOMY AND INTERBODY FUSION WITH TANTALUM IMPLANTS FOR CERVICAL DEGENERATIVE DISC DISEASE. FIVE-YEAR FOLLOW UP

M. Ramírez Carrasco¹, F. Tomé-Bermejo², J.A. Morales Valencia³, J. Moreno Pérez³, A.R. Piñera Parrila² y L. Álvarez Galovich²

¹Servicio de Neurocirugía, ²Servicio de Patología de la Columna, Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz, Madrid, España.

³Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología, Hospital Virgen de la Salud, Toledo, España. marta_rami9@hotmail.com

Objetivos: La artrodesis cervical anterior es la técnica quirúrgica más empleada para el tratamiento de la patología discal

degenerativa. Se han descrito diferentes técnicas mediante empleo de placas o implantes intersomáticos de diferentes compuestos. La literatura hace referencia al hundimiento de los diversos implantes intersomáticos empleados. El objetivo del estudio es valorar los resultados clínicos y radiológicos tras el empleo de implantes intersomáticos de tantalio valorando la posible repercusión clínica del hundimiento del implante.

Material y métodos: Estudio prospectivo con 41 pacientes sometidos a discectomía cervical anterior y artrodesis intersomática con implantes de Tantalio entre los años 2004-10. Se registraron variables demográficas, radiológicas y clínicas mediante Escala Visual Analógica (EVA), Escala Funcional de Oswestry (ODI), satisfacción del paciente, y la presencia de complicaciones. Edad media 53,11 años. Duración media del dolor 3,5 años. Seguimiento medio de 4,91 años (rango: 8 a 2,1 años).

Resultados: Tras la intervención, el dolor medido mediante EVA disminuye significativamente ($p < 0,05$) al pasar de un valor EVA inicial de 8,3 a 3,63 al final del seguimiento. Igualmente mejoran de forma significativa los valores para el ODI, reflejando una notable mejoría en su calidad de vida ($p < 0,05$) al disminuir su incapacidad en por el dolor cervical. Radiológicamente se observa una mejoría en la lordosis cervical, y un aumento significativo de la altura del segmento artrodesado, que aunque disminuye durante el seguimiento, la altura media final es superior a la medición preoperatoria ($p < 0,05$). Solo en un paciente no se observa el paso de trabéculas óseas al final del seguimiento, sin relación con el buen resultado clínico final. Las complicaciones más frecuentes fueron la presencia de disfagia y la infección superficial de la herida. Al final del seguimiento, el 82% de los pacientes afirmaron que volverían a someterse al mismo tratamiento.

Conclusiones: La artrodesis cervical mediante implantes intersomáticos de tantalio ofrecen unos resultados clínicos y radiológicos satisfactorios. El tantalio presenta una buena tolerancia y adaptabilidad como material de artrodesis. El 96% de los pacientes presentan artrodesis radiológica, con una mejoría en la lordosis cervical, y un aumento significativo de la altura del segmento artrodesado. A pesar de la pérdida de altura durante el seguimiento, a corto y medio plazo este hecho no parece tener repercusión clínica alguna, y la altura media final de los segmentos artrodesados es superior a la altura preoperatoria.

DORSAL INSTRUMENTATION OF THE C1-C2-COMPLEX: A RETROSPECTIVE ANALYSIS OF 37 CASES WITH REGARD TO INDICATION, TECHNICAL FEASIBILITY AND TREATMENT MORBIDITY

P. Riis

Ev-Luth, Diakonissenanstalt zu Flensburg, Zentrum für Gesundheit und Diakonie, Flensburg, Germany.

Objectives: Our objective was to compare three different methods of dorsal instrumentation of the C1-C2-complex with regard to indication, technical feasibility and treatment morbidity.

Materials and methods: All cases operated on in our institution from 2005 to 2012 were retrospectively analyzed. The three different surgical techniques were the Magerl technique (transarticular screws), the Harms-Melcher-technique (lateral mass screws in C1, pedicle screws in C2) and the Wright technique (laminar screws in C2, combined with a C1 instrumentation). Technical feasibility and screw misplacement rates with and

without spinal navigation were compared, as was the rate of switching techniques due to intraoperative findings.

Results: 37 patients were eligible for the study, with 41 procedures performed (4 revisions); the vast majority being trauma cases. The choice of surgical technique was based on following factors: location of the vertebral artery, size of the atlantal lateral masses and of the axial pedicles and lamina, entry angle of the transarticular screws, and availability of navigation. The three aforementioned techniques were primarily used approximately as often, but bailout techniques were necessary in 7 cases, mainly due to unforeseen intraoperative findings. Spinal navigation was attempted in 12 cases and helpful in 10; in the last 2 cases, registration failed.

Conclusions: Although all three methods seem straightforward, the high rate of switching technique and the need for bailout techniques due to intraoperative findings makes it essential for the surgeon to master more than one of them, preferably all three.

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LAS FRACTURAS DE LA COLUMNA DORSO-LUMBAR: EXPERIENCIA EN NUESTRO CENTRO

SURGICAL TREATMENT OF THORACOLUMBAR FRACTURES: REVIEW OF OUR EXPERIENCE

H.D. Santana Ojeda, J.C. Ribas Nijkerk, A. Soto Guzmán, F.B. Arteaga Romero, D. Rodríguez Pons, O. Morales Sabina y M. González Ojellón

Servicio de Neurocirugía, Complejo Hospitalario Universitario Insular Materno-Infantil de Gran Canaria, España.

Objetivos: Presentamos una serie de pacientes que han sufrido fracturas en columna dorsolumbar de origen traumático precisando tratamiento quirúrgico en nuestro servicio. Analizamos el mecanismo de la fractura, así como el manejo y la técnica quirúrgica empleada.

Material y métodos: Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo de 58 pacientes que fueron diagnosticados de fractura traumática de la columna dorso-lumbar, en el Servicio de Neurocirugía del Complejo Hospitalario Insular Materno Infantil de Gran Canaria durante el periodo comprendido entre enero de 2009 y diciembre de 2011. Las variables estudiadas fueron: edad, sexo, etiología, tipo y nivel de la fractura, prueba diagnóstica, técnica quirúrgica empleada, clasificación de la fractura según la escala TLICs, y estado neurológico según la escala de Asia, complicaciones postoperatorias y estancia hospitalaria.

Resultados: En nuestra muestra predominó el sexo masculino, la media de edad fue de 42 años, siendo el nivel D12-L1 el afectado con más frecuencia. El factor etológico más frecuente fueron las caídas, seguido de los accidentes de tráfico. No hubo diferencias significativas entre la vía convencional y la técnica percutánea, no sobresaliendo ninguna de las 2 en número de casos. 6 pacientes presentaron lesión neurológica Asia A, ninguno de ellos obtuvo mejoría tras la cirugía.

Conclusiones: En los niveles D12 y L1 se hallaron la mayoría de las fracturas. Misma proporción de pacientes intervenidos por ambas técnicas, aunque la tendencia vista en el último año es a realizar un mayor número de procedimientos percutánea. A todos los pacientes intervenidos se les había realizado un TAC de control postoperatorio. Los 6 pacientes intervenidos con lesiones medulares tipo A no mejoraron tras la cirugía. Los pacientes presentaron una estancia media no mayor de 30 días.

ABORDAJES ANTERIOR Y ANTEROLATERAL EN EL TRATAMIENTO DE LAS METÁSTASIS ESPINALES TORACOLUMBARES

ANTERIOR AND ANTEROLATERAL APPROACHES FOR THORACIC AND LUMBAR SPINAL METASTASES

A.J. Vargas López¹, C. Fernández Carballal¹, R. González Rodríguez¹, J.M. Garbizu Vidorreta¹, J.L. García Sabrido² y C. Simón³

¹Servicio de Neurocirugía; ²Servicio de Cirugía General y del Aparato Digestivo; ³Servicio de Cirugía Torácica, Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Madrid. ajvargaslopez@hotmail.com

Objetivos: Analizar los resultados de los pacientes con lesiones metastásicas en columna torácica y lumbar intervenidos mediante abordaje anterior o anterolateral.

Material y métodos: Se han analizado de forma retrospectiva un total de 22 pacientes con lesiones vertebrales metastásicas a nivel dorsolumbar intervenidos por vía anterior o anterolateral en nuestra institución entre los años 2003 y 2012. El abordaje consistió en una toracotomía en las metástasis de columna dorsal localizadas entre T3 a T11, toracofrenolaparotomía en las lesiones entre T12 y L2, y abordaje retroperitoneal en las situadas entre L2 y L5. La reconstrucción tras la corpectomía se realizó bien con mallas de titanio, aloinjertos o autoinjertos y placas laterales.

Resultados: La edad media de los pacientes incluidos en el estudio fue de $51 \pm 10,51$ años. El valor medio del KPS (Karnofsky performance status) fue de $80 \pm 9,25$. La media del seguimiento fue de 19 meses. Las neoplasias primarias más frecuentes fueron el adenocarcinoma renal y el adenocarcinoma de mama. En 14 pacientes (63,6%) se encontraban afectados varios niveles vertebrales. 13 pacientes (59,1%) habían recibido tratamiento radioterápico local prequirúrgico. Previo a la intervención 12 (54,5%) de los pacientes eran capaces de deambular (Frankel D y E). En 5 (22,7%) de los pacientes aparecieron complicaciones médicas durante el postoperatorio inmediato, 2 (9,1%) de los cuales fallecieron. En los 20 pacientes restantes, el número de pacientes deambulantes (Frankel D y E) al final del seguimiento fue de 16 (80%). En el 90% se redujo la demanda de analgesia al menos un 50%. En 4 pacientes se asoció una cirugía por vía posterior en un nuevo tiempo quirúrgico para completar la resección tumoral y/o realizar una estabilización circunferencial. 14 pacientes fallecieron durante el seguimiento con una supervivencia media de 11,50 meses (rango 2-41 meses).

Conclusiones: La resección de las metástasis vertebrales dorsolumbares por vía anterior se acompaña de una morbimortalidad entre el 3 y 30% en las diferentes series. La mejoría del pronóstico funcional es significativa con un mayor control del dolor y con recuperación de la capacidad para deambular en aproximadamente la mitad de los pacientes con signos de compresión medular incipiente.

¿SON REALMENTE NECESARIOS LOS BLOQUEOS ANESTÉSICOS DIAGNÓSTICOS PREVIOS A UNA RIZOLISIS? NUESTRA EXPERIENCIA EN 210 CASOS DE RIZOLISIS LUMBAR SIN BLOQUEO ANESTÉSICO PREVIO

ARE DIAGNOSTIC ANESTHETIC BLOCKS PRE RHIZOLYSIS REALLY NECESSARY? OUR EXPERIENCE IN 210 CASES OF LUMBAR RHIZOLYSIS WITHOUT PRIOR ANESTHETIC BLOCK

I. Zazpe, J. Díaz, I. Carballares, R. Ortega, J. Azcona y E. Portillo

Servicio de Neurocirugía, Complejo Hospitalario de Navarra, Pamplona, España. idozay@yahoo.es

Objetivos: La ablación por radiofrecuencia de las ramas mediales de los ramos dorsales lumbares es una técnica habitual para

el tratamiento del dolor lumbar de origen facetario. Los estudios realizados para evaluar la eficacia de la rizolisis muestran resultados contradictorios, aunque coinciden en que puede ser eficaz en un subgrupo de pacientes. Los bloqueos diagnósticos con anestesia local han sido recomendados para la adecuada selección de los pacientes. Sin embargo, existe una gran variabilidad en la literatura respecto a los procedimientos empleados y al número de bloqueos realizados. También resulta controvertido si el beneficio de dicho procedimiento en la selección de los pacientes compensa la mayor sobrecarga de intervenciones, el mayor gasto y el posible acúmulo de efectos secundarios, teniendo en cuenta la baja y leve morbilidad asociada a la rizolisis.

Material y métodos: Analizamos diversos datos clínicos de 210 pacientes intervenidos de rizolisis lumbar en nuestro centro entre los años 2008 y 2012. Se realizaron al menos 2 lesiones por nivel (a 80 grados durante 90 segundos cada una) y se trataron al menos 2 niveles por paciente. Se comparó el grado de dolor preoperatorio y a los 3 meses del procedimiento utilizando la escala VAS. El grado de satisfacción referido por el paciente sobre el procedimiento se midió mediante la clasificación NASS. Se estableció como "resultado exitoso" una reducción mayor o igual del 50% de la puntuación del VAS.

Resultados: Al mes del procedimiento alrededor del 50% de los pacientes puntuaron de forma "exitosa" el procedimiento, pero a los 3 meses solo un tercio del total de pacientes mostraron un resultado exitoso. Se produjeron complicaciones en menos del 2% de los pacientes (en 2 casos empeoramiento del dolor lumbar y en 2 casos radiculopatía) que se resolvieron a los 3 meses.

Conclusiones: Nuestros resultados concuerdan con los revisados en la literatura. Si bien se obtuvieron los mejores resultados a los 3 meses en aquellos pacientes a los que se habían practicado 2 bloqueos diagnósticos, éste 25% de incremento del éxito de la técnica respecto a los pacientes sin bloqueos previos difícilmente justifica un aumento del 100% en las intervenciones diagnósticas, con el coste y los efectos secundarios que ello conlleva.

A COMPARATIVE EFFECTIVENESS STUDY OF PATIENT-RATED AND RADIOLOGICAL OUTCOME AFTER TWO TYPES OF DECOMPRESSION WITH FUSION FOR SPONDYLOTIC MYELOPATHY: ANTERIOR CERVICAL DISCECTOMY (ACDF) VERSUS CORPECTOMY (ACCF)

J.K. Burkhardt, A.F. Mannion, S. Marbacher, T.F. Fekete, D. Jeszenszky and F. Porchet

Spine Center, Department of Neurosurgery, Schulthess Klinik, Zürich, Switzerland.

Objectives: Anterior cervical discectomy with fusion (ACDF) and corpectomy (ACCF) are used to treat cervical spondylotic myelopathy; however, there is currently no evidence for the superiority of one over the other in terms of patient-rated outcomes (PRO). This comparative effectiveness study compared the patient-rated and radiological outcomes of two-level ACDF versus one-level ACCF.

Materials and methods: This single center study was nested within the Eurospine Spine Tango data acquisition system. Inclusion criteria: consecutive patients, 2004 - 2011, signs of myelopathy who underwent two-level ACDF or one-level ACCF due to degenerative stenosis for > 1 level. Before and 12mo after surgery multidimensional Core Outcome Measures Index (COMI) and PRO (global outcome and satisfaction with care, 5-point Likert scales). Radiologically measurements were analyzed before, immediately postoperatively and at LFU.

Results: 118 consecutive patients (80 ACDF and 38 ACCF) were included and age, gender, comorbidity and baseline symptoms

were not significantly different between the groups. Operation duration and complications were similar, but blood loss was significantly lower in the ACDF group ($p < 0.04$). Postoperative mean segmental height was significantly higher ($p < 0.0001$) and average lordosis improved in ACDF and decreased in ACCF ($p = 0.003$). Fusion rate and ALD were 97.5% and 8.8% in ACDF and 94.7 and 13.2% in ACCF ($p = 0.59$, $p = 0.52$). 12mo PRO were better in ACDF than ACCF: respectively, 82.4% and 68.6% had a good global outcome ($p = 0.1$); 86.5% and 82.9% were satisfied/very satisfied with care ($p = 0.62$) and the reduction in the COMI after 12mo was 2.8 and 2.2 points ($p = 0.03$).

Conclusions: ACDF and ACCF are both safe and efficient in the treatment of cervical spondylotic myelopathy. Similarly good PRO were shown for the 2 groups; this precludes any conclusions regarding the superiority of one technique over the other, though it should be borne in mind that ACDF was associated with less blood loss, improved cervical lordosis and increased segmental height.

subdurales y profundos. En el primer caso se registró actividad epileptiforme intercrítica poco frecuente e independiente en el electrodo profundo de la amígdala y 8 crisis parciales (simples y complejas) algunas con aura epigástrica, todas ellas con los primeros cambios eléctricos registrados en el electrodo profundo de la amígdala. En el segundo caso se observó que durante las crisis la actividad crítica estaba restringida en el electrodo profundo periamigdalino sin implicar al resto de los electrodos. Con estos hallazgos ambas pacientes fueron reintervenidas para resección del resto amigdalario.

Resultados: Desde la segunda intervención han permanecido asintomáticas, casi libre de cualquier tipo de crisis. En uno de los casos la medicación anticonvulsiva ha sido suspendida por completo y en el otro se mantiene con lamotrigina y topamax. Como secuelas destacan cuadrantonopsia homónima y cambio de carácter con tendencia a la irritabilidad y depresión. Que nosotros sepamos, no existe ningún caso similar descrito en la literatura, pese a que ya Rasmussen pensaba que era más importante resecar la amígdala que el hipocampo. Hay descrita una entidad (crecimiento amigdalario) que incluye lesiones amigdalares con hipocampos normales en RM. Estos datos, junto con los que nosotros proporcionamos, refuerzan el papel de la amígdala en la esclerosis temporal mesial.

Conclusiones: La resección amigdalario es parte importante de la técnica quirúrgica en la epilepsia temporal mesial. Es posible que la amígdala tenga un papel mucho más relevante de lo que pensamos en el origen de las crisis.

Funcional

LA IMPORTANCIA DE LA RESECCIÓN AMIGDALAR EN EL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LA EPILEPSIA TEMPORAL MESIAL

THE IMPORTANCE OF AMYGDALA RESECTION ON MESIAL TEMPORAL LOBE EPILEPSY SURGICAL TREATMENT

J. Albisua y A. Lo Presti Vega

Neurocirugía, Fundación Jiménez Díaz, Madrid, España.
alopresti@fjd.es

Objetivos: Pese a que desde hace tiempo se conoce que lesiones en la amígdala de animales de experimentación producen un modelo de epilepsia, la participación de la amígdala en el complejo de la esclerosis temporal mesial es poco conocida. El tratamiento quirúrgico incluye su extirpación en las distintas técnicas quirúrgicas, junto con el hipocampo pero la atención se focaliza en este, que es implícitamente considerado el importante. Ello es así tanto desde el punto de vista quirúrgico como diagnóstico. Dado que tampoco existen unos límites anatómicos definidos de manera unánime para su resección, el papel de la amígdala queda difuminado. El presente trabajo pretende enfatizar el papel de la amígdala a propósito de dos pacientes que tras una resección hipocámpal completa y amigdalario insuficiente siguieron presentando crisis, crisis que se controlaron tras la resección del resto amigdalario.

Material y métodos: SE presentan dos casos de pacientes mujeres de 50 y 42 años con antecedente de crisis desde la infancia, diagnosticadas posteriormente de ETM e intervenidas en nuestro centro en el año 2000 mediante lobectomía temporal anterior izquierda y derecha respectivamente con amigdalohipocampectomía. Ambas presentaron mejoría clínica durante los primeros 6 años, empeorando desde entonces de forma progresiva por lo que son reintervenidas para colocación de electrodos

NEUROESTIMULACIÓN MEDULAR PARA EL TRATAMIENTO DEL SÍNDROME POSLAMINECTOMÍA. DETERMINAR EFICACIA CLÍNICA EN CONTROL DEL DOLOR CON ELECTRODOS PLANOS DE 16 POLOS (PENTA) FRENTE A ELECTRODOS PLANOS DE 8 POLOS (LAMITRODE)

J.M. Almarcha Bethencourt, Y. Chocrón González, M. Oliver Romero, A. Kaen, P. Cancela Caro y J. Márquez Rivas
Servicio de Neurocirugía, Hospital Virgen del Rocío, Sevilla, España.

Introducción: El denominado síndrome poslaminectomía se define desde el punto de vista clínico por un dolor recurrente y resistente principalmente en zona lumbar o piernas que ocurre incluso después de incluso una cirugía considerada anatómica y radiológicamente exitosa. Existen diversos estudios que demuestran el mejor control del dolor a largo plazo de los electrodos planos comparados con los cilíndricos ya que el campo eléctrico generado por los electrodos cilíndricos es más estrecho (comparado con los electrodos planos) y los requerimientos energéticos son mayores. Modelos informáticos sugieren que la estimulación es menos efectiva bajo estas circunstancias. Sin embargo, no hay evidencia clara de que el aumento de contactos (electrodos de última generación. 16 polos) presente beneficios clínicos comparados con los electrodos clásicos, no solo en el control del dolor lumbar sino en general. El objetivo pues de este estudio es demostrar que existe un mejor control del dolor en aquellos pacientes diagnosticados de síndrome poslaminectomía con electrodos de más polos y que el uso de éstos no aumenta el número de complicaciones.

Material y métodos: Objetivo principal: determinar la eficacia clínica de pacientes con síndrome de la cirugía fallida de espalda tratados con electrodos planos de 8 polos (Lamitrode) vs 16 polos (Penta). Objetivos secundarios: identificar los factores epidemiológicos preoperatorios relacionados con el éxito de la neuroestimulación medular a largo plazo. Analizar la morbimortalidad de ambos sistemas. Realizamos una revisión de todos los pacientes diagnosticados y tratados en los últimos 10 años de síndrome poslaminectomía los que se realizó un estudio longi-

tudinal observacional retrospectivo comparativo de pacientes intervenidos con electrodos planos clásicos 8 polos y 16 polos.

Resultados: Durante el periodo de estudio un total de 49 pacientes fueron ingresados en nuestro Servicio. La edad media de nuestros pacientes fue 56 años (19-84) y el 52% fueron mujeres. La cefalea fue el síntoma más frecuente (79,4%). En el análisis descriptivo de las variables clínicas (control del dolor) consultando bases de datos recogidas en tabla de datos desde el 2000 con el EVA y Oswestry pre y posquirúrgico (1,6 meses y un año), eso nos permitió analizar distintas variables tener variables similares analizadas en casos tratados con años de diferencia. Demostraron con un grado de significación estadística que el grupo de electrodos de 16 polos presenta mejoría del dolor lumbar con respecto al de 8 polos sin encontrar diferencia significativa en el dolor radicular.

Conclusiones: Con sus limitaciones este estudio demuestra que el uso de electrodos con más números de contactos se relaciona con un mayor control del dolor lumbar y radicular sin aumentar la morbimortalidad.

TRATAMIENTO DEL DOLOR CRÓNICO MEDIANTE ESTIMULACIÓN CEREBRAL PROFUNDA DEL NÚCLEO INTERPEDUNCULAR

TREATMENT OF CHRONIC PAIN BY DEEP BRAIN STIMULATION OF THE INTERPEDUNCULAR NUCLEUS

A. Aransay¹, L. Ley¹ y L. Prensa²

¹Servicio de Neurocirugía, Hospital Universitario Ramón y Cajal, Madrid, España. ²Departamento de Anatomía, Histología y Neurociencia, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Madrid, España. anaaransaygarcia@yahoo.es

Objetivos: La eficacia de la estimulación cerebral profunda (ECP) para el tratamiento del dolor crónico incapacitante y refractario a tratamiento médico y a otras terapias neuromoduladoras está ampliamente documentada en la literatura científica. En la actualidad las dianas más utilizadas son la sustancia gris periacueductal (SGPA) y periventricular (SGPV) para el tratamiento del dolor nociceptivo, los núcleos talámicos ventrales posteriores lateral (VPL) y medial (VPM) para el dolor neuropático y el hipotálamo posteromedial para la cefalea en racimos. Nuestro objetivo es estudiar la estructura y conexiones del núcleo interpeduncular (IP), el cual constituye un elemento esencial en los circuitos cerebrales de transmisión y modulación del dolor así como en el sistema límbico, para conocer su potencial terapéutico como diana de ECP en el tratamiento del dolor crónico y de los trastornos psiquiátricos asociados a éste (depresión, estrés, ansiedad, adicción).

Material y métodos: En ratones adultos de la estirpe C57BL/6 realizamos cirugía estereotáxica inyectando en el IP el trazador anterógrado amino dextrano biotinilado (BDA) mediante iontoforesis. Con microscopio óptico se determinó la localización e intensidad de inervación de los campos terminales procedentes de neuronas ubicadas en el IP y marcadas con BDA.

Resultados: El IP inerva con alta intensidad el núcleo accumbens y el núcleo tegmental laterodorsal, con intensidad media el núcleo laterodorsal del tálamo, la SGPA, los núcleos del rafe y el núcleo reticular pontino, y con baja intensidad inerva las cortezas prelímbica, orbitaria ventral y retroesplénica granular, el núcleo endopiriforme dorsal, el área de transición amigdalohipocámpal, el núcleo septal lateral, la habénula, los núcleos talámicos posteriores y el paraventricular, las áreas hipotalámicas posterior y anterior, el núcleo hipotalámico dorsomedial y el núcleo mesencefálico profundo.

Conclusiones: El IP inerva estructuras que forman parte de los sistemas de transmisión y percepción del dolor (hipotálamo, for-

mación reticular, SGPA, VPL y VPM), estructuras implicadas en el control descendente de la transmisión dolorosa (SGPA, núcleos del rafe y la formación reticular bulbar) y también estructuras límbicas (corteza orbitofrontal, área amigdalohipocámpal, núcleo accumbens y la habénula) implicadas en los trastornos psiquiátricos vinculados con el dolor crónico. Por tanto la ECP del IP puede bloquear la transmisión dolorosa o activar estructuras moduladoras del dolor que inhiben su transmisión consiguiendo el alivio del dolor crónico tanto neuropático como nociceptivo, y también puede actuar sobre estructuras límbicas mejorando los trastornos psiquiátricos asociados al dolor crónico.

MONITORIZACIÓN DE LA VÍA VISUAL EN EL PACIENTE DORMIDO

VISUAL PATHWAY MONITORING IN SLEEP PATIENTS

C. Asencio-Cortés, E. Lladó-Carbó y F. Muñoz-Hernández

Neurocirugía, Hospital Santa Creu i Sant Pau, Barcelona, España. casencio@santpau.cat

Objetivos: Una gran variedad de patologías pueden comprometer la vía visual en todo su recorrido y actualmente no se dispone de un método estandarizado para monitorizarla de forma continua durante la cirugía. Se desarrolla una técnica para realizar la monitorización intraoperatoria de la vía visual, se analiza nuestra serie y se revisa la bibliografía.

Material y métodos: Se presenta una serie de 6 pacientes intervenidos con anestesia general por patología de diferente etiología (vascular, tumoral, hipofisaria, etc.) con compromiso de la vía visual, bajo monitorización neurofisiológica intraoperatoria de los potenciales evocados visuales (PEVs) mediante gafas LED (diodo emisor de luz) de alta intensidad usando doble estímulo. Se analizan sus valores basales y la evolución tras la cirugía, correlacionado con la evolución clínica posterior. Se realiza una revisión sistemática sobre la bibliografía disponible en la monitorización de la vía visual en el paciente dormido.

Resultados: Se observa una correlación clínico-neurofisiológica en todos los casos realizados, utilizando la latencia, amplitud y morfología de la onda P-100 como parámetro de medida y seguimiento. Se observa la mejoría de P-100 en 3 casos que se correlacionan con una mejora clínica significativa, la disminución de la P-100 en 1 caso que se correlaciona con un empeoramiento clínico y no se observaron cambios en los 2 casos restantes.

Conclusiones: Los estudios previos realizados en cirugías que incorporan el uso de PEV bajo anestesia general no muestran resul-



Figura – Gafas de estimulación con 6 LEDs de alta intensidad.

tados concluyentes. Estudios recientes y la experiencia en nuestra serie, muestran evidencia que los PEV pueden ser una herramienta de monitorización intraoperatoria reproducible y fiable usando LEDs de alta intensidad (fig.) usando un doble estímulo.

DESCOMPRESIÓN MICROVASCULAR DEL NERVI TRIGÉMINO. EFICACIA Y SEGURIDAD A LARGO PLAZO. CONTROVERSIAS ACTUALES

M.T. García-Campos, C.V. Torres, P. Pulido y R.G. Sola

Servicio de Neurocirugía, Hospital La Princesa, Madrid, España.
Unidad de Neurocirugía RGS, Madrid, España.
cristinatorresdiaz@yahoo.es

Objetivos: La descompresión microvascular (DMV) es considerada tratamiento de elección para la neuralgia del trigémino resistente a medicación. Sin embargo, se asume que sus riesgos son elevados e injustificables para ciertas subpoblaciones de pacientes, a las que se ofrecen en primer lugar técnicas neuroablativas. El objetivo de este estudio es analizar la eficacia y morbilidad globales asociadas al procedimiento, e identificar factores pronósticos de respuesta.

Material y métodos: Se evaluaron retrospectivamente las historias clínicas de 115 pacientes intervenidos mediante descompresión microvascular del nervio trigémino, entre los años 1986 y 2012. La cirugía se efectuó siguiendo la técnica de Janetta, mediante abordaje retrosigmoideo, con preservación de la vena petrosa e interposición de teflón entre las estructuras vasculares y el nervio. El dolor fue evaluado mediante la "Escala Numérica del Dolor", preoperatoriamente, y en el último seguimiento. Se analizaron los resultados terapéuticos y complicaciones, según las variables clínicas de los pacientes.

Resultados: La edad media de los pacientes en el momento de la cirugía fue de 59 (\pm 14) años, y el 36% fueron hombres. La mayoría de los pacientes (31%) tenían afectación de la segunda y tercera ramas del trigémino. El periodo de seguimiento medio fue de 104 meses (rango 6-284 meses). El 82% de los pacientes quedaron sin dolor, y el porcentaje de mejoría medio fue de un 90%. No hubo diferencias estadísticamente significativas en la mejoría del dolor entre pacientes mayores de 70 años y pacientes más jóvenes, ni entre los intervenidos previamente mediante técnicas percutáneas (43%) y los no intervenidos. Ningún paciente quedó con hipoestesia facial ni afectación de VII u VIII pares craneales. La morbilidad postoperatoria asociada a la herida quirúrgica afectó al 9,6% de los pacientes, y no hubo diferencias estadísticamente significativas entre grupos. 1 paciente tuvo un infarto cerebeloso de pequeño tamaño, con secuelas neurológicas. No hay mortalidad.

Conclusiones: La DMV es un procedimiento efectivo y seguro, incluso en pacientes de edad avanzada o con tratamientos neuroablativos previos. Una adecuada técnica quirúrgica reduce el índice de complicaciones. La DMV debería tenerse en cuenta como primera opción quirúrgica a todos aquellos pacientes con neuralgia del trigémino resistente a tratamiento médico, que no presenten contraindicación para la cirugía.

CIRUGÍA RESECTIVA DE LA EPILEPSIA SIN LESIÓN RESECTIVE SURGERY FOR NON-LESIONAL EPILEPSY

R. Conde, A. Gutiérrez, V. Villanueva, V. Belloch, P. Pérez y C. Botella

Servicio de Neurocirugía, Hospital La Fe, Valencia, España.
rebecaconde@hotmail.com

Introducción: La localización del sustrato lesional en la epilepsia sin lesión morfológica requiere la realización de implantes y

monitorización de electrodos subdurales/profundos. El posicionamiento de los electrodos se establece en base a la semiología de las crisis mediante video-EEG y a los estudios de neuroimagen complementarios PET SPECT Ictal (SISCOM), RM-dti, RMf entre otras.

Material y métodos: Pacientes intervenidos de cirugía de epilepsia periodo de 2009-2012: 120. Cirugía lesional 95, no lesional 17; otros: 8 (callosotomía, est. vagal). Grupo No lesional: sin lesión evidenciable con RM secuencias 3T morfológicas T1 y Flair, T2, Fiesta. Casos: 12 temporales y 5 extratemporales. Protocolo de cirugía de epilepsia sin lesión morfológica: 1ª fase. 1.1. Video-EEG de larga duración; 1.2. Estudio de FDG-PET cerebral corregido con estudio RM morfológica.; 1.3. SPECT ictal SISCOM y coregistro con RM morfológica; 1.4. RM-dti anisotrópico/direccionalidad de fibras de sustancia blanca coregistrado RM morfológico.; 1.5. RM morfológico estereoscópico altamente contrastado evaluando transición cortico-subcortical. 2ª fase. Implante de electrodos subdurales sobre regiones de alta elocuencia (craneotomía) y profundos bilaterales en base a los estudios de neuroimagen complementarios guiados con sistema de neuronavegación percutáneos (los profundos). 3ª fase. Registro y estimulación de electrodos en la unidad de monitorización. Confirmación complementaria registro intraoperatorio.

Resultados: Resultados quirúrgicos obtenidos con un seguimiento > 2 años (excepto 2012): cirugía no lesional temporal: Engel I-II: 10/13 (76%); extratemporal Engel I-II 4/5 (80); resultados cirugía lesional temporal Engel I-II: 60/69 (86%). Cirugía lesional extratemporal: 21/26 (80). Hallazgos histopatológicos correspondientes a displasias I y II de Taylor versus desorganización neuronal cortical en el 70%. Registro de actividad epiléptica en electrodos subdurales y profundos en regiones hipometabólicas evidenciadas con el PET coregistrado (> 70%) Coregistro PET hipometabólico-SISCOM+ con actividad epileptogénica en el registro y estimulación (2 pacientes 2/2). Registro de actividad epileptiforme y/o propagación con provocación de crisis tras estimulación 100%. Constatamos a nivel subcortical cambios anisotrópicos y de direccionalidad axónica en la base de los surcos con actividad hipometabólica, todo ello compatible con displasias de fondo de surco. Hemos determinado dichos cambios en el córtex cerebral con el uso de RM 3T de 1mm altamente contrastado.

Conclusiones: La cirugía resectiva de la epilepsia sin lesión morfológica es posible con la aplicación de electrodos intracraniales guiados con pruebas de neuroimagen complementarias.

TRATAMIENTO DE LA NEURALGIA DEL TRIGÉMINO MEDIANTE RADIOCIRUGÍA CON ACELERADOR LINEAR (LINAC). INTEGRACIÓN EN PROTOCOLO DE ACTUACIÓN

TREATMENT OF TRIGEMINAL NEURALGIA WITH LINEAR ACCELERATOR RADIOSURGERY (LINAC). INTEGRATION IN MEDICAL GUIDELINE

N. Cordero, G. Olivares, N. Moliz, A.M. García, E. Yagui y A. Horcajadas

Servicio de Neurocirugía, Hospital Universitario Virgen de las Nieves, Granada, España. ncorderotous@gmail.com

Objetivos: Comprobación de la efectividad de la radiocirugía aplicada en nuestro centro sobre pacientes aquejados de neuralgia del V par y presentación de protocolo de actuación integrado.

Material y métodos: Se analizan todos los pacientes entre los años 2004 y 2010 tratados con acelerador lineal que no hayan recibido previamente otros tratamientos con radiocirugía. Se recogen variables clínicas y radiológicas previas a tratamiento,

entre las que se incluyen características del dolor, distribución, tratamientos previos y hallazgos en RMN. Se analizan los resultados clínicos de control del dolor (escala BNI), comienzo de mejoría, empeoramiento, complicaciones en controles posteriores a 12 y 36 meses, y los radiológicos a los 3, 6, 12, 24 y 36 meses.

Resultados: Se analizan en total 62 pacientes (seguimiento medio 45,83). La mejoría clínica a los 12 y 36 meses es del 69,48% y 61,12% con un tiempo medio de mejoría de 3,82 meses. Se analizan los resultados de tiempo de mejoría y recurrencia mediante tablas de Kaplan-Meier. Se compara el tratamiento para pacientes con dolor típico y dolor atípico encontrándose mejoría estadísticamente significativas a favor del primer grupo tanto a los 12 como a los 36 meses ($p < 0,034$ y $p < 0,004$ respectivamente). No se aprecian diferencias estadísticas en la mejoría para pacientes sometidos a tratamientos previos. 12 pacientes (20,33%) presentaron efectos secundarios, siendo en 9 de ellos por adormecimiento facial. Solo hubo un caso de radionecrosis.

Conclusiones: La aplicación de la radiocirugía en el contexto de un protocolo bien definido redundará en un beneficio en el tratamiento de la Neuralgia del trigémino. Presenta buenas tasas de control clínico y bajas cifras de complicaciones, siendo especialmente útil en pacientes añosos y con comorbilidades añadidas.

CRANIAL NEUROPATHIC SYNDROMES: EARLIER SURGERY LEADS RETROSPECTIVELY TO BETTER OUTCOME

D.C. Engel, C. Yetimoglu and J.Y. Fournier

Cantonal Hospital St. Gall, Switzerland.

Introduction: Cranial neuropathic syndromes include affections such as trigeminal neuralgia (TN), facial hemispasm and glossopharyngeus neuralgia. Therapy by medication is commonly the first approach to control pain or botox injections to control spasm. Imaging is complementary accomplished to rule out a tumor and to identify a neurovascular conflict. Surgery is generally reserved for patients with pain refractory to pharmacological therapy. Microvascular decompression (MVD) is an approved neurosurgical procedure for immediate and long-term relief. Glycerol rhizotomy, thermocoagulation or deep brain stimulation (DBS) are alternative procedures. In the present study we analyzed predicting factors of these neurosurgical treatments on the outcome.

Materials and methods: A retrospective study was conducted from 2001 through 2012. Patients with facial pain were diagnosed according to Burchiel's "Classification scheme for facial pains commonly encountered in neurosurgical practice" (Burchiel et al. 2003) by the senior author. Patients with facial spasm and glossopharyngeal neuralgia were also included. Sex, age, time of onset, time of surgery, outcome, complications and capacity to work were registered. Statistical analysis was performed with "R" free software version 02.12.2—"Trick or Treat" (The R Foundation for Statistical Computing).

Results: In total 97 patients were retrospectively included. Subdivision by diagnosis was as followed: Type I TN $n = 63$, Type II TN $n = 6$, neuropathic TN $n = 1$, symptomatic TN due to multiple sclerosis $n = 6$, post herpetic $n = 4$, facial spasm $n = 14$ and glossopharyngeal neuralgia $n = 2$. Male/Female ratio was 40:57. Mean age of onset was 52.3 y in men and 57.8 y in women. After MVD wound pain was the most often seen follow-up complication in 8 patients, 4 patients had sensibility alterations, another 4 patients had unilateral hearing loss, cerebellar symptoms were present in 3 and tinnitus in 1 patient. 1 patient died due to intraoperative complication (mortality rate 1.2%) and 1 patient had wound infection (infection rate 1.2%). The Pain free outcome group was correlated with shorter time from onset of symptoms to surgery ($p = 0.00965$).

Conclusions: Mean time from onset to surgery was in the pain free group almost 6 years earlier than the pain unchanged group. This result favours better outcome by earlier time to surgery. Patient counselling should include the possibilities of surgical treatment at an early stage of disease.

MAPEO CEREBRAL INTRAOPERATORIO CON ELECTRO-ESTIMULACIÓN CEREBRAL DIRECTA. EXPERIENCIA INICIAL EN UN HOSPITAL DE SEGUNDO NIVEL

INTRAOPERATIVE CEREBRAL MAPPING WITH DIRECT CORTICAL ESTIMATION (DCS). INITIAL EXPERIENCE IN SECONDARY CENTER

R. García-Armengol^{1,4,5}, J. Gich Fulla^{2,5}, J. Pérez Bovet¹, N. Lorite¹, J. Rimbau-Muñoz⁴ y S. Martín-Ferrer¹

¹Servicio de Neurocirugía; ²Servicio de Neurología, Hospital Universitari Doctor Josep Trueta, Girona, España. ⁴Servicio de Neurocirugía, Hospital Universitari Germans Trias i Pujol, Badalona, España. ⁵Facultat de Medicina, Universitat de Girona, España. rga36560@hotmail.com

Introducción: El mapeo cerebral intraoperatorio es una técnica cada vez más utilizada en los servicios de neurocirugía, y que permite la exéresis de lesiones cerebrales antes consideradas como irreseccables, con una mínima morbilidad. Algunos autores defienden que estas técnicas deben realizarse en centros altamente especializados. En una época donde los recursos económicos son escasos, el objetivo del presente trabajo es el de demostrar que el mapeo cerebral es una técnica sencilla, segura, y factible en centros de segundo nivel, siempre que se disponga de un equipo humano entrenado para ello.

Material y métodos: Serie consecutiva de 11 casos clínicos, intervenidos entre Junio 2011 y Diciembre 2012, bajo técnicas de mapeo cerebral con DCS, analizando variables clínicas (edad, sexo, clínica inicial), radiológicas (localización, volumen de la lesión), quirúrgicas (tipo de cirugía, complicaciones intra y postoperatorias, grado de resección, duración de la cirugía), anatómo-patológicas, y económicas (número total en euros de la cirugía) comparando Estos resultados con un grupo control.

Resultados: Se intervinieron un total de 11 pacientes, 3 hombres (27,3%) y 8 mujeres (72,7%), con una edad media de 52,81 años ($DE \pm 14,52$). La mayoría (45,5%) debutaron en forma de crisis comiciales. Todas las lesiones se localizaron en áreas elocuentes, o cerca de ellas. El volumen medio fue de $33,95 \text{ cm}^3$ ($DE \pm 2,1$). En 7 casos (63,6%) se realizó la cirugía con el paciente dormido, y en 4 (36,4%) con el paciente despierto (técnica asleep-awake-asleep), con una duración media de 349,54 min. La mayoría de casos (81,8%) no presentaron complicaciones intraoperatorias. Un paciente presentó crisis comiciales, y otro, edema cerebral con imposibilidad de reposición del colgajo óseo en el mismo acto quirúrgico. Se repuso al cabo de una semana, sin complicaciones posteriores. Postoperatoriamente, se produjo un caso de síndrome de área motora suplementaria, uno de crisis comicial parcial compleja, otro de déficit motor transitorio, y por último, un caso de infección de la herida quirúrgica. La resección fue completa en un 54,5%, subtotal en un 36,4%, y parcial en 9,1%. Se intervinieron 3 glioblastomas multiformes, 1 astrocitoma anaplásico (intervenido en 2 ocasiones), 2 cavernomas, 2 gliomas grado II, 2 metástasis y un hemangioblastoma. El gasto medio de esta cirugía frente al grupo control fue de 2318,18 euros ($DE \pm 177,86$).

Conclusiones: 1. El mapeo cortical intra-operatorio es una técnica segura, sencilla, y barata con mínima morbilidad y nula mortalidad. 2. El mapeo cerebral no precisa centros especializados para realizarse siempre que se disponga de un equipo mínimo entrenado.

¿INCREMENTA EL MICROREGISTRO LA INCIDENCIA DE COMPLICACIONES EN LA ESTIMULACIÓN CEREBRAL PROFUNDA?

DOES MICRORECORDING INCREASES THE INCIDENCE OF HEMORRHAGIC COMPLICATIONS IN DBS SURGERY?

M. Gelabert González, J.L. Relova Quinteiro, L. Díaz Cabanas, E. Arán Echabe, L. Pita Buezas y A. Castro García

Unidad de Cirugía de los Trastornos del Movimiento, Hospital Clínico Universitario, Santiago de Compostela, España.
migueld.gelabert@usc.es

Objetivos: Desde su introducción hace 25 años, la estimulación cerebral profunda (DBS) se ha establecido como una técnica eficaz y segura para el tratamiento de diferentes trastornos del movimiento. En la última década su utilización ha seguido un curso progresivo, calculándose que se han implantado en el mundo más de 100.000 dispositivos. La técnica consiste en la localización estereotáctica de estructuras profundas utilizando procedimientos de imagen y registro neurofisiológico. El microregistro permite una mejor selección del target, sin embargo algunos autores creen que su empleo puede incrementar el número de complicaciones hemorrágicas asociadas al procedimiento (Zrinzo et al. J Neurosurg. 2012;116:84-94).

Material y métodos: Realizamos un estudio retrospectivo sobre 123 pacientes (263 implantes) sometidos a estimulación cerebral profunda entre septiembre de 2007 y octubre de 2012. Tras la planificación realizada con fusión de imágenes TC con marcose resonancia magnética en un planificador BrainLab, realizamos siempre microregistro empleando 3 trayectorias. Tras la implantación de los electrodos definitivos en todos los pacientes se realizó un estudio TAC aproximadamente 30 minutos después de la implantación del último electrodo.

Resultados. En el período de tiempo analizado, hemos realizado 122 implantes bilaterales y uno unilateral (245 electrodos nuevos) y 14 revisiones. En total se practicaron 777 trayectorias de microregistro. Durante el período hemos presentado únicamente 1 hemorragia sobre el target que suponen el 0,8% de los pacientes intervenidos, el 0,37% de los electrodos implantados y el 0,12% de todas las trayectorias realizadas.

Conclusiones: El empleo de microregistro intraoperatorio en estimulación cerebral profunda permite localizar la diana funcional sobre la diana anatómica. Su empleo sistemático no incrementa en absoluto el riesgo de hemorragia intracranial.

VALORACIÓN PRE Y POSQUIRÚRGICA DE LOS TRASTORNOS PSIQUIÁTRICOS TRAS CIRUGÍA DE LA EPILEPSIA DEL LÓBULO TEMPORAL

PRE AND POSTOPERATIVE EVALUATION OF PSYCHIATRIC DISORDERS IN EPILEPSY SURGERY OF THE TEMPORAL LOBE

F.J. Goncalves¹, P. Teixidor¹, G. Plans⁴, G. Tomás², J.L. Becerra³ y J.M. Rimbau¹

¹Servicio de Neurocirugía; ²Servicio de Psiquiatría; ³Servicio de Neurología, Hospital Universitario Germans Trias i Pujol, Badalona, España. ⁴Servicio de Neurocirugía, Hospital de Bellvitge, L'Hospitalet de Llobregat, España.

Objetivos: Valoración de los trastornos psiquiátricos pre y posquirúrgicos en pacientes intervenidos en nuestro centro de epilepsia del lóbulo temporal (ELT).

Material y métodos: Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo de los pacientes que fueron sometidos a cirugía de la ELT desde junio del 2008 a diciembre del 2012, en el hospital Universitario Germans Trias i Pujol. Los pacientes fueron eva-

luados con el criterio de epilepsia refractaria a través de la unidad de epilepsia de nuestro centro. Se realizaron los estudios necesarios prequirúrgicos para el diagnóstico de sospecha clínica de esclerosis mesial (EEG ictal e interictal, RMN, evaluación neuropsicológica y psiquiátrica). La técnica quirúrgica utilizada fue la lobectomía del lóbulo temporal anterior e amigdalohipocampectomía, mediante neuronavegación, microscopia intraoperatoria y uso de aspirador ultrasónico. Se realizó seguimiento clínico e imagenológico. Los resultados del control de crisis se analizaron con la aplicación de la escala de Engel. Se analizó detalladamente de la muestra la valoración psiquiátrica prequirúrgica y posquirúrgica y se registraron las complicaciones psiquiátricas evidenciadas durante el período de seguimiento.

Resultados: Se formó un grupo de 11 pacientes, el rango de edad comprendió de 26 a 70 años, con una media de 44,45 años, de los cuales 54,5% fueron mujeres. Todos los pacientes fueron intervenidos por sospecha de esclerosis mesial (8 eran lesiones del lado derecho), salvo una paciente que se presumía displasia amigdalina. La media de seguimiento fue de 19,9 meses. Después de la intervención en 9 de los casos se controlaron las crisis comiciales (ENGEL I), en un caso ENGEL II, y el último paciente de la serie está pendiente de valoración posquirúrgica. Se logró disminuir la dosis de fármacos anticonvulsivantes en un 54,5% de los casos. En la valoración psiquiátrica prequirúrgica 54,4% de los pacientes presentaba clínica ansioso-depresiva moderada y el resto no presentaba patología psiquiátrica, de los 6 pacientes previamente diagnosticados, dos de ellos abandonaron el seguimiento y uno está pendiente de valoración, de los restantes tres, uno se mantuvo estable, uno empeoró, mientras que el otro mejoró clínicamente. De los 5 pacientes sin patología psiquiátrica, al cabo de un mes, 2 presentaron sintomatología maniforme, una patología depresiva y una disminución de la libido. Al cabo de seis meses, persistían los síntomas maniformes en uno de ellos y la disminución de la libido en otro. Al cabo del año solo persiste la disminución de la libido en el paciente afectado.

Conclusiones: En nuestra serie podemos concluir que el período de seis meses tras la cirugía empeora la clínica psiquiátrica o aparece en pacientes previamente sanos, sin embargo, esta suele remitir antes del año de la intervención, por tanto, creemos importante un seguimiento psiquiátrico posquirúrgico estricto en los pacientes intervenidos de ELT.

ESTIMULACIÓN CEREBRAL PROFUNDA EN LA ENFERMEDAD DE PARKINSON. NUESTRA EXPERIENCIA A LARGO PLAZO

DEEP BRAIN STIMULATION IN PARKINSON'S DISEASE, OUR LONG-TERM EXPERIENCE

F. Goncalves¹, J. Muñoz¹, J.M. Cladellas¹, R. Álvarez², M. Tardaguila¹ y J. Rimbau¹

¹Servicio de Neurocirugía; ²Servicio de Neurología, Hospital Germans Trias i Pujol, Badalona, España. teriyanky@hotmail.com

Objetivos: La estimulación cerebral profunda (ECP) del núcleo subtalámico (NST) es el tratamiento quirúrgico de la enfermedad de Parkinson (EP) más generalizado actualmente. Evaluamos nuestros resultados de la ECP a largo plazo.

Material y métodos: Presentamos 144 procedimientos, con edades entre 48 y 77 años, evaluados antes y después de la cirugía (1, 12, 24, 36 y 48 meses), mediante la Escala Unificada Internacional para la EP (UPDRS), y otras, que conforman nuestro protocolo específico. La técnica es estereotáctica y la planificación del target es indirecta mediante imágenes de TC y RM fusionadas. La intervención es guiada por microregistro cerebral profundo. Colocamos

los 2 sistemas protésicos existentes. La implantación bilateral de electrodos y generador es en un solo tiempo quirúrgico.

Resultados: En el total de pacientes realizamos 143 implantes y en 1 caso con una talamotomía previa colocamos un estimulador unilateralmente. El promedio de trayectos de registro fue 2,4 por hemisferio y 4,9 por paciente. El tiempo quirúrgico promedio fue de 5,91 horas y la hospitalización de 4,6 días. Un paciente presentó un hematoma asintomático del trayecto quirúrgico, en otros fue necesario el recambio de algún electrodo o extensión por fractura del mismo y 3 se explantan por infección. Apreciamos reducción significativa 59,03% en el UPDRS motor en los períodos OFF y disminución de las disquinesias 46% en los períodos ON, con una reducción de hasta un 56,87% en la dosis de LDopa equivalente prequirúrgica. La incidencia de primeros trayectos intranucleares es de 94%.

Conclusiones: La ECP subtalámica para la EP es un procedimiento eficaz y seguro al obtenerse mejoría de la condición motora sin mortalidad y escasa morbilidad quirúrgica. La correcta colocación del marco estereotáctico y la importancia concedida a los ángulos de entrada respecto al plano AC-PC hacen que la efectividad de nuestro método de localización indirecto sea alta.

ESTUDIO DE LA ANISOTROPÍA ADC DEL GIRUS DENTADO EN LA EPILEPSIA TEMPORAL CON ESCLEROSIS MESIAL

A. Gutiérrez, R. Conde, V. Villanueva, V. Belloch, P. San Román y C. Botella

Servicio de Neurocirugía, Hospital La Fe, Valencia, España.
antonio gutierrez100@gmail.com

Introducción: El girus dentado del hipocampo participa de forma muy importante en el origen y propagación del fenómeno epiléptico de la esclerosis mesial (EM). Los estudios de RM tensor de difusión ADC (índice de difusibilidad) permiten detectar las alteraciones estructurales hipocampales aportando una información valiosa en el grado de resección hipocampal y un pronóstico del déficit de memoria residual postquirúrgico.

Material y métodos: Hemos estudiado 40 pacientes con diagnóstico radiológico RM Flair de EM y estudio histológico con alteración del girus dentado/hileo hipocampal. Las muestras procedieron de cirugías resectivas de temporal-hipocampectomía en pacientes con epilepsia temporal. Se realizaron estudios RM-DTI a nivel del girus dentado estableciendo 3 niveles de análisis: anterior (cabeza), medio (cuerpo) y posterior (cola) estudiando los parámetros anisotrópicos ADC y sus correspondientes contralaterales. Evaluamos asimismo el grado de conectividad hipocampal temporal en dicho sectores y de la conformación de la fimbria.

Resultados: Histológicamente evidenciamos una desorganización y deslaminación de las neuronas de los granos a nivel del girus dentado junto a alteraciones estructurales del hileo hipocampal. Los valores ADC obtenidos EM: Sector 1 (cabeza): ADC: $0,95 + 0,13$; Sector 2 (cuerpo): $0,79 + 0,08$; Sector 3 (cola): $0,75 + 0,08$. Contralateral: Sector 1 (cabeza): ADC: $0,71 + 0,09$; Sector 2 (cuerpo): $0,75 + 0,09$; Sector 3 (cola): $0,74 + 0,07$. En EM el ADC EM del Sector 1 (anterior) presentó significación estadística ($p < 0,01$) respecto de los ADC en los sectores medial y posterior. Asimismo en EM el Sector 1 presentó significación estadística respecto del Sector 1 contralateral. No se existe alteración de los ADC en los sectores 2 y 3 del grupo EM respecto de los valores contralaterales. En EM en el Sector 1 encontramos un descenso de la conectividad entorrinal y parahipocampal y conformación de la fimbria. A nivel del hipocampo posterior (cuerpo y cola) del grupo EM se incrementó el grado de conectividad en la confor-

mación de la fimbria en un 30% respecto del lado contralateral. La porción anterior del hipocampo tiene una función codificadora (memoria de fijación) siendo este tipo de memoria anterógrada más afectada en la EM, mientras que la porción posterior tiene una función propiamente de memoria de recuperación más conservada. Dichos hallazgos establecen el grado de desorganización y el límite de resección posterior. No hemos encontrado cambios en la dominancia Izquierda/derecha en los valores de ADC.

Conclusiones: En la epilepsia temporal con esclerosis mesial existe una correlación entre las alteraciones anisotrópicas ADC a nivel del GD hipocampal anterior con los hallazgos histológicos. No evidenciamos en el hipocampo EM posterior ni alteraciones anisotrópicas ni de la conectividad lo que nos permite valorar la extensión de resección en la hipocampectomía.

LAMINOPLASTIA CERVICAL TIPO "OPEN DOOR" COMO TRATAMIENTO DE LA MIELOPATÍA CERVICAL POR ESTENOSIS DE CANAL DEGENERATIVA: EXPERIENCIA EN 20 CASOS

CERVICAL SPONDYLOTIC MYELOPATHY TREATED BY "OPEN DOOR" LAMINOPLASTY: OUR EXPERIENCE IN 20 CASES

B.J. Hernández García, A. Gómez de la Riva, C. Pérez López, T. Márquez Pérez, M. Román de Aragón y J.M. Roda Frade

Servicio de Neurocirugía, Hospital Universitario La Paz, Madrid, España. borjajhega@gmail.com

Objetivos: Presentar nuestra experiencia en la utilización de la laminoplastia cervical tipo "open door" para el tratamiento de la mielopatía cervical secundaria a estenosis de canal cervical degenerativa

Material y métodos: Se han seguido de forma prospectiva todos los pacientes intervenidos mediante esta técnica en nuestro Servicio entre el 1 de enero de 2008 y el 31 de diciembre de 2011 que cumpliesen los siguientes criterios de inclusión: clínica de mielopatía cervical e imagen radiológica de estenosis cervical y lordosis cervical efectiva, sin importar si la estenosis es predominantemente posterior o anterior. En todos los pacientes se han aplicado pre y postoperatoriamente la escala de Nurick y la escala de la Asociación Ortopédica Japonesa modificada. En todos los casos se cuenta con TC de columna cervical y RM de columna cervical pre y postoperatorios así como RMN de columna cervical periódicas a lo largo del seguimiento. Sobre estas pruebas de imagen se ha determinado el grado de ampliación del canal cervical conseguido y la existencia de modificaciones en la curvatura cervical. Desde el punto de vista evolutivo se han recogido los cambios de la situación neurológica y la existencia de complicaciones posquirúrgicas: infección de herida, cifosis cervical progresiva, parálisis postquirúrgica de C5 y dolor cervical postoperatorio.

Resultados: La muestra se compone de 20 pacientes (17 hombres y 3 mujeres) con una edad media de 63,3 años. El seguimiento medio de los pacientes de la muestra es de 25 meses. Desde el punto de vista radiológico, la cirugía incrementó el diámetro del canal raquídeo cervical en: un 21% a nivel de C3, 40% a nivel C4, 40% a nivel C5, 35% a nivel C6 y 25% a nivel C7. La RM posquirúrgica objetivo una adecuada descompresión del cordón medular en todos los casos. Se han detectado 3 complicaciones durante el seguimiento: 1 paciente desarrolló una infección superficial de herida quirúrgica que se manejó de forma conservadora y otros 2 presentaron cuadros de dolor cervical posquirúrgico que se resolvieron en un máximo de 1 año tras la cirugía. No se han detectado casos de empeoramiento neurológico ni de

parálisis radicales posquirúrgicas. Tampoco se han objetivado alteraciones progresivas de la anulación vertebral.

Conclusiones: La laminoplastia cervical tipo "open door" es una técnica efectiva en el tratamiento de la mielopatía cervical por estenosis cervical degenerativa. El grado de descompresión de la médula alcanzable mediante esta técnica permite la estabilización e incluso la mejoría neurológica de los pacientes con una baja tasa de complicaciones asociada.

RADIOCIRUGÍA EN EL TRATAMIENTO DE LOS HAMARTOMAS HIPOTALÁMICOS

GAMMA-KNIFE SURGERY FOR HYPOTHALAMIC HAMARTOMAS

N. Lorite Díaz¹, M.E. Kusak Lambea², N.E. Martínez Moreno², J. Gutiérrez Sárraga², G. Rey Portolés² y R. Martínez Álvarez²

¹Servicio de Neurocirugía, Hospital Josep Trueta, Girona, España.

²Unidad de Radiocirugía Gamma, Hospital Ruber Internacional, Madrid, España. nadia.l.d.84@gmail.com

Objetivos: Los hamartomas hipotalámicos (HH) se originan de una incorrecta migración celular embrionaria de neuronas, glía o fibras nerviosas. Habitualmente son asintomáticos. No obstante, la asociación de HH y epilepsia gelástica ha sido descrita desde hace varios años, siendo ésta generalmente farmacorresistente. Puede acompañarse de encefalopatía epiléptica asociada con problemas del comportamiento y cognitivos, y, en el caso de contener gránulos secretores, de pubertad precoz. La cirugía puede ser una opción efectiva pero se relaciona con una gran morbi-mortalidad debido a su localización y relación con estructuras críticas. La radiocirugía con Gamma-Knife (RCGK) puede ser considerada una opción eficaz y segura en el tratamiento de dichas lesiones. Nuestro objetivo es evaluar nuestros resultados con RCGK para el tratamiento de estas lesiones y revisión de la literatura.

Material y métodos: Presentación de una serie de 23 casos (14 mujeres y 9 varones) recogidos desde 2002 hasta la actualidad, con edades comprendidas entre los 16 meses y los 45 años, con lesiones de volumen máximo de 8 cc y mínimo de 0,2 cc. Clínicamente, presentaban epilepsia incapacitante y graves alteraciones del comportamiento. Como pruebas complementarias se les ha realizado video-EEG y RMN en condiciones estereotácticas (T1, T2, Flair y T1 con contraste, en representaciones axiales, coronales y sagitales). Las estructuras críticas tenidas en cuenta han sido el quiasma óptico, las cintillas ópticas, la hipófisis, el tronco del encéfalo y el III par craneal.

Resultados: La dosis media de cobertura utilizada ha sido de 18,5 Gy. Previamente, 8 casos habían sido intervenidos quirúrgicamente. Más del 70% de los pacientes tratados presentaron una evolución positiva (73% Engel I-II, 91% Engel igual o inferior a III, correspondiendo con los mismos pacientes que presentaron mejoría de su comportamiento), aunque la mayoría de éstos continúan con medicación. El período de seguimiento medio ha sido de 7 años. Después de 2 años de seguimiento, 5 casos precisaron re-tratamiento (dosis media de cobertura de 17Gy) por persistencia o reaparición de síntomas farmacorresistentes, con resultados favorables en 2 de estos 5 pacientes.

Conclusiones: La RCGK ha demostrado ser un método fiable, seguro y efectivo para el control de las crisis farmacorresistentes secundarias a HH con resultados favorables. Los factores pronósticos como el tiempo de evolución (la precocidad), la ausencia de otros focos epileptógenos, y el tamaño de la lesión y la relación de ésta con las estructuras críticas de su alrededor (conseguir dosis de cobertura adecuada > 17 Gy en toda la lesión), se corroboran en nuestra serie.

LESIÓN DE DREZ PARA EL TRATAMIENTO DEL DOLOR NEUROPÁTICO. PRESENTACIÓN DE NUESTRA SERIE Y EXPERIENCIA EN MONITORIZACIÓN NEUROFISIOLÓGICA INTRAOPERATORIA EN DREZ

DREZ LESION FOR NEUROPATHIC PAIN TREATMENT. PRESENTATION OF OUR SERIES AND EXPERIENCE IN INTRAOPERATIVE NEUROPHYSIOLOGIC MONITORING IN DREZ

G. Montes-Graciano, E. Carbó-Lladó, C. Asencio-Cortés, C. de Quintana-Schmidt y J. Molet-Teixidó

Servicio de Neurocirugía, Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Barcelona, España. gmongra@gmail.com

Objetivos: La cirugía de lesión de DREZ (Dorsal Root Entry Zone) es uno de los procedimientos utilizados en caso de dolor neuropático de difícil control. Supone la ablación de la región de la entrada de la raíz posterior sensitiva en el asta posterior de la médula. Entre las posibles complicaciones se incluyen lesiones del tracto corticoespinal, espinocerebelar y columna dorsal posterior. La MNIO se aplica en estas cirugías para minimizar el riesgo de este tipo de lesiones neurológicas. Presentamos nuestra serie de casos y nuestra experiencia en control neurofisiológico.

Material y métodos: Se revisan 13 casos (1998-2012) con edades entre los 25 y 57 años, con dolor neuropático secundario a desafrentización traumática en los que se indica lesión de DREZ. En 4 casos con diagnóstico de avulsión plexo braquial traumático se realiza registro de MNIO que incluye PESS y motores de las cuatro extremidades con registro en scalp y a nivel cordonal posterior (electrodo de registro) en 2 casos, mapeo de las raíces dorsales expuestas y de la vía corticoespinal (estimulador monopolar) y EMG libre.

Resultados: Se procedió a la ablación en 12 de los casos. En 11 se consiguió un control satisfactorio del dolor. En todos los casos monitorizados fue posible la localización de la vía corticoespinal antes de realizar la ablación, mediante la estimulación monopolar. En dos casos se localizó la vía cordonal posterior, mediante registro medular directo. En un caso no fue posible debido a interferencias con el sistema de neuroestimulación implantado previamente. En ningún caso se han objetivado secuelas neurológicas irreversibles postquirúrgicas sobreañadidas.

Conclusiones: La lesión de DREZ es una opción a considerar en casos de dolor neuropático incontrolable por desafrentización. La MNIO es una técnica que ayuda en la localización del nivel medular, identificando el DREZ, y previene o minimiza el establecimiento de lesiones neurológicas del tracto corticoespinal y dorsal posterior durante la lesión.

VAGAL NERVE STIMULATION TREATMENT IN PATIENTS WITH DRUG RESISTANT EPILEPSY: SON ESPASES UNIVERSITY HOSPITAL EXPERIENCE

TRATAMIENTO CON ESTIMULACIÓN DEL NERVIOS VAGO EN PACIENTES CON EPILEPSIA FARMACORRESISTENTE: EXPERIENCIA EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO SON ESPASES

P. Roldán¹, M. Brell¹, C. Perla y Perla¹, A. Moreno², I. Barceló², A.B. Martínez², I. Chmielewska² and J. Ibáñez¹

¹Departamento de Neurocirugía; ²Departamento de Neurología, Hospital Universitario Son Espases, Palma de Mallorca, Spain. pedro.roldan@ssib.es

Objectives: To present the experience in the treatment of drug resistant epilepsy (DRE) with vagal nerve stimulation (VNS) in our center, evaluating its impact on disease control, and on dif-

ferent aspects related to the patients' and main caretakers quality of life.

Materials and methods: A retrospective analysis of operated patients from January 2004 until December 2012 was carried out. Interviews and tests completed by outpatient patients and principle caretakers were evaluated.

Results: Fifteen patients were included with a mean postoperative follow-up of 4.41 (0.5-8) years. Mean implantation age was 25 (10-50) years. Over 66% of the patients perceived an intensity reduction of their crisis greater than 25%. 47% of the patients experienced a decrease in the number of crisis greater than 50%. As undesired adverse events one patient presented persistent dysphonia, another self-limited cough and cervical discomfort and another, persistent cervical discomfort. The device had to be removed in two patients due to refractory headaches. There were no complications derived from the surgical procedure.

Conclusions: VNS is an effective treatment for frequency and intensity crisis reduction. The patients as well as their caretakers experience a subjective improvement in their quality of life. Despite its economic cost, it seems to reduce in some way their care needs, and therefore its use may be justified.

VALOR PREDICTIVO DE LA RESONANCIA MAGNÉTICA PREOPERATORIA EN LA NEURALGIA TRIGEMINAL

PREDICTIVE VALUE OF PREOPERATIVE MAGNETIC RESONANCE IMAGING IN TRIGEMINAL NEURALGIA

F. Ruiz Juretschke, C. Fernández Carballal, S. García Duque, T. Panadero Useros y A.J. Vargas López

Servicio de Neurocirugía, Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Madrid, España. doc.fer@gmx.de

Objetivos: La compresión neurovascular (CNV) es el principal factor etiológico de la neuralgia trigeminal primaria. Esto justifica la indicación de la descompresión microvascular (DMV) como primera opción de tratamiento neuroquirúrgico de la neuralgia trigeminal. Existen varios protocolos de resonancia magnética (RM) para el diagnóstico de una CNV en la neuralgia trigeminal. Nuestro objetivo es estudiar la fiabilidad de la RM preoperatoria con secuencias 3D T2 de alta resolución en la neuralgia trigeminal primaria.

Material y métodos: Estudio retrospectivo en los pacientes con neuralgia trigeminal primaria con un estudio de RM 3D T2 de alta resolución preoperatorio, tratados mediante DMV en nuestro centro desde enero de 2004 hasta junio de 2012. Fueron descartados pacientes con menos de 6 meses de seguimiento postoperatorio y aquellos sin estudio de RMN de alta resolución. Los estudios de imagen preoperatorios fueron reevaluados de forma independiente por un neurocirujano "ciego" en cuanto a la clínica del paciente (lado del dolor) y a los hallazgos quirúrgicos. La existencia y tipo de CNV se determinó en base al protocolo quirúrgico y mediante revisión de las imágenes microquirúrgicas.

Resultados: Fueron incluidos 48 de los 67 pacientes intervenidos en el periodo 2004-2012. La RM preoperatoria sugirió una CNV en 36 casos, de los cuales 35 evidenciaron esa compresión en la cirugía. Hubo un falso positivo. De los 12 pacientes con RM preoperatoria negativa, 8 no mostraron evidencia de CNV en la cirugía y 4 fueron falsos negativos. Todos los falsos negativos fueron consecuencia de una compresión venosa del nervio trigémino. La sensibilidad y especificidad de la RM preoperatoria con secuencias 3D T2 de alta resolución fue del 90% y 89% respectivamente. El valor predictivo positivo y negativo de la RM preoperatoria fue del 97% y 67% respectivamente. No se encontró una asociación significativa entre la presencia de CNV en la RM preoperatoria y el resultado de alivio del dolor inmediato y a largo plazo.

Conclusiones: La RM preoperatoria con secuencias 3D T2 de alta resolución tiene una alta sensibilidad y valor predictivo positivo, lo cual permite anticipar los probables hallazgos en la DMV. La especificidad y el valor predictivo negativo son más limitados, especialmente por la existencia de falsos negativos en el caso de CNV de tipo venoso. No se demostró una correlación significativa entre la RM preoperatoria y el resultado quirúrgico.

ANÁLISIS DE LA EFICACIA DE LA ESTIMULACIÓN VAGAL EN PACIENTES CON EPILEPSIA FARMACORRESISTENTE Y SU RELACIÓN CON EL TIPO DE EPILEPSIA

EFFICACY ANALYSIS OF VAGAL NERVE STIMULATION IN PHARMACOLOGICALLY RESISTANT EPILEPSY AND ITS RELATIONSHIP WITH EPILEPSY TYPE

J.L. Sanmillán¹, G. Plans¹, M. Falip², J. Miró², A. Aparicio¹ y J.J. Acebes¹

¹Servicio de Neurocirugía; ²Servicio de Neurología, Hospital Universitario de Bellvitge, L'Hospitalet de Llobregat, España. sanmillan.joseluis@gmail.com

Objetivos: La estimulación del nervio vago (ENV) como tratamiento de la epilepsia farmacorresistente en pacientes no tributarios a cirugía, o en los que ésta ha fracasado, reduce significativamente la frecuencia y la severidad de las crisis en el 60% de los pacientes tratados (Englot. J Neurosurg. 2011;115:1248-55). A pesar de su creciente indicación, todavía no es posible predecir subgrupos de pacientes con una mejor respuesta al tratamiento. El objetivo principal de este trabajo es determinar la eficacia de la ENV dependiendo del tipo de epilepsia. Para ello se analizará una serie de 22 pacientes a los que se implantó el dispositivo en nuestro hospital.

Material y métodos: Se analizan 22 pacientes con epilepsias focales en los que se ha implantado un dispositivo de ENV entre 2006 y 2012. Se excluyeron los pacientes con seguimiento inferior a 3 meses (2 pacientes). 14 varones (70,00%) y 6 mujeres (30,00%), con una edad media de 41,45 años (rango 20-57 años) y un tiempo de seguimiento medio de 32,25 meses (rango 6-80 meses). Se analiza la etiología de la epilepsia, las cirugías previas, el tipo de crisis y la localización del foco epileptógeno. La eficacia se ha medido según el porcentaje de reducción de crisis al final del seguimiento de cada paciente.

Resultados: 12 (60%) pacientes presentaron una reducción de crisis > 50%, siendo la reducción global media del número de crisis de 47,74% (\pm 32,24%). 10 pacientes presentaban una epilepsia temporal, 6 frontal y 4 multifocal. El porcentaje de pacientes respondedores fue superior en los pacientes con epilepsia frontal (87,50%), al del resto de localizaciones (temporal 33,33% y múltiple 50,00%), aunque la diferencia no fue estadísticamente significativa. Los pacientes con localización de foco epileptógeno frontal presentaron una mayor reducción media del número de crisis (72,12% \pm 18,46%) comparada con pacientes con foco temporal (24,91% \pm 33,77%) o múltiple (51,20% \pm 25,30%), $p < 0,05$. Se consiguieron erradicar las crisis en "startle" en los dos pacientes que presentaban este tipo de crisis. Se registraron 2 casos (9,09%) de disfonía transitoria posquirúrgica y 1 caso (4,55%) de rotura del sistema. No se ha presentado ninguna infección postquirúrgica hasta la fecha. 22,73% pacientes presentaron efectos adversos leves durante periodos de estimulación (tos y disnea). En el 25% de los casos la terapia no produjo ningún beneficio.

Conclusiones: La ENV es una técnica segura y eficaz en el tratamiento de pacientes con epilepsia farmacorresistente no candidatos a cirugía. Los pacientes con crisis de origen frontal y/o

semiología de origen frontal, presentan un mayor porcentaje de reducción global de crisis frente a epilepsias de otros orígenes.

DESTRUCTION OF THE CONDYLE DOES NOT NECESSARILY RESULT IN CLINICALLY EVIDENT CRANIOVERTEBRAL JUNCTION INSTABILITY

E. Shiban, M. Wostrack, E. Török, S. Krieg, B. Meyer and J. Lehmborg

Department of Neurosurgery, Klinikum rechts der Isar, Technische Universität München, Munich, Germany.

Introduction: After resection of more than 70% of the condyle, occipitocervical fusion (OCF) is recommended. However, it is unclear if chronic destruction of the condyle due to tumour growth results in clinically evident craniovertebral junction (CVJ) instability. We reviewed cases with condyle resection/destruction with regard to necessity of OCF.

Materials and methods: A retrospective analysis from 2007 till 2012 reviewed the cases of 19 consecutive patients in whom a far lateral approach with condyle resection of various extents was performed. There were 9 male and 10 female patients with a median age of 61 (range 22-83). The extent of condyle resection was 25% or less in 15 cases, 50% in 1 case, and >70% in 3 further cases. OCF was not performed in any of the cases.

Results: With condyle resection of 50% or less all patients neither received a collar postoperatively nor developed neck pain. The 3 patients with condyle resection of >70% received a rigid collar for a period of 3 months postoperatively and remained free of pain after this period. At last follow-up all 3 cases showed instability of the occipitocervical junction on flexion-extension radiographs. However, there were neither significant neck pain nor signs of brainstem compression.

Conclusions: Mandatory OCF following removal of $\geq 70\%$ of the condyle during the far lateral approach should be discussed once more. More evidence is needed to make a definite recommendation regarding obligatory OCF following $\geq 70\%$ condyle resection.

ELECTROCORTICOGRAPHIC EVIDENCE OF DIFFERENT PHYSIOPATHOLOGIC TYPES IN MESIAL TEMPORAL EPILEPSY. SURGICAL IMPLICATIONS

C.V. Torres¹, J. Pastor², E. García-Navarrete¹, M. Navas-García¹, R. Gil-Simoes¹ and R.G. Sola¹

¹Department of Neurosurgery; ²Department of Clinical Neurophysiology, Hospital La Princesa, Madrid, Spain. cristinatorresdiaz@yahoo.es

Objectives: Recent investigations have suggested that mesial temporal epilepsy might be divided in different subtypes, depending on the existence of a focal or a reticular origin. The aim of this study is to confirm this hypothesis and to assess the efficacy of an optimized surgical approach based on it.

Materials and methods: Thirty-six patients underwent complete presurgical evaluation according to the Epilepsy Unit of Hospital La Princesa protocol including videoelectroencephalography (VEEG) with foramen ovale electrodes (Pastor et al. *Epilepsia*. 2008;49:464-9), and were diagnosed with mesial temporal epilepsy and estimated candidates for resective surgery (Spencer's technique). Nineteen patients were male, and 19 procedures were performed on the right side. Mean age at time of surgery was 42 years (range 22-61). Patients were intraoperatively evaluated by electrocorticography (ECoG) with 20 subdural electrode grids over the lateral temporal cortex, and an 8 electrode mesial strip, under low doses of sevoflurane (0.5%) and remifentanyl (0.1 mg/kg/min).

Fifteen minutes after the start of the ECoG, 0,3 mg/kg of iv etomidate were administered. The mesial strip was maintained until the anterior medial temporal resection was performed, and a second dosage of etomidate was given 10 minutes after its finalization. A tailored resection of the mesial structures was carried out in some of the patients according to the ECoG results.

Results: In six out of the 36 patients, the irritative interictal mesial spikes disappeared following the anterior medial temporal resection, and mesial structures were spared. All of the patients are in Engel's class I at the last follow-up (mean 23 months after the surgery). In the remaining patients, the irritative mesial activity increased or was unchanged, and the amygdale and the hippocampus were excised. Eighty per cent of these patients are in Engel's Class I, at the last follow-up (mean 15 months after the resection).

Conclusions: Our results strongly suggest the existence of physiopathologic differences within the mesial temporal epilepsy syndrome. The identification of these different subtypes is fundamental for an individualized surgical approach and for the consideration of new therapeutic strategies.

Hidrocefalia

ANÁLISIS DE DINÁMICA DE FLUIDOS COMPUTACIONAL DE CATÉTERES VENTRICULARES PARA EL TRATAMIENTO DE LA HIDROCEFALIA NORMOTENSIVA

ANALYSIS OF COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS OF VENTRICULAR CATHETERS FOR THE TREATMENT OF NORMAL PRESSURE HYDROCEPHALUS

M. Galarza¹, A. Giménez Pastor², O. Pellicer Porcar³, J. Valero Cuadra² and J.M. Amigo García²

¹Servicio de Neurocirugía, Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca, Murcia, Spain. ²Departamento de Estadística, Matemática e Informática; ³Departamento de Psicología de la Salud, Universidad Miguel Hernández, Elche, Spain. marcelo.galarza@carm.es

Objectives: Hakim and Adams described the entity they called normal pressure hydrocephalus in 1965. In the following years, an initially uncritical enthusiasm for cerebrospinal fluid (CSF) shunting was gradually dampened because of the underdeveloped shunt technology, low clinical success rates, and frequent complications. The most frequent complication is ventricular catheter obstruction, which may account for 50 to 80% of newly inserted shunts. Although many factors contribute to this, the main one is related to flow characteristics of the catheter within the hydrocephalic brain. A landmark study addressed the problem of fluid characteristics in ventricular catheters (Lin et al. *J Neurosurg*. 2003;99:426-31) by using a 2-D simulation program of computational fluid dynamics (CFD). Our objective was to study ventricular catheter designs by using a 3-D CFD models. This will produce a visual image of the flow field and results will be integrated to evaluate mass flow rates. We expect to disclose a new model of ventricular catheter with improved flow characteristics.

Material and methods: The general procedure for the development of a CFD model involves incorporating the physical

dimensions of the system to be studied into a virtual wire-frame model. The shape and features of the actual physical model are transformed into coordinates for the virtual space of the computer and a CFD computational grid (mesh) is generated. The fluid properties and motion are calculated at each of these grid points. After grid generation, flow field boundary conditions are applied and the fluid's thermodynamic and transport properties are included. At the end, a system of strongly coupled, nonlinear, partial differential conservation equations governing the motion of the flow field are numerically solved. This numerical solution describes the fluid motion and properties.

Results: New designs of ventricular catheter that incorporates varying hole pattern distributions and size dimensions of the ventricular catheter were conceived and were tested by using a 3-D CFD study. The expected variations in the geometrical features significantly changed the entering mass flow rate distribution along the ventricular catheter.

Conclusions: Ventricular catheters with variable hole diameters along the catheter tip will be allowed fluid to enter the catheter more uniformly along its length, thereby reducing the probability of its becoming occluded. We hope that this finding will contribute to a better treatment of dementia complex hydrocephalus.

EFICACIA DE LAS MEDIDAS DE DTI (IMÁGENES POR TENSOR DE DIFUSIÓN) EN LA EVALUACIÓN DEL TRATAMIENTO DE LA HIDROCEFALIA CRÓNICA DEL ADULTO (HCA)

EFFICACY OF DTI (DIFFUSION TENSOR IMAGE) METRICS IN ASSESSING THE INPH TREATMENT

R. García-Armengol^{1,3,4}, J. Puig Alcántara^{2,4}, J. Pérez-Bovet³, P. Teixidor¹, S. Martín-Ferrer² y J. Rimbau Muñoz¹

¹Servicio de Neurocirugía, Hospital Universitari Germans Trias i Pujol, Badalona, España. ²Servicio de Radiología, IDI, Girona, España. ³Servicio de Neurocirugía, Hospital Universitari Doctor Josep Trueta, Girona, España. ⁴Facultad de Medicina, Universidad de Girona, España. rga36560@hotmail.com

Introducción: Estudios recientes han sugerido a la DTi como un método prometedor, no invasivo y alternativo a otras pruebas en el diagnóstico y seguimiento de la HCA. El objetivo del presente trabajo fue definir las diferencias en parámetros de la DTI, antes y después de la implantación de un shunt, y correlacionar la normalización de éstos parámetros, con los resultados clínicos.

Material y métodos: Estudio prospectivo de una serie de 11 pacientes con HCA evaluados antes y después de la implantación de un shunt ventrículo-peritoneal. Se analizaron variables clínicas, neuropsicológicas, radiológicas y de resultados. A todos los pacientes se les realizó el mismo protocolo de imagen utilizando una resonancia magnética de 1,5 T. Se obtuvieron valores cuantitativos de la DTI (fracción anisotrópica (FA), y media de difusión (MD)) colocando manualmente los ROIs (regiones de interés) a nivel del brazo posterior de la capsula interna (PLIC), y en la rodilla del cuerpo calloso (gCC), antes y después de la intervención quirúrgica. Los datos se analizaron con el paquete estadístico SPSS V20.0 para Mac. Se empleó el test de Pearson para valorar las posibles asociaciones entre la normalización de las medidas de DTI (Diferencia de los valores pre y post-cirugía) y los datos clínicos (diferencia pre-posquirúrgica), y el test de Wilcoxon para comparar los resultados antes y después de la cirugía. Se comparó la normalización de los resultados con un grupo control utilizando la homogeneidad de varianzas (Anova). La significación estadística se definió como $p < 0,05$.

Resultados: La edad media de los pacientes estudiados fue de 76,45 años ($\pm 5,466$), con una razón hombre/mujer 1:1. El valor

medio de la escala NPH pre-quirúrgico fue de 9 con un NPH posquirúrgico de 12. La diferencia entre la Gait total score scale antes de la cirugía respecto a después fue de 6, (valor medio prequirúrgico ($23 \pm 7,139$) posquirúrgico ($16 \pm 7,362$)). Los estudios de DTI se realizaron entre 2 a 45 días (media $29,6 (\pm 4,612)$) antes de la cirugía y entre 15 a 90 días (media $36,4 \pm 6,639$) después de ésta. Los valores de FA en PLIC prequirúrgicos ($0,717 (\pm 0,0263)$) disminuyeron significativamente después de la cirugía ($0,6297 \pm 0,0623$) ($p = 0,003$), y se igualaron casi a la normalidad de los sujetos sanos ($0,594 \pm 0,093$) ($p = 0,371$). La FA en gCC aumentó ligeramente después de la IQ ($0,4645 (\pm 0,0243)$ vs ($0,4807 \pm 0,0208$)) ($p = 0,330$), sin llegar a normalizarse en el estudio postoperatorio ($p < 0,005$) La MD en PLIC ($0,7503 \pm 0,0241$) y en gCC ($1,262 \pm 0,161$) pre-quirúrgicos, disminuyeron después de la cirugía (MD en PLIC ($0,7424 \pm 0,0270$)) ($p = 0,934$), MD en gCC ($1,146 \pm 0,135$) ($p = 0,029$), sin llegar a los valores de los sujetos control ($p < 0,05$ y $p = 0,02$ respectivamente). La normalización de los parámetros de FA en PLIC se correlacionó significativamente a la Escala de Stein-Langfitt a los 3 meses ($p = 0,035$), $R^2 = 0,637$.

Conclusiones: Los valores de la DTI en la HCA se modifican después de la cirugía, llegando algunos de ellos a normalizarse. La DTI puede ser útil en el seguimiento de los pacientes con HCA, y en la evaluación de los resultados quirúrgicos.

DTI (IMÁGENES POR TENSOR DE DIFUSIÓN) EN EL DIAGNÓSTICO DE LA HIDROCEFALIA CRÓNICA DEL ADULTO (HCA)

DTI (DIFFUSION TENSOR IMAGE) IN INPH IDIOPATHIC NORMAL PRESSURE HYDROCEPHALUS DIAGNOSIS

R. García-Armengol^{1,3,4}, J. Puig Alcántara^{2,4}, J. Pérez-Bovet³, P. Teixidor¹, S. Martín-Ferrer² y J. Rimbau¹

¹Servicio de Neurocirugía, Hospital Universitari Germans Trias i Pujol, Badalona, España. ²Servicio de Radiología, IDI, Girona, España. ³Servicio de Neurocirugía, Hospital Universitari Doctor Josep Trueta, Girona, España. ⁴Facultad de Medicina, Universidad de Girona, España. rga36560@hotmail.com

Introducción: Aunque es una entidad fisiopatológicamente poco conocida, la HCA es causa común de deterioro neurológico en gente mayor. Los métodos tradicionales pueden fallar para establecer el diagnóstico preciso de la enfermedad, y en identificar los mejores candidatos para la cirugía. En los últimos años, se ha sugerido la DTi como un método alternativo para el diagnóstico de la HCA. El objetivo del presente trabajo es el de analizar las imágenes con DTI en pacientes con sospecha de HCA para determinar el potencial de la DTi en el diagnóstico HCA.

Material y métodos: Estudio prospectivo de 22 pacientes, (11 HCA, 11 controles). El diagnóstico de HCA, se basó en la presencia de al menos uno de los síntomas de la tríada de Hakim, un índice de Evans (IE) $> 0,33$, la presencia de ondas B en el registro de PIC, y la mejora igual o > 2 puntos en el Gait Scale Total Score. Todos los pacientes con sospecha de HCA fueron intervenidos quirúrgicamente. El protocolo de estudio incluyó variables clínicas (Escala NPH, Rankin, registro de PIC, Gait Scale Total Score pre y post-punción lumbar) y variables neuropsicológicas (Frontal assessment Battery (FAB)...). Se obtuvieron valores cuantitativos de la DTI antes de la cirugía (fracción anisotrópica (FA), y media de difusión (MD)) colocando manualmente los ROIs (regiones de interés) a nivel del brazo posterior de la capsula interna (PLIC), y en la rodilla del cuerpo calloso (gCC) utilizando el software DTIWeb, v2.0. Se realizó un análisis estadístico descriptivo e inferencial utilizando el programa SPSS Mac v20.0. Se empleó el coeficiente de correlación de Pearson para identificar en los casos posibles asociaciones entre los valores prequirúrgicos de FA y de MD en cada ROI y las variables clínicas, y el test U Mann-Whitney para

comparar los resultados entre ambos grupos (casos-contróles). La significación estadística se definió como $p < 0,05$.

Resultados: La edad media de los casos fue de 76,45 años ($\pm 5,45$), ligeramente superior que los controles (75,64 $\pm 7,5$), con una razón 1:1 en el sexo de ambos grupos. El valor medio de la escala NPH fue de 9 (5-12), con un valor promedio en el Gait Scale Total Score de 23 (16-40), con una diferencia pre- y post-punción de 4. Los valores de FA en PLIC fueron superiores en los casos (0,717 ($\pm 0,03$)) que en los controles (0,594 $\pm 0,09$) ($p = 0,023$), con unos valores ligeramente superiores de MD (casos (0,7503 $\pm 0,02$)) vs controles (0,67 $\pm 0,03$) ($p = 0,645$). Los valores de FA en el cuerpo calloso fueron inferiores en el grupo de pacientes (0,46 $\pm 0,02$), comparándolos con los controles (0,9822 $\pm 1,44$) ($p = 0,041$), y los de MD superiores en los casos (1,262 $\pm 0,161$) que en los controles (0,93 $\pm 0,14$) ($p = 0,544$). Los valores de la FA en cuerpo calloso se correlacionaron significativamente con el FAB, y con la escala NPH.

Conclusiones: 1. La FA se encuentra aumentada prequirúrgicamente en el brazo posterior de la cápsula interna y disminuida en la parte anterior del cuerpo calloso (rodilla) en los pacientes con HCA cuando se compara con sujetos sanos. 2. Los valores de FA en el cuerpo calloso disminuidos se correlacionan con valores más bajos en el FAB, y peores resultados en la escala NPH pre-quirúrgicos.

ESTUDIO DE LA VENTRICULOSTOMÍA PREMAMILAR ENDOSCÓPICA EN UNA SERIE DE 80 PACIENTES ADULTOS. ¿PODEMOS PREDECIR EL RESULTADO EN NUESTROS PACIENTES?

ENDOSCOPIC THIRD VENTRICULOSTOMY IN A SERIES OF 80 ADULT PATIENTS. ARE THE OUTCOMES OF OUR PATIENTS PREDICTABLE?

L. González-García, B. Ros-López, G. Ibáñez Botella, J.M. Medina-Imbroda, L. Romero-Moreno y M.A. Arráez-Sánchez

Servicio de Neurocirugía, Hospital Carlos Haya, Málaga, España. gonzalezgarcialaura@hotmail.com

Objetivos: Determinar la eficacia de la ventriculostomía premamilar endoscópica (VPME) en el tratamiento de la hidrocefalia no comunicante, identificar los factores que influyen en su resultado y verificar la utilidad en adultos de la escala de predicción de éxito de VPME ("ETVSS"), inicialmente validada para pacientes pediátricos.

Material y métodos: Se estudiaron de manera retrospectiva 80 pacientes adultos con hidrocefalia no comunicante intervenidos entre 2003 y 2012 mediante VPME, 48,8% varones y 51,3% mujeres de entre 14 y 61 años. Las variables perioperatorias analizadas incluyeron las más frecuentemente descritas en la literatura. Se atribuyó a cada paciente de la cohorte la puntuación preoperatoria que les hubiese correspondido en la escala ETVSS, y se comparó esta puntuación con el resultado final de la intervención. Los datos se analizaron a través del programa estadístico SPSS y se consideró diferencia estadísticamente significativa un nivel de significación inferior al 5% ($p < 0,05$).

Resultados: Se obtuvo una tasa de éxito de la VPME del 83,5%. Se observó una relación estadísticamente significativa entre el fallo de la técnica y la presencia de los siguientes factores: edad avanzada, presencia de shunt previo y complicaciones postquirúrgicas. Para otros factores se identificó cierta tendencia al fallo de la técnica: algunas etiologías, intervenciones neuroquirúrgicas previas, pacientes pluripatológicos, deterioro neurológico grave al ingreso y retirada intraoperatoria de un catéter previo. La escala ETVSS se relacionó de manera estadísticamente significativa con el resultado de la VPME.

Conclusiones: La VPME es una técnica segura y eficaz para el tratamiento de la hidrocefalia no comunicante. Su éxito es predecible y el uso de la escala de la ETVSS puede considerarse para sentar la indicación de la VPME. Esta técnica podría verse cuestionada en pacientes con una limitación en su supervivencia, por ejemplo en pacientes con tumores malignos.

VALOR PREDICTIVO DEL TEST DE INFUSIÓN EN LA HIDROCEFALIA CRÓNICA DEL ADULTO: COMPARACIÓN ENTRE ABSORCIÓN Y COMPLIANZA

PREDICTIVE VALUE OF INFUSION TEST IN IDIOPATHIC NORMAL PRESSURE HYDROCEPHALUS: COMPARISON OF ABSORPTION AND COMPLIANCE

E. González-Martínez, D. Santamarta, J. Fernández-Fernández y J. García-Cosamalón

Servicio de Neurocirugía, Hospital Universitario de León, España. emilio.gonzalez.martinez@gmail.com

Objetivos: Los estudios de infusión proporcionan estimaciones indirectas de absorción de líquido cefalorraquídeo (Rout) y complianza cerebral (amplitud). El objetivo de este estudio es evaluar el valor pronóstico de estos parámetros en pacientes con sospecha de hidrocefalia crónica del adulto (HCA).

Material y métodos: Cuarenta y tres pacientes con sospecha de HCA fueron sometidos a monitorización nocturna de la presión intracraneal (PIC) y test de infusión. El test de infusión fue realizado usando una variante de la técnica original descrita por Katzman. Fueron registrados valores medios de presión y amplitud durante cuatro periodos: basal, infusión inicial, meseta y recuperación. Los parámetros QA fueron calculados como el cociente entre la amplitud durante la fase de infusión inicial (QA1) o meseta (QA2) y la amplitud basal. Finalmente, 33 pacientes fueron sometidos a implantación de una derivación ventrículo-peritoneal (DVP) de acuerdo a la presencia de dos parámetros: (i) ondas lentas $> 15\%$ del trazado de monitorización nocturna de la PIC (ii) Rout > 12 mmHg/ml/min. Después de 6 meses de la intervención, la mejoría clínica fue valorada en consulta mediante entrevista clínica.

Resultados: Tres pacientes fallecieron por causas no relacionadas con la DVP. Finalmente, 30 pacientes fueron incluidos en el estudio. Veintitrés pacientes mostraron mejoría clínica (76,6%). El mayor valor predictivo fue detectado para valores de corte para QA1 de 2,0 "o" para Rout de 11,8 mmHg/ml/min (sensibilidad 95,7%, especificidad 71,4%, valor predictivo positivo 91,7% y valor predictivo negativo 83,3%).

Conclusiones: Rout y la amplitud de la onda en los estudios de infusión muestran valores predictivos muy similares en pacientes con sospecha de HCA.

COMPLICACIONES ASOCIADAS A LOS DRENAJES VENTRICULARES EXTERNOS EN PACIENTES CON ACCIDENTE CEREBROVASCULAR

COMPLICATIONS IN PATIENTS WITH EXTERNAL VENTRICULAR DRAINS

E. Iglesias Díez¹, E. González-Martínez¹, D. Pastor², D. Santamarta¹ y J. García-Cosamalón¹

¹Servicio de Neurocirugía; ²Unidad de Cuidados Intensivos, Complejo Asistencial Universitario de León, España. elenaiglesiasdiez@hotmail.es

Introducción: La colocación de los DVEX es una técnica habitual en pacientes con hidrocefalia aguda. Sin embargo, está asociado a serias y frecuentes complicaciones.

Material y métodos: Análisis retrospectivo de 59 pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos por accidentes cerebrovasculares (ACV) sometidos a 69 drenajes ventriculares externos (DVEX) entre los años 2007 y 2012. Se recogieron datos epidemiológicos, causales y tiempo de duración del DVEX.

Resultados: El 55,9% de los sujetos eran varones. La edad media era 61,1 años. La principal causa de hidrocefalia fue hemorragia subaracnoidea aneurismática (50,8%), seguida por ACV hemorrágico abierto al sistema ventricular (28,8%). Se detectaron 9 casos de infecciones (15,3%), el 88,9% durante los primeros 15 días tras la implantación. El tiempo medio hasta la detección de la infección fue 7,3 días. La causa de hidrocefalia, la puntuación de APACHE, el tipo de DVEX (estándar o impregnado en antibiótico) o la edad del paciente no modificaban el riesgo de infección. 8 pacientes precisaron un nuevo DVEX por obstrucción (13,6%), y 2 pacientes de un tercero (3,4%). El tiempo medio hasta la primera obstrucción fue 6,3 días. Dos casos (2,9%) presentaron un hematoma en el trayecto del catéter, y un caso sufrió un hematoma subdural agudo (1,5%).

Conclusiones: La implantación de un DVEX no es una técnica inocua. No solo debe de considerarse el significativo riesgo de infección, sino otras incidencias como obstrucciones y complicaciones.

HIDROCEFALIA CRÓNICA DEL ADULTO IDIOPÁTICA: IMPORTANCIA DEL ESPACIO SUBARACNOIDEO

IDIOPATHIC NORMAL PRESSURE HYDROCEPHALUS: IMPORTANCE OF CSF SPAC

J.L. Narros, A. Kaen, A. Meza, J.M. Almarcha, E. Pino y J. Márquez

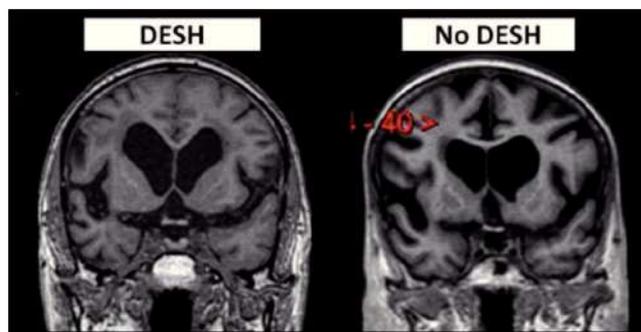
Servicio de Neurocirugía, Hospital Virgen del Rocío-Virgen Macarena, Sevilla, España.

Introducción: La hidrocefalia crónica del adulto idiopática (HCAi) es una enfermedad bien conocida. Desde hace años se han relacionado las alteraciones del espacio subaracnoideo con la fisiopatología de esta enfermedad. Sin embargo, en la actualidad los criterios diagnósticos radiológicos carecen de gran valor. La desproporción entre el tamaño de los espacios subaracnoideos, es decir, la presencia de cisuras de Silvio grandes acompañadas de surcos de la convexidad obliterados (DESH disproportionately Enlarged Subarachnoid-space Hydrocephalus) parece representar un subtipo de HCAi con mejor respuesta al tratamiento quirúrgico.

Material y métodos: Realizamos una revisión retrospectiva de todos los pacientes estudiados con diagnóstico probable de HCAi en nuestro servicio. Los criterios de selección fueron: pacientes entre 60-90 años con uno o más síntomas (trastorno de la marcha, esfínteres o cognitivo), Evans > 0,3 y estudio de imagen (TC o RM) con secuencias coronales. Realizamos una medición objetiva pre y posquirúrgica utilizando la escala NPH score y Rankin modificada. Todos los pacientes fueron sometidos a Test de infusión para relacionar las alteraciones clínicas con las funcionales y radiológicas. Definimos como "Respondedores" a los pacientes que presentan una mejoría de al menos un punto en la escala de Rankin modificada y de dos puntos en la escala NPH. Realizamos seguimiento a los 3, 6 y 12 meses tras la colocación de una derivación ventrículo-peritoneal (DVP).

Resultados: Un total de 37 pacientes cumplieron los criterios de inclusión. La media de edad fue de 72 años (63-88) y el 62% fueron mujeres. El 83% de los pacientes presento trastorno de la marcha, pero solo se observó la triada clásica en el 12% de los pacientes. En nuestra serie el 46% de los pacientes presentaron HCAi tipo DESH, mientras que un 16% presento surcos de la convexidad normales y un 38% surcos dilatados. El Rout en los

pacientes DESH positivos fue superior, con una media de 14,8 ($\pm 1,01$) comparado con los DESH negativos que fue de 10,5 (0,73) ($p < 0,02$). El 77,8% de los pacientes DESH positivos presentaron mejoría clínica, mientras que el 100% de los pacientes DESH negativos no respondieron de forma favorable a la cirugía ($p < 0,05$).



Conclusiones: El hallazgo de cisuras de Silvio dilatadas asociadas a surcos de la convexidad obliterados (hidrocefalia tipo DESH) presenta un mejor pronóstico tras la cirugía que los pacientes con surcos cerebrales dilatados de forma simétrica.

PAPEL DE LA VENTRICULOSTOMÍA PREMAMILAR ENDOSCÓPICA Y BIOPSIA EN EL MANEJO DE LOS TUMORES DEL TERCER VENTRÍCULO Y SU VECINDAD

ROLE OF PREMAMMILARY ENDOSCOPIC IIIITH VENTRICULOSTOMY AND BIOPSY IN THE IIIITH VENTRICLE TUMORS MANAGEMENT

J. Gonçalves^{1,2,3}, M.J. Sánchez-Ledesma^{2,3}, A. Otero^{1,2}, P. Sousa¹, P. Díaz^{1,2} y L. Ruiz¹

¹Servicio de Neurocirugía, Complejo Asistencial Universitario de Salamanca, España. ²Departamento de Cirugía, Universidad de Salamanca, España. ³Unidad de Neurocirugía, Hospital General de la Santísima Trinidad, Salamanca, España. jgoncalves@usal.es

Objetivos: Con la introducción de la neuroendoscopia en la actividad neuroquirúrgica cotidiana, ésta ha adquirido un protagonismo indiscutible en el manejo de las lesiones ventriculares. La resección endoscópica completa de las lesiones en nuestra experiencia ha quedado limitada prácticamente a los quistes coloides. El objetivo del presente trabajo es analizar nuestro algoritmo de trabajo en el manejo de las lesiones del tercer ventrículo y su vecindad, en el que juega un importante papel la ventriculostomía y biopsia endoscópicas.

Material y métodos: En los últimos cinco años hemos tenido la oportunidad de tratar treintaidós lesiones del tercer ventrículo o su vecindad. La naturaleza de las lesiones fue astrocitaria de bajo grado en 4 casos, 2 de ellos tectales, astrocitoma anapásico en otro caso, subependimoma en otro, ependimoma en otro, neurocitoma central en otros 2, germinomas en 14, quistes coloides en 6, epidermoide en 2 y linfoma en un caso. Se realizaron 30 procedimientos endoscópicos con 30 biopsias, 28 ventriculostomías premamilares endoscópicas y 9 septostomías.

Resultados: En solo 3 casos se practicó drenaje ventricular externo en vez de ventriculostomía endoscópica y en un caso se implantó temporalmente una válvula de derivación ventriculoperitoneal que pudo ser ligada tras el postoperatorio inmediato. En los 2 casos en que la lesión no afloraba al ventrículo (quistes epidermoides) no se realizó biopsia endoscópica. En todos los casos la biopsia fue diagnóstica con un rendimiento del 100%. En todos los procedimientos se dejó provisionalmente un drenaje ventricular externo. Solo 2 casos precisaron deri-

vación valvular ventriculoperitoneal. Se evitó la cirugía en los tumores germinales, en los astrocitomas y en el linfoma. Se indicó radioterapia en 17 casos (14 tumores germinales, un astrocitoma anaplásico, un ependimoma anaplásico tras la resección con cirugía abierta y en el linfoma.) 12 casos precisaron quimioterapia. La exéresis completa endoscópica se consiguió en los quistes coloides y en el resto se estableció indicación quirúrgica.

Conclusiones: El rendimiento diagnóstico de la biopsia endoscópica es muy elevado y en algunos casos permite la resección completa de la lesión. La ventriculostomía premamilar evita válvulas innecesarias. Hoy en día es imprescindible su inclusión en el algoritmo de manejo de las lesiones del tercer ventrículo y su vecindad.

FACTORES RELACIONADOS CON EL DESARROLLO DE HIDROCEFALIA EN PACIENTES CON HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA

FACTORS RELATED TO HYDROCEPHALUS AFTER SUBARACHNOID HEMORRHAGE

M. Troya-Castilla, A. Kaen, J.L. Narros, A. Mesa, J.L. Almarcha y J. Márquez-Rivas

Servicio de Neurocirugía, Hospital Universitario Virgen Macarena y Virgen del Rocío, Sevilla, España. martha.troya@gmail.com

Objetivos: Se estima que entre el 6-67% de los pacientes con hemorragia subaracnoidea espontánea (HSA) presenta hidrocefalia. Alrededor del 30% de estos pacientes no precisan derivación ventrículo-peritoneal (DVP) definitiva. Se han relacionado diversos factores asociadas a la dilatación ventricular tras HSA. Sin embargo, quedan aún por definir aquellos factores que al ingreso puedan ayudar a predecir el desarrollo de hidrocefalia y la necesidad de DVP definitiva en estos enfermos.

Material y métodos: Realizamos una revisión de todos los pacientes ingresados en nuestro Hospital con el diagnóstico de HSA espontánea desde diciembre del 2009 a diciembre del 2010. Se recogieron variables epidemiológicas, clínicas y radiológicas al ingreso. Definimos hidrocefalia a todo paciente con Evans $\geq 0,33$. La evolución se estableció según la necesidad de DVP definitiva. Utilizamos Chi² y t Student para el análisis univariable. Además, para determinar si las variables mantenían su efecto independientes tras ser ajustadas con el resto de variables se llevo a cabo una regresión logística multivariable.

Resultados: Durante el periodo de estudio un total de 117 pacientes fueron ingresados en nuestro Servicio. La edad media fue de 54 años (19-84) y el 55.6% fueron mujeres. El 38% de los pacientes desarrolló hidrocefalia y el 15% precisó DVP. Las variables asociadas estadísticamente ($p < 0,05$) fueron la HTA, mal grado clínico al ingreso (WFNS 4 y 5), el desarrollo de meningitis/ventriculitis, Fisher 3, Fisher 4 y sangre intraventricular. En el análisis multivariable todas las variables mantienen significación salvo Fisher 3.

Conclusiones: La hidrocefalia es un evento muy frecuente en los pacientes con hemorragia subaracnoidea. Los pacientes hipertensos, con mal grado clínico y presencia de sangrado intraventricular presentan mayor probabilidad de requerir una derivación ventrículo-peritoneal definitiva.

Miscelánea

UTILIDAD DE LA TOMOGRAFÍA DE COHERENCIA ÓPTICA EN EL DIAGNÓSTICO DE PAPILEDEMA Y ATROFIA DE NERVIÓ ÓPTICO. PRESENTACIÓN DE LA TÉCNICA Y CASOS CLÍNICOS

USEFULNESS OF OPTICAL COHERENCE TOMOGRAPHY (OCT) IN PAPILEDEMA AND OPTIC NERVE ATROPHY DIAGNOSIS. TECHNICAL INTRODUCTION AND CLINICAL CASES

J. Aguas¹, E. Olmos¹, V. Rodrigo¹, J. Ascaso², L. Cabezón² y J. Villagrasa¹

¹Servicio de Neurocirugía; ²Servicio de Oftalmología, Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa, Zaragoza, España. jaguas@unizar.es

Objetivos: Presentación de la técnica y su funcionamiento básico. Descripción de utilidad y limitaciones para el diagnóstico de papiledema y atrofia de nervio. Comprobación clínica en casos de hidrocefalia, pseudotumor cerebri y otras causas de hipertensión endocraneal crónica.

Material y métodos: La tomografía de coherencia óptica (TCO) es una técnica de imagen no invasiva utilizada en oftalmología para estudiar la retina. Aporta resolución micrométrica con una profundidad de penetración milimétrica. Ello permite obtener imágenes con alta resolución tridimensional de la morfología del disco óptico. También permite cuantificar su valor con lo que permite diagnóstico y monitorización en caso de papiledema y atrofia. Presentamos, entre otros, un caso de hidrocefalia por estenosis de acueducto, tratada mediante ventriculostomía endoscópica en el que la monitorización mediante TCO nos permite apreciar su utilidad.

Resultados: La TCO nos permitió identificar la alteración preoperatoria en ambos discos ópticos (papiledema en uno y componente atrófico en otro) y en el seguimiento pudimos apreciar su evolución de forma cuantitativa. También fue un elemento de control de la patencia del flujo transventriculostomía.

Conclusiones: En pacientes en seguimiento por hipertensión endocraneal crónica, esta técnica supone un notable avance frente a la exploración visual del fondo de ojo, en cuanto que permite cuantificar el grosor y la morfología del disco óptico. Dada la distribución anatómica de sus fibras también aporta una información complementaria a la campimetría.

SERIE QUIRÚRGICA DE PATOLOGÍA INFECCIOSA DEL RAQUIS. ¿QUÉ HEMOS APRENDIDO?

INFECTIOUS DISEASES OF THE SPINE: A SERIES OF OPERATIVE CASES. WHAT HAVE WE LEARNED?

R. Alfaro, B. Cuartero, C. Arráez, C. Barceló y F. Alarcón

Servicio de Neurocirugía, Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca, Murcia, España. raul_a_moreno@hotmail.com

Objetivos: La patología infecciosa del raquis presenta distintos puntos de controversia. Aunque puede tratarse satisfactoriamente de forma conservadora, la cirugía también juega un papel en determinados momentos de su evolución clínica: toma de muestras para diagnóstico, limpieza del foco infeccioso, descompresión de estructuras neurales, corrección de deformidades o estabilización de segmentos móviles vertebrales. Con esta revisión queremos conocer las indicaciones que nos llevaron a optar por un tratamiento quirúrgico, evaluar sus resultados y extraer conclusiones de la experiencia acumulada.

Material y métodos: Se trata de 14 pacientes intervenidos por infecciones raquídeas durante los últimos 3 años. Se trata de 8 espondilodiscitis agudas (7 piógenas, 1 brucelósica), 2 osteomielitis crónicas en pacientes previamente intervenidos, 3 infecciones tuberculosas y 1 hidatidosis.

Resultados: Predominan los varones ($n = 9$) y la localización dorsolumbar. En los de etiología piógena por diseminación hematogena, la causa más frecuente fue *S. aureus* meticilín-sensible y fue frecuente encontrar factores predisponentes como cirrosis hepática o tratamiento inmunosupresor. Todos los pacientes presentaban dolor local y la indicación de la cirugía fue por aparición de focalidad neurológica, especialmente en las espondilodiscitis agudas, donde más de un 85% (7 de 8) presentaban compromiso neurológico en el momento de la cirugía. El abordaje más frecuente fue posterior (salvo en región cervical) y la cirugía más frecuente consistió en desbridamiento, descompresión nerviosa y fijación interna instrumentada. Lo más habitual fue la mejoría neurológica. Sin embargo, hemos observado un peor resultado neurológico en las cirugías que se han realizado de urgencia y que paradójicamente han sido menos agresivas, "limitándose" a extirpación del hueso imprescindible para descompresión y toma de muestras. Por otro lado, el uso de instrumentación de titanio (cilindros para corpectomía, tornillos y barras posteriores) no ha interferido en la resolución de la infección, tanto en patología tuberculosa como en las espondilodiscitis agudas. En los dos casos de osteomielitis crónica con material quirúrgico implantado previamente, hubo que retirarlo para su resolución.

Conclusiones: En nuestra experiencia, el tratamiento quirúrgico agresivo de las infecciones vertebrales con compromiso neurológico ha presentado claramente mejores resultados que cirugías más conservadoras y de urgencias. Por lo tanto, recomendamos exposiciones amplias y extirpaciones generosas de elementos óseos para tener un acceso directo al disco y cuerpo vertebral, de tal manera que la movilización de las estructuras neurales sea mínima y nos permita una adecuada limpieza del foco infeccioso. Será preciso una estabilización del segmento intervenido con una instrumentación adecuada y la colocación de injerto óseo. Nuestra indicación más frecuente para la cirugía fue el desarrollo de clínica neurológica, aunque también se ha demostrado eficaz para corrección de deformidades y control del dolor.

HISTORIA DEL INSTITUTO DE NEUROCIRUGÍA DR. ALFONSO ASENJO, SANTIAGO DE CHILE

P. Aros

Instituto de Neurocirugía Dr. Asenjo, Santiago, Chile.
drpedroaros@gmail.com

Objetivos: En relación a los Temas del Congreso, se pretende entregar una síntesis de lo que es la historia del Instituto de Neurocirugía de Chile, sus orígenes, sus desafíos y sus logros. Centrados esencialmente en el Dr. Alfonso Asenjo, su creador. Pionero en Latinoamérica en la creación y desarrollo de la Neurocirugía.

Material y métodos: Se revisan los antecedentes históricos del Instituto de Neurocirugía, como así mismo la trayectoria de su fundador y sus discípulos. Se presenta el estado actual de la actividad neuroquirúrgica de nuestro centro, sus amenazas y sus proyecciones en un entorno de una Medicina centrada en modelos de Economía Libre de Mercado.

Resultados: Se presentan los principales logros, desde su fundación, así como los méritos del Dr. Alfonso Asenjo, siendo entre muchos uno de los más notorios a la fecha, la creación del *Journal of Neurosurgery*, revista que mantiene un liderazgo mundial en la comunicación de los avances de la especialidad.



Figura – Homenaje a la Neurocirugía, Marta Colvin, 1952.

Conclusiones: El Instituto de Neurocirugía, fundado en 1929 por el Dr. Alfonso Asenjo, ha sido uno de los principales centros de la especialidad en la región Latinoamericana. Destacando en la actualidad por una alta concentración de casos, con 3.500 intervenciones de la especialidad al año, manteniendo una gran importancia en la formación de especialistas tanto nacionales como extranjeros.

SÍNDROME DEL TÚNEL CARPIANO: EVITAR COMPLICACIONES

CARPAL TUNNEL SYNDROME: AVOID COMPLICATIONS

I. Arroategui, J.M. Herrera y M. Rivera

Consorcio Hospital General Universitario de Valencia, España.
athbio@yahoo.es

Objetivos: El síndrome del túnel carpiano es una condición en la que se produce la compresión del nervio mediano al pasar por el túnel carpiano de la muñeca, que es un espacio estrecho y confinado. Aunque el resultado satisfactorio es alto > 90%. Se producen complicaciones como es la fibrosis: adherencias del nervio con el tejido celular adyacente, que determina una incapacidad y dolor residual.

Material y métodos: Hemos realizado un estudio prospectivo aleatorizado doble ciego en 200 pacientes en el Hospital General Universitario de Valencia; un grupo control con 100 paciente y grupo de 100 pacientes en los que se usó la barrera física reabsorbible. Cirugía con incisión corta < 2,5 cm y bajo anestesia local. Tiempo de cirugía 7 minutos. Periodo mínimo de seguimiento de 3-6 meses, evaluación clínica y en su caso EMG.

Resultados: Mejoría de hormigueo y parestesias 89% Grupo BF y 86% Grupo control; El dolor mejoró en 92% GD y 89% GC. La afectación motora mejoró en un 95% GD y 88% GC. Apretón normal en un 93% GD y 91% en el Grupo Control. En relación a las complicaciones: constatamos un total de 6 en el GC 4 por fibrosis del nervio mediano y dos por adherencia del tendón flexor común superficial. En el Grupo BF se presentó una reoperación por insuficiente apertura del retináculo flexor $p < 0,01$.

Conclusiones: La prevención de la fibrosis en la cirugía del túnel del carpo tiene una significación muy importante para la evolución, ya que esta complicación determina una impotencia funcional con gran incapacidad.



Figura – Barrera física para evitar la fibrosis.

Conclusiones: El uso de la barrera física reabsorbible posibilita reducir la fibrosis y al ser reabsorbible no favorece ningún tipo de complicación como la infección.

MEDICINA DEFENSIVA: UNA PATOLOGÍA EMERGENTE. UN ESTUDIO PILOTO

DEFENSIVE MEDICINE: AN EMERGING DISEASE. A PILOT STUDY

L. Brage-Martín¹, J. Plata-Bello¹, J. Ribas-Nijkerk², L. Pérez-Orribo¹, R. Pérez-Alfayate¹, H. Roldán-Delgado¹ y V. García-Marín¹

¹Servicio de Neurocirugía, Hospital Universitario de Canarias, San Cristóbal de La Laguna, España. ²Servicio de Neurocirugía, Hospital Universitario Materno-Infantil, Las Palmas de Gran Canaria, España. libertobra@gmail.com

Objetivos: La medicina defensiva debe ser considerada como una desviación de la buena práctica médica que es inducida principalmente por la amenaza que sienten los profesionales de la salud ante la posibilidad de ser denunciados por mala praxis. Si bien inicialmente se consideró sinónimo de solicitar más pruebas diagnósticas de las estrictamente necesarias, actualmente el concepto es más amplio e incluye conceptos como son la conducta garantista o de evitación. La neurocirugía es una especialidad que maneja pacientes con patologías complejas, existiendo un alto riesgo de morbilidad en numerosos procedimientos terapéuticos y, por tanto, de demanda legal por parte del paciente y/o familia. Por otra parte las pruebas diagnósticas más indicadas por los neurocirujanos, como son los TC y las RM, suponen un elevado coste para el sistema sanitario público. El objetivo de este trabajo es el de realizar una encuesta entre neurocirujanos de dos hospitales de Canarias, con el propósito de recoger datos que ayuden a diseñar un estudio que analice esta cuestión a nivel nacional. Además se realiza una extensa revisión bibliográfica, analizándose los principales factores que

contribuyen a que la medicina defensiva sea una práctica clínica cada vez más habitual en nuestro medio.

Material y métodos: Se realiza una encuesta acerca de prácticas de medicina defensiva a 15 neurocirujanos (5 residentes) entre el Hospital Universitario de Canarias (Tenerife) y el Hospital Universitario Insular Materno-Infantil (Gran Canaria) donde se recogen datos como la edad, años de experiencia y ámbito laboral (público o público y privado). A los encuestados se les pidió que respondieran la frecuencia con la que habían llevado a cabo la acción mediante una escala 1-4 (Nunca-Rara vez-A veces-A menudo). Se realizaron 6 preguntas que incluían tanto conductas garantistas o medicina defensiva positiva (indicar test injustificados, prescribir medicación de dudosa eficacia...) como conductas de evitación o medicina defensiva negativa (evitar pacientes por su complejidad, evitar tratamientos invasivos...).

Resultados: En nuestra encuesta dos preguntas obtuvieron el mayor número de respuestas positivas (9) y con mayor tasa de frecuencia (a veces): ¿Ha solicitado una prueba diagnóstica que no fuera estrictamente necesaria desde el punto de vista clínico por motivos defensivos? y ¿Ha evitado realizar determinados tratamientos invasivos? Estas dos preguntas corresponden a dos tipos de conductas distintas (garantista/evitación) pero ambas se encuadran bajo el concepto de medicina defensiva. En España hay muy pocos trabajos sobre medicina defensiva, a diferencia de EEUU donde es una cuestión capital ya que se le adjudica el 15% del gasto sanitario nacional.

Conclusiones: La medicina defensiva se ha convertido en una clara manifestación de la disfunción de la relación médico-paciente, existiendo muchos factores involucrados en su génesis. Se trata de una práctica clínica cada vez más habitual en la mayoría de los países industrializados, que genera un gasto económico inviable para los sistemas sanitarios y que puede incluso llegar a tener una repercusión negativa sobre la salud del paciente. Con el resultado que se ha obtenido en este trabajo se considera justificado realizar un estudio a escala nacional que involucre a los Servicios de Neurocirugía.

NUESTRA EXPERIENCIA EN CRANIECTOMÍAS EN LA TERCERA EDAD: RESULTADOS Y FACTORES PRONÓSTICOS

J. Carballares, J. Díaz, I. Zazpe, R. Ortega J.C. García y E. Portillo

Servicio de Neurocirugía, Complejo Hospitalario de Navarra A, Pamplona, España. ianimondra@hotmail.com

Objetivos: La frecuencia de craniectomías en mayores de 65 años ha sufrido un notable incremento en los últimos años. Dado el envejecimiento de la población y el aumento en la esperanza de vida es de esperar que esta tendencia continúe aumentando en los próximos años. Creemos importante analizar qué factores clínicos acarrear mayores implicaciones en el pronóstico de estos pacientes tanto en las intervenciones realizadas de urgencia como en las programadas.

Material y métodos: Se revisaron de forma retrospectiva las historias de todos los pacientes mayores de 65 años a los que se les realizó una craniectomía en nuestro centro durante los años 2011 y 2012. Las variables estudiadas fueron el carácter de la intervención, factores de riesgo cardiovascular, Karnofsky, clínica al inicio y a los tres meses, complicaciones y supervivencia. Los datos fueron analizados con el paquete de programas estadísticos SPSS. Se utilizó la prueba t de Student para la comparación de medias de muestras independientes. El estudio de la asociación entre variables cualitativas se realizó mediante la prueba de la Ji cuadrado y test exacto de Fisher. El nivel de significación estadística aceptado ha sido del 5% ($p < 0,05$).

Resultados: En total fueron intervenidos 59 pacientes, el 57,6% de forma programada y el 42,4% de urgencia. De los 34 pacientes intervenidos de forma programada, 30 fueron intervenidos de patología supratentorial (16 meningiomas, 13 gliomas de alto grado y 1 cavernoma) y 4 de patología infratentorial. De los 25 pacientes intervenidos de forma urgente, 21 fueron intervenidos de patología supratentorial (14 hematoma subdural sub/agudo, 5 ACV hemorrágico, 1 contusión cerebral y 1 hematoma epidural) y 4 de hematomas cerebelosos. El 36,4% de los pacientes intervenidos de urgencia tomaban anticoagulantes orales y el 45,5% antiagregantes. La clínica al debut fue 21,8% afectación de pares craneales, 34,5% déficit motor, 14,5% alteración cognitiva, 3,6% HIC, 9,1% crisis, 12,7% alteración del lenguaje, 14,5% afectación cerebelosa. A los tres meses de la intervención no hay diferencias significativas en cuanto a la afectación de pares bajos ($p = 0,687$), en la afectación motora ($p = 0,754$), cognitiva ($p = 0,089$), ni cerebelosa ($p = 1,000$) entre los pacientes intervenidos de forma urgente y programada. Tanto el Karnofsky como la puntuación en la escala de Glasgow (mediada en los pacientes intervenidos de urgencia) previos a la intervención se correlacionaron con el pronóstico. Sobrevivieron significativamente más los pacientes programados 73,5% vs 40% ($p = 0,010$). En cuanto a las complicaciones, hubo más resangrado en los pacientes intervenidos de urgencia (25% vs 6,1%, $p = 0,050$), lo cual se explica fácilmente por la elevada tasa de consumo de fármacos antiagregantes y anticoagulantes en estos pacientes. No se encontró asociación entre el carácter de la cirugía y el resto de complicaciones (3,6% fístula de LCR, 3,5% infección del SNC, 8,8% infarto, 15,8% hidrocefalia).

Conclusiones: La elevada tasa de consumo de fármacos antiagregantes y anticoagulantes en estos pacientes afecta de forma significativa a la tasa de resangrado (25% vs 6,1% $p = 0,050$) y a la supervivencia ($p = 0,010$) de los pacientes intervenidos de urgencia en relación con los intervenidos de forma programada.

“TRIPLE R” TONSILLAR TECHNIQUE FOR THE MANAGEMENT OF ADULT CHIARI I MALFORMATION: SURGICAL NOTE

“TRIPLE R”: TÉCNICA AMIGDALINA CEREBELOSA PARA LA CIRUGÍA DE LA MALFORMACIÓN DE CHIARI EN EL ADULTO

M. Galarza¹, R. Gazzeri², P. de la Rosa¹, C. Barceló¹ and J.F. Martínez-Lage¹

¹Servicio de Neurocirugía, Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca, Murcia, Spain. ²Departamento de Neurocirugía, Ospedale San Giovanni-Addolorata, Roma, Italia. marcelo.galarza@carm.es

Objectives: Chiari type I malformation is a congenital disorder of the hindbrain that results from an abnormality in the development of para-axial mesoderm. Considering that most, if not all, clinical manifestations of Chiari I malformation, as well as of the syringomyelia that is present in up to 40% of patients, can be attributed to the caudal displacement of the cerebellar tonsils, we hypothesized previously (Lazareff et al. *J Neurosurg*. 2002;97:1018-22) that a procedure that would selectively remove the cerebellar tonsils would be sufficient for achieving proper brainstem decompression and restitution of normal CSF flow. Main objective is to report our surgical technique of reposition, reduction or resection of the cerebellar tonsils for the management of adult Chiari I malformation.

Materials and methods: The procedure was performed in 22 adult patients, in two different centers, with a mean age of 37 years. Clinical complaints included headaches, nuchalgia,

vertigo, and upper-limb weakness or numbness. Seven patients had cervical syringomyelia. Symptoms developed within a mean time of 36 months (range 12–70 months). The cerebellar tonsils were exposed through a dura mater–arachnoid incision at the occipito-atlantal space after a 0.5 cm rimming craniectomy of the occipital bone in all patients.

Results: In seven patients the tonsils were resected, in other seven were reduced by subpial coagulation and aspiration, and in the remaining eight patients the tonsils were repositioned after coagulating their surfaces. Three patients had also a posterior fossa arachnoid cyst which was fenestrated in two of them. All patients improved postoperatively. Syringomyelia was reduced in five of seven patients. The mean length of the follow-up period was 12 months.

Conclusions: Selective reposition, reduction or resection of herniated cerebellar tonsils may improve symptoms and syringomyelia in adult patients with Chiari I malformation.

ANASTOMOSIS HIPOGLOSO FACIAL: TÉCNICA DE SAWAMURA. NUESTRA EXPERIENCIA

HYPOGLOSSAL FACIAL ANASTOMOSIS: TECHNICAL SAWAMURA, OUR EXPERIENCE

J.M. Herrera, M. Rivera Paz, D. Martínez Gómez y V. Vanaclocha

Servicio de Neurocirugía, Hospital General Universitario de Valencia, España. dr.jmherrera@hotmail.com

Introducción: La anastomosis hipogloso-facial permanece siendo la técnica de elección para tratar las parálisis facial cuando no se dispone de un cabo proximal. Principalmente en aquellas secundaria a sección completa del nervio facial durante la intervención de neurinomas del acústico de gran tamaño. Una amplia variedad de procedimientos han sido descritos a lo largo de los años para tratar de recuperar en la medida de lo posible la funcionalidad del nervio facial. Presentamos a continuación nuestra experiencia con la técnica de Sawamura la cual ha ganado amplia aceptación por minimizar la atrofia lingual sin sacrificar los resultados a nivel facial.

Material y métodos: Se intervinieron quirúrgicamente 3 pacientes con parálisis facial completa secundaria a la sección completa del nervio facial durante la exéresis de un neurinoma del acústico de grandes dimensiones a nivel del ángulo pontocerebeloso. El tiempo transcurrido entre la lesión del nervio facial y la anastomosis hipogloso-facial fue entre 3-6 meses. Se les realizó estudio electroneurográfico antes de la anastomosis y a las 6-12 meses después de la intervención. La técnica quirúrgica empleada fue la de Sawamura que a grandes rasgos consistió en desinsertar el músculo esternocleidomastoideo y fresado de la mastoide para exponer el facial, disección del hipogloso a nivel del cuello y posterior anastomosis.

Resultados: Las primeras manifestaciones de reinnervación de la musculatura facial fueron manifestadas por los pacientes como sensaciones de calambres a nivel facial a los 2-3 meses de la intervención. A los 6-7 meses se apreció tono en la musculatura facial, con aparición del pliegue nasolabial y mejoría progresiva de la asimetría facial. Se apreció escasa atrofia lingual. El estudio electroneurográfico realizado a los 6-12 meses mostro un porcentaje de fibras regeneradas de un 20%.

Conclusiones: En vista de los buenos resultados obtenidos con respecto a recuperación funcional del nervio facial y a la baja morbilidad de esta técnica quirúrgica, podemos resumir que la anastomosis hipogloso-facial es un buen proceder para corregir parálisis faciales completas con nula posibilidad de recuperación. Se debe realizar con la mayor precocidad posible ya que los resultados funcionales suele ser mejores. La mejoría suele ser

lenta debiendo los pacientes estar consciente de esto, para que presten una mayor colaboración en la rehabilitación.

FIBER DISSECTION AND DTI TRACTOGRAPHY STUDY OF THE TEMPORO-PARIETAL FIBER INTERSECTION AREA

ESTUDIO ANATÓMICO DE LA REGIÓN TEMPORO-PARIETAL DE INTERSECCIÓN DE FIBRAS

J. Martino¹, R. da Silva-Freitas¹, H. Caballero¹, E. Marco de Lucas², J.A. García-Porrero³ and A. Vázquez-Barquero¹

¹Department of Neurological Surgery; ²Department of Radiology, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla and Instituto de Formación e Investigación Marqués de Valdecilla (IFIMAV), Santander, Cantabria, Spain. ³Department of Anatomy and Cellular Biology, Cantabria University, Santander, Spain. juan.martino@hotmail.com

Objectives: Lesion studies and recent surgical series report important sequelae when damaging the inferior parietal lobe and posterior temporal lobe. Millions of axons cross through the white matter underlying these cortical areas; however, little is known about the complex organization of these connections. In the present study we analyze the subcortical anatomy of a specific region within the parietal and temporal lobes where seven long-distances tracts intersect, i.e. the temporo-parietal fiber intersection area (TPFIA).

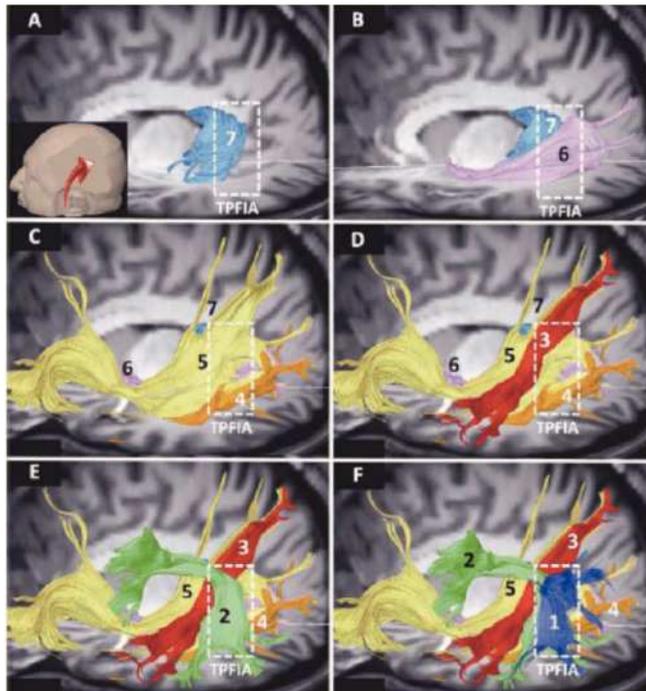


Figure - DTI tractography reconstruction of the tracts that cross through the temporo-parietal fiber intersection area (TPFIA) in a left hemisphere. (A) to (F) The tracts are successively added to the pictures in order to demonstrate the complex organization of white matter within this anatomical region. 1 = horizontal portion of the superior longitudinal fasciculus; 2 = arcuate fasciculus; 3 = middle longitudinal fasciculus; 4 = inferior longitudinal fasciculus; 5 = inferior fronto-occipital fasciculus; 6 = optic radiations; 7 = tapetum.

Materials and methods: Four postmortem human hemispheres were dissected, and four healthy hemispheres were analyzed using DTI based tractography software. The different tracts that intersect at the posterior temporal and parietal lobes were isolated and the relations with the surrounding structures analyzed.

Results: Seven tracts pass through the TPFIA: horizontal portion of the superior longitudinal fasciculus, arcuate fasciculus, middle longitudinal fasciculus, inferior longitudinal fasciculus, inferior fronto-occipital fasciculus, optic radiations and tapetum. The TPFIA was located deep to the angular gyrus, posterior portion of the supramarginal gyrus, and posterior portion of the superior, middle and inferior temporal gyri.

Conclusions: The TPFIA is a critical neural crossroad as it is traversed by seven white matter tracts that connect multiple areas of the ipsilateral and contralateral hemisphere. It is also a vulnerable part of the network, as a lesion within this area will produce multiple disconnections. This is valuable information when planning a surgical approach through the parieto-temporo-occipital junction. In order to decrease the surgical risks, a detailed DTI tractography reconstruction of the TPFIA should be performed and intraoperative electrical stimulation should be strongly considered.

DESARROLLO DE LA ASISTENCIA NEUROQUIRÚRGICA EN LA CIUDAD DE SEVILLA DURANTE LOS ÚLTIMOS 400 AÑOS

DEVELOPMENT OF NEUROSURGERY IN SEVILLE DURING THE PAST 400 YEARS

A. Muñoz-Núñez

Servicio de Neurocirugía, UGC Intercentro de Neurociencias de Sevilla, Hospitales Universitarios Virgen del Rocío y Virgen Macarena, Sevilla, España. andresmunoz@hotmail.com

Objetivos: Mostrar la evolución histórica que ha experimentado la especialidad de Neurocirugía en la ciudad de Sevilla durante los últimos cuatro siglos. Tomando como punto de partida el antiguo hospital de las Cinco Llagas o de la Sangre, donde se inició la asistencia protocolizada de pacientes neuroquirúrgicos, hasta llegar a la estructura organizativa actual, donde la especialidad de Neurocirugía ha pasado a formar parte de la unidad de gestión clínica intercentro de neurociencias que da Servicio a una estructura que agrupa a los dos grandes hospitales de la provincia.

Material y métodos: Se han consultado diversos manuscritos, donde se dejaba constancia de la actividad neuroquirúrgica en antiguos hospitales sevillanos, fundamentalmente en el Hospital de las Cinco Llagas. Además, se han utilizado una amplia selección de libros y artículos médicos de diferentes épocas, así como publicaciones realizadas por historiadores locales, que



Figura - Imagen de la fachada principal del antiguo Hospital de las Cinco Llagas (actual sede del Parlamento de Andalucía).

versan sobre la actividad asistencial quirúrgica en Sevilla durante los últimos siglos.

Resultados y conclusiones: Desde la Edad Media, hasta mediados del siglo XX, casi toda la práctica neuroquirúrgica de la ciudad tenía lugar en el antiguo hospital de las Cinco Llagas, donde se asistieron traumatismos craneoencefálicos abiertos, lobectomías, evacuación de hematomas, esquirlectomías, etc. A partir de la segunda mitad del pasado siglo, sobre todo tras la inauguración de los dos principales hospitales universitarios de la ciudad, comienza a estructurarse la asistencia neuroquirúrgica en servicios o departamentos. Esta evolución sufre un cambio sustancial con la creación, en los últimos 4 años en la CCAA, de unidades que agrupan la organización asistencial en modelos de Unidades de Gestión Intercentros y en los últimos meses con la Unificación de los propios Centros.

HEMATOMAS CEREBRALES A DISTANCIA TRAS CIRUGÍA ESPINAL O INTRACRANEAL

REMOTE CEREBRAL HAEMORRHAGE AFTER SPINAL OR INTRACRANIAL SURGERY

I. Paredes, A.M. Castaño-León, S. Cepeda, P.M. Munarriz, R.D. Lobato y L. Jiménez- Roldán

Servicio de Neurocirugía, Hospital 12 de Octubre, Madrid, España. Igorpares@gmail.com

Objetivos: Los hematomas posquirúrgicos son complicaciones bien conocidas y potencialmente letales tras procedimientos quirúrgicos intracraneales. Habitualmente surgen en el lecho quirúrgico, siendo muy raros los que aparecen a distancia de la zona de la cirugía (incidencia aproximada de 0,6% de todas las craneotomías). Así mismo, la presencia de hematomas intracraneales tras cirugía raquídea es una complicación conocida, cuya incidencia exacta se desconoce, pero es aún más baja que tras cirugía intracraneal. Presentamos una serie de 13 casos de hematomas cerebrales a distancia (HCD) tras cirugía intracraneal o raquídea.

Material y métodos: Se revisaron de forma retrospectiva los casos de hematomas a distancia ocurridos tras cirugía intracraneal o raquídea en los últimos 10 años, recogiendo las variables clínicas y radiológicas más relevantes según estudios previos.

Resultados: Se analizaron 13 casos (4 varones y 9 mujeres) con edades comprendidas entre los 31 y 74 años. 9 HCD sucedieron tras cirugía intracraneal, de los cuales 5 fueron cirugías de aneurismas cerebrales, 3 tras cirugías de fosa posterior (1 hemangioblastoma cerebeloso, 1 meningioma del ángulo diedro, y una microdescompresión vascular del facial), y otro caso tras resección microscópica de macroadenoma hipofisario. 4 HCD sucedieron tras cirugía raquídea: 3 descompresiones del canal lumbar y una corporectomía dorsal por osteosarcoma vertebral. En 12 de los 13 casos hubo una pérdida evidente de LCR. 9 Presentaban HTA previa a la cirugía. No encontramos asociación entre la posición quirúrgica y el sangrado. En nuestra serie fue más frecuente el sangrado supratentorial (7/13). El debut fue mediante deterioro del nivel de conciencia en 4 casos, incidental en 4 casos, cefalea en 3 casos, focalidad en un caso, y crisis convulsiva en un caso. 5 requirieron evacuación quirúrgica. La evolución fue buena (asintomáticos) en 9 pacientes, 2 presentaron déficits moderados (hemiparesia 3/5) 1 déficit leve (monoparesia 4/5) y un paciente falleció a consecuencia de complicaciones respiratorias.

Conclusiones: Los hematomas a distancia son una complicación rara tras cirugía intracraneal, y muy rara tras cirugía raquídea; pero potencialmente grave. Por ello, se deben sospechar HCD tras cirugías con gran pérdida de LCR y sintomatología neurológica. La situación clínica y los hallazgos de imagen deben guiar la actitud terapéutica. El pronóstico, con un correcto manejo terapéutico, es relativamente bueno.

3D VIDEO: PERIORBITAL INTRAOSSEUS TUMOR RESECTION AND SIMULTANEOUS TAILORED PEEK CRANIOPLASTY

M. Pascual-Gallego¹, I. Jusué-Torres², R. Navarro-Ramírez², K. Chaichana² and A. Quiñones-Hinojosa²

¹Department of Neurosurgery, Hospital Clínico San Carlos, Universidad Complutense de Madrid, Spain. ²Department of Neurosurgery, The Johns Hopkins University School of Medicine, Baltimore, USA. mariapascualgallego@gmail.com

Objectives: Since the early beginning of cranial surgery craniectomies for intraosseus tumor resection have been considered the first line of treatment. Since the 16th century calvarian prosthesis have been developed in order to provide safety, comfort and restore aesthetic to patients. However, due to the unforeseen changes on intraoperative decision making this would lead to a second surgery. We provide a short but meaningful 3D video case series of orbitofrontal tumor resections and simultaneous tailored peek cranioplasty at the same only procedure.

Materials and methods: A fine cut CT scan of the patients head is made. Then the manufacturer company develops a 3D model of the patients bone skull. The leading surgeon provides the manufacturer with the approximate limits of his approach to define the 3D dimensions of the cranial defect before the surgery in order to build up a tailored 3D model using the contralateral healthy side as pattern. The prosthesis is made of high density polyetheretherketones (PEEK). Its characteristics make it strong, light, stable, modifiable and biocompatible enough to replace the absent bone.

Results: We were able to perform 3 periorbital interosseous tumor surgeries and cranioplasties without perioperative and postoperative complications. The patients were discharged home 48hs after surgery.

Conclusions: Tailored PEEK cranioplasties are safe and ideal in terms of bone defect replacement in order to reduce the number of surgeries after craniectomy and tumor removal and

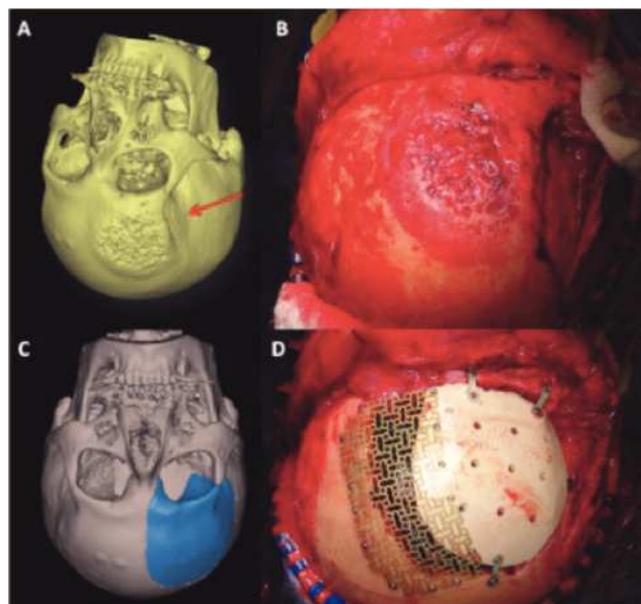


Figure – Representative images of one of the cases; A. Preop CT-3D reconstruction. B. Periorbital tumor after scalp dissection and bone exposure C. 3D manufacturer model of the expected prosthesis that will fit the surgeon's predicted. D PEEK prosthesis implanted and fixed with titanium mesh, miniplates and screws.

therefore patient hospital stay. Surgical 3D videos of these procedures are priceless.

RESULTADOS A LARGO PLAZO EN EL TRATAMIENTO DE LA HIPERHIDROSIS PRIMARIA GRAVE CON SIMPATECTOMÍA ENDOSCÓPICA TORÁCICA VIDEOASISTIDA UNIORTAL

LONG-TERM OUTCOMES IN THE TREATMENT OF PRIMARY SEVERE HYPERHIDROSIS WITH A SINGLE-PORT VIDEO-ASSISTED THORACOSCOPIC SYMPATHOTOMY

E. Pay, B. Bejarano, G. Aldave y M. Marigil

Neurocirugía, Clínica Universidad de Navarra, Pamplona, España. epay@unav.es

Objetivos: Evaluar los pacientes intervenidos de simpatectomía endoscópica torácica (SET) por hiperhidrosis primaria grave durante un período de 13 años, con especial énfasis en su eficacia, complicaciones y satisfacción.

Material y métodos: Un total de 58 pacientes fueron tratados de hiperhidrosis primaria mediante SET videoasistida, con técnica uniportal, del 2000 al 2008. Se analizó edad, sexo, lugar en el que presentaban hiperhidrosis, localización del nivel de la lesión realizada en la intervención, tasa de éxito, complicaciones, hiperhidrosis compensadora, recidivas, casos refractarios y grado de satisfacción.

Resultados: Fueron tratados 58 pacientes del 2000 al 2008, con un seguimiento medio 9 años (de 4 a 13 años). La edad media fue de 27 años, con predominio femenino. El 10% presentaba hiperhidrosis palmar, el 33% palmar y axilar y el 57% palmar, axilar y plantar. En todos se realizó un procedimiento de lesión mediante coagulación ganglionar bilateral: 64% de T2, 28% de T2 y T3 y 8% de T2, T3 y T4, así como de la cadena simpática rostral y caudal al ganglio, además de los ramos comunicantes. Se produjeron complicaciones en tres pacientes (neumonía leve, quilotorax y enfisema) resolviéndose durante su ingreso. Ningún paciente sufrió síndrome de Horner. Se tuvo una tasa inicial de éxito del 99% en las palmares, que bajó al 95% por recidiva en tres pacientes (5%), todos ellos en palma derecha, tras 4 meses desde la cirugía. Presentaron hiperhidrosis compensadora (HC) el 80% (del total de pacientes intervenidos presentaron HC leve el 58%, 17% moderada y 5% intensa). No hubo ningún caso refractario palmar, sí en pies (15%) y en axilas (5%). El 90% de los pacientes referían una satisfacción elevada.

Conclusiones: La SET es una técnica eficaz y segura para el tratamiento de la hiperhidrosis palmar, sin complicaciones graves durante la cirugía o el postoperatorio, con la presencia de hiperhidrosis compensatoria en la mayoría de los casos, pero de carácter leve, produciendo elevada satisfacción en los pacientes.

ESTUDIO RETROSPECTIVO DE LAS VARIABLES IMPLICADAS EN LAS INFECCIONES DE HERIDA A PARTIR DE LA BASE DE DATOS HOSPITALARIA. ¿ES SUFICIENTE PARA PLANTEAR UN PROTOCOLO PARA REDUCIRLAS?

RETROSPECTIVE STUDY OF THE VARIABLES INVOLVED IN WOUND INFECTIONS FROM THE HOSPITAL DATABASE. IS IT ENOUGH TO PROPOSE A PROTOCOL TO REDUCE THEM?

I. Verdú, P. Méndez, R. López, J. Sales, J. Nieto y P. Moreno

Servicio de Neurocirugía, Hospital General Universitario de Alicante, España. ivan.vmtnez@gmail.com

Objetivos: Exponer los datos obtenidos tras la revisión de nuestra base de datos en lo referente a infecciones de herida aparecidas en el servicio de Neurocirugía desde septiembre de 2010 hasta la actualidad (enero 2013). Una vez revisados los datos, se propone la realización de un "checklist" para poder realizar estudios posteriores minimizando los fallos de registro en la medida de lo posible.

Material y métodos: Los datos expuestos han sido extraídos de la base de datos informática que contiene información de los ingresos e intervenciones llevados a cabo en nuestro servicio desde septiembre de 2010 hasta la actualidad. Se trata de un estudio retrospectivo en el que se evalúan las infecciones de herida, entendiendo como tales aquellas de tejidos superficiales. Se han recogido las infecciones (en número absoluto y porcentaje) clasificadas por cirujano, residente, quirófano, instrumentista y procedimiento. Además se han evaluado el tipo de profilaxis antibiótica utilizada, las medidas de asepsia empleadas y el germen implicado, entre otros factores.

Resultados: Se exponen los resultados obtenidos hasta enero de 2013, aunque se seguirán añadiendo las infecciones que aparecen hasta mayo de 2013. Se han recogido 37 infecciones de un total de 1.733 intervenciones lo que supone un 2,1%. Los datos obtenidos en cuanto a porcentaje de infecciones por procedimiento se muestran en la tabla. Durante la revisión se han encontrado fallos de registro lo cual supone un sesgo a la hora de valorar los resultados obtenidos. Todo ello provoca que el análisis de los datos con la intención de realizar un protocolo para disminuir estas infecciones resulte difícil.

Conclusiones: Tras la revisión de la literatura y dadas las características de nuestro estudio, no nos parece posible extraer una conclusión que pueda apoyar firmemente la realización de un protocolo para intentar disminuir la incidencia de estas infecciones dadas las numerosas limitaciones que presenta. Lo que se propone por nuestra parte es la realización de una lista de verificación para intentar minimizar los fallos de registro y poder crear una base de datos a nivel nacional de la cual poder extraer datos para investigar posibles causas y factores asociados con las infecciones y así poder plantear la realización de un protocolo de actuación unificado.

Tabla – Infecciones de herida clasificadas por procedimiento

	Número de infecciones	Intervenciones totales	% infección
Craneotomía	22	232	9,48
Recambio generador DBP	2	6	33,3
Microdissectomía	1	63	1,58
Laminectomía	2	112	1,78
DVE	1	73	1,36
Cranioplastia	5	26	19,23
Reparación mielomeningocele	1	2	50

IMPROVING GLIOMA RESECTION: HOW TO MAKE A DIFFERENCE?

L.C. Alencastro^{1,2}, L.F. Alencastro^{1,2}, A. Lodetti^{1,2} and M. Faria^{1,2}

¹Moinhos de Vento Hospital, Porto Alegre, Brasil. ²Mãe de Deus Hospital, Porto Alegre, Brasil. lcalencastro@me.com

Objectives: There is increasing data in the literature suggesting that the greater the resection, the better the quality of life and survival rate of glioma patients. This presentation addresses to specific techniques and surgical concepts that may improve glioma resection. **Materials and Methods** The authors describe their experience in surgical cases where glioma resection was optimized using specific concepts, radiological techniques and intraoperative multimodal monitoring.

Results: Preoperative radiological assessment may provide extremely helpful tools for planning glioma resection. Functional MRI, MRI venography, tractography, spectroscopy, planar reconstruction, surface measurements can facilitate glioma resection by providing reliable landmarks to identify tumor boundaries. Intraoperative multimodal monitoring and awake surgery also are very important tools, allowing surgeons to go to the limits of the lesion while protecting functionality of eloquent areas and long fiber tracts.

Conclusions: Glioma resection can be greatly improved using these additional concepts and tools, while optimizing functionality preservation.

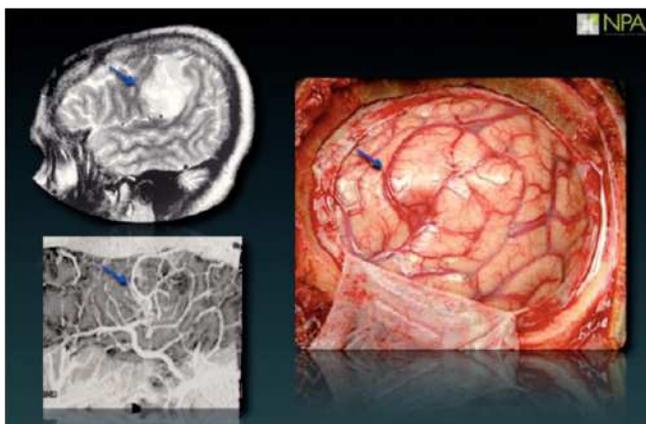


Figure – MRI venography and planar reconstruction correlating to intraoperative landmarks to identify the anterior limit of a parietal glioma.

¿ES SIEMPRE NECESARIO EL NERVIIO VIDIANO COMO GUÍA SEGURA EN LA CIRUGÍA ENDONASAL EXPANDIDA?

IT IS ALWAYS NECESSARY THE VIDIAN NERVE LANDMARK IN EXPANDED ENDONASAL SURGERY?

E. Cárdenas¹, A. Kaen¹, B. Hernández², J. Mata³, S. Sánchez³ y J. Márquez¹

¹Neurocirugía; ³Otorrinolaringología, Hospital Universitario Virgen del Rocío y Virgen Macarena, Sevilla, España. ²Neurocirugía, Hospital Universitario La Paz, Madrid, España. eugeniocad@hotmail.com

Introducción: En las cirugías de base de cráneo donde las lesiones tumorales envuelven el clivus medio y la punta de peñasco se hace especialmente importante saber de forma exacta donde se encuentran los diferentes segmentos de la arteria carótida interna (ACI). El nervio vidiano ha demostrado ser una guía con-

sistente y segura para localizar el punto donde el segmento de la ACI intrapetrosa horizontal gira para convertirse en el segmento paraclival vertical. Sin embargo, la disección del nervio vidiano no siempre es fácil y en manos inexpertas puede representar un riesgo añadido además de conllevar asociada cierta morbilidad cuando el nervio ha de sacrificarse (ojo seco, anestesia del paladar, apertura de la fosa pterigopalatina, etc.). Este estudio pretende determinar en qué circunstancias es estrictamente recomendable realizar un abordaje transpterigoideo siguiendo la guía del nervio vidiano y en cuales otras el punto de giro de la ACI podría ser localizado sin necesidad de una forma de aproximación tan compleja.

Material y métodos: Se disecaron 10 especímenes cadavéricos inyectados con silicona bajo técnica endoscópica. La localización del genu anterior de la ACI sin la guía del nervio vidiano y el abordaje transpterigoideo siguiendo el canal de vidiano fueron los dos objetivos de la disección. Revisamos en nuestra base de datos de forma retrospectiva que lesiones tumorales operadas de forma endoscópica endonasal expandida envolvían el clivus medio o punta de peñasco durante el último año. Analizamos el tipo de tumor, anatomía individual de cada sujeto, tipo de abordaje realizado para localizar el codo de la carótida y el éxito de cada una de las formas de aproximación en conseguir identificar el genu anterior de ACI.

Resultados: En 9 de los 10 especímenes disecados pudimos localizar el genu anterior de la ACI sin necesidad seguir la guía del nervio vidiano. En 9 de los 10 especímenes el nervio vidiano resultó para una guía segura para localizar el giro de la arteria carótida. 7 pacientes fueron operados de lesiones que envolvían clivus medio o punta de peñasco, 3 cordomas y 4 adenomas. En 2 pacientes el nervio vidiano fue utilizado como guía hacia la carótida, en los otros 5 pacientes el genu carotídeo fue localizado desde el segmento paraclival. Ningún paciente sufrió daño de la ACI.

Conclusiones: El nervio vidiano es una guía segura hacia el codo de a ACI pero no siempre es necesario su localización y seguimiento para trabajar en la región clival media con seguridad.

NUEVO MÉTODO DE LOCALIZACIÓN DEL CONTACTO ACTIVO EN ESTIMULACIÓN CEREBRAL PROFUNDA EN PACIENTES CON ENFERMEDAD DE PARKINSON. CORRELACIÓN CLÍNICA DE LOS MISMOS

NEW ACTIVE CONTACT ASSESSMENT METHOD IN DEEP BRAIN STIMULATION IN PARKINSON'S DISEASE PATIENTS. CLINICAL CORRELATION

D. García, J. Guridi y M.C. Rodríguez-Oroz

Departamento de Neurología y Neurocirugía, Clínica Universidad de Navarra, Centro de Investigación Médica Aplicada, Pamplona, España. jguridi@unav.es

Objetivos: El estudio describe un nuevo método de localizar los contactos activos de los electrodos de estimulación cerebral en el núcleo subtalámico (NST) en pacientes intervenidos por una enfermedad de Parkinson (EP).

Material y métodos: La localización del contacto activo se ha determinado en 35 pacientes con EP y tratados quirúrgicamente con DBS-NST por medio de un corregistro de la MRI preoperatoria y postoperatoria y la localización precisa del electrodo de estimulación en las mismas. Se ha creado un volumen estereotáctico basado en la línea intercomisural, anchura del III ventrículo y altura del tálamo. También se ha digitalizado el NST en el atlas de Morel y se ha ubicado en el volumen estereotáctico creado. Se define el contacto activo como el que induce el máximo beneficio clínico motor en la escala de evaluación (UPDRS motora). Por último se correlaciona la localización del contacto activo con la UP-

DRS motora y con la reducción de medicación dentro del volumen estereotáctico creado y en el NST según dicho atlas.

Resultados: El contacto activo de estimulación está colocado dentro del NST en su porción dorsal en un 64,30% en el hemisferio izquierdo y en un 76,2% en el derecho de los pacientes intervenidos. En otros pacientes el contacto estaba situado fuera del núcleo pero la estimulación alcanza la región motora del mismo. En los pacientes con un mayor beneficio motor y con mayor reducción de medicación los contactos estaban en la región motora del NST, mientras que los pacientes que presentan una menor reducción de la escala UPDRS y de medicación estaban ubicados en unas coordenadas más mediales ($p < 0,001$ para la coordenada X).

Conclusiones: La localización volumétrica de los contactos en un espacio estereotáctico común y su combinación con un atlas tridimensional permite análisis grupales de posición minimizando las diferencias anatómicas entre sujetos. La porción motora del NST es el lugar de estimulación en los pacientes que obtienen un mayor beneficio clínico en la UPDRS motora y en los que aprecia una mayor reducción de medicación.

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE METÁSTASIS INFUNDÍBULO-HIPOTALÁMICAS MEDIANTE ABORDAJE ENDOSCÓPICO ENDONASAL AMPLIADO. VÍDEO DEMOSTRATIVO DE 2 CASOS Y REVISIÓN DE LA LITERATURA

PITUITARY INFUNDIBULUM METASTASIS, ENDOSCOPIC EXPANDED ENDONASAL APPROACH. REPORT OF TWO CASES AND LITERATURE REVIEW

B. Iza Vallejo¹, F. Ruiz Juretschke¹, D. Poletti², E. Scola Pliego² y S. García Duque¹

¹Servicio de Neurocirugía; ²Servicio de Otorrinolaringología, Hospital, General Universitario Gregorio Marañón, Madrid, España. begiza@hotmail.com

Objetivos: El incremento general de la supervivencia de los pacientes oncológicos obliga al plantear estrategias terapéuticas para las metástasis en región hipotálamo-hipofisaria. En casos seleccionados la cirugía endoscópica transesfenoidal puede ser útil para obtener un control local del tumor y aliviar los síntomas. Se presentan en formato de vídeo las intervenciones de dos pacientes con lesiones metastásicas en región supraselar, con afectación de tallo hipofisario y extensión a hipotálamo.

Material y métodos: Se trata de dos pacientes afectados de adenocarcinoma mamario y pulmonar respectivamente, en remisión completa hasta el momento del diagnóstico de metástasis intracraneal. Las lesiones provocan síntomas hipotalámicos (hiperfagia, polidipisa, diabetes insípida, hipopituitarismo) y defecto visual progresivo. A través de un abordaje endoscópico endonasal ampliado se consigue una resección completa en uno de los casos y subtotal en el otro. El tratamiento es complementado con radioterapia holocraneal postoperatoria. El vídeo muestra imágenes de los momentos clave de la cirugía.

Resultados: Ambos pacientes presentan una mejoría sustancial de la clínica visual y de los síntomas hipotalámicos, que además se mantiene en el tiempo. El tratamiento óptimo de las metástasis hipofisarias sintomáticas sigue siendo motivo de debate. Menos del 10% de las mismas son sintomáticas. Las últimas series quirúrgicas arrojan resultados optimistas, con buen control de síntomas (80% de mejoría visual) y sin afectar a resultados endocrinológicos (Zoli et al. World Neurosurg. 2012).

Conclusiones: Los dos casos presentados muestran que el tratamiento quirúrgico de la metástasis hipotálamo-hipofisarias puede ayudar en el control de los síntomas y mejorar la calidad de vida de algunos pacientes oncológicos. El abordaje endoscó-

pico endonasal ampliado se muestra como una herramienta útil para conseguir dicha resección, obteniendo un acceso directo y seguro.

Oncología

TUMORES RAQUÍDEOS INTRADURALES: EXPERIENCIA EN NUESTRO SERVICIO

SINGLE INSTITUTION EXPERIENCE IN THE TREATMENT OF SPINAL INTRADURAL TUMORS

F. Abreu Calderón¹, R. Carrasco Moro¹, I. Regidor Bailly², L.M. Rojas-Medina¹, M. del Álamo de Pedro¹ y L. Ley Urzaiz¹

¹Servicio de Neurocirugía; ²Servicio de Neurofisiología, Hospital Universitario Ramón y Cajal, Madrid, España.

Introducción y objetivos: Los tumores primarios espinales constituyen 2-4% de los tumores del sistema nervioso central y se caracteriza por su localización (intramedular, intradural extramedular y extradural). Presentamos la experiencia de nuestro Servicio en el tratamiento de los tumores raquídeos intradurales en los últimos 5 años.

Material y métodos: Hemos realizado un análisis retrospectivo de nuestra serie desde un punto de vista epidemiológico, clínico, neurorradiológico y quirúrgico, incluyendo el uso de neurofisiología intraoperatoria, así como una evaluación de los resultados clínicos y radiológicos a corto y largo plazo (de 6 meses y 5 años, respectivamente).

Resultados: Se trata de 55 pacientes, con edades comprendidas entre los 22 y 81 años, de los cuales 28 eran varones. Las formas de presentación más frecuentes fueron déficit neurológico (55%), dolor espinal mecánico o radicular (40%). Dos pacientes debutaron con clínica atípica (vómitos y cefalea) por diseminación leptomeningea de tumor primario de alto grado. Presentaron una gran variedad histológica: neurinoma (25%), meningioma (24%), ependimoma (13%), neurofibroma (5%), glioma de bajo grado 4%, paraganglioma (5%), sarcoma (4%), quiste aracnoideo (3%), fibrolipoma (2%), hemangioblastoma (2%), PNET (2%), glioblastoma multiforme (2%), metástasis intramedular de carcinoma (2%), melanocitoma (2%). El abordaje más frecuente en todos los segmentos espinales fue la laminectomía, con distintas técnicas de reconstrucción, seguida de la correptomía anterior. Se empleó la monitorización neurofisiológica intraoperatoria en el 55% de los casos. Como complicaciones, se registraron: pseudomeningoceles (13%), nuevo déficit neurológico (9%), fístula cutánea de LCR (5%), ventriculitis (4%), dehiscencia de herida quirúrgica (2%) y hematoma epidural (2%).

Conclusiones: El reconocimiento precoz de los signos y síntomas relacionados con los tumores primarios de la medula espinal facilitan el tratamiento, disminuyen la morbilidad neurológica y mejoran el resultado. No se apreciaron diferencias significativas en cuantos a la frecuencia relativa de las histologías tumorales más habituales. Sin embargo se recogieron dos casos excepcionales de tumores primarios con diseminación leptomeningea que presentaron un mal pronóstico. Los tumores intradurales extramedulares (schwannomas, meningiomas) son los más susceptibles de resección completa. Sin embargo, dependiendo de su localización, pueden constituir un reto en cuanto a abordaje quirúrgico y reconstrucción espinal se refiere. Además, en caso de histología atípica, presentan una alta tasa de recidiva local. El acompañamiento de la monitorización neu-

rofisiológica preoperatoria y durante la cirugía disminuye la tasa de complicaciones neurológicas.

ANÁLISIS DE SUPERVIVENCIA DEL GLIOBLASTOMA MULTIFORME. SEGUIMIENTO DE PACIENTES CON MÁS DE 20 MESES DE EVOLUCIÓN

SURVIVAL ANALYSIS OF GLIOBLASTOMA MULTIFORME. FOLLOW-UP OF PATIENTS SURVIVING LONGER THAN 20 MONTHS

J. Aguas¹, F. Comuñas¹, E. Pujol², M. López³, F. Estupiñán⁴ y J. Villagrana¹

¹Servicio de Neurocirugía; ²Servicio de Oncología; ³Servicio de Radioterapia Oncológica, Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa, Zaragoza, España. ⁴Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud, Zaragoza, España. jaguas@unizar.es

Objetivos: Determinar el porcentaje de supervivencia mayor de 20 meses en nuestra serie. Compararlo con serie multicéntrica nacional. Analizar el manejo de este subgrupo de pacientes y su sensibilidad y tolerancia a la temozolamida.

Material y métodos: El material a estudio es una serie retrospectiva de 53 glioblastomas multiformes primarios tratados consecutivamente en nuestro centro durante el periodo 2008-2011. La media de edad fue de 62,15 años (IC95% 59,1-65,2). El manejo consistió en cirugía (resección o biopsia) seguida de radioterapia y temozolomida concomitante más adyuvante. Se realizó cambio de quimioterápico (bevacizumab) en caso de progresión refractaria. Se presenta la evolución de los 9 pacientes que han superado los 20 meses de supervivencia. Análisis de supervivencia (Kaplan-Meier) global de la serie y por subgrupos de edad, sexo y tipo de cirugía. Determinación de diferencias estadísticamente significativas mediante test de Mantel-Cox. Análisis descriptivo de la evolución de los pacientes de larga supervivencia.

Resultados: La mediana de supervivencia global de la serie fue baja 9,3 meses, debido a una ratio resección/biopsia inferior a la media nacional 1.3 frente a 1.9. No obstante, separando por grupos biopsia, resección parcial y resección completa, la supervivencia fue similar. El porcentaje de pacientes con supervivencia mayor de 20 meses fue 17%. Al analizar los 9 pacientes con supervivencia > 20 meses se aprecia relación con resección completa, 3 casos de reintervención y necesidad de cambio quimioterápico en su evolución.

Conclusiones: Nuestro porcentaje de pacientes con larga supervivencia es ligeramente inferior a la media nacional, en consonancia con la ratio resección/biopsia. Los pacientes con supervivencia mayor de 20 meses fueron manejados con resección completa. En la mayoría de casos el tratamiento con temozolamida fue sustituido por bevacizumab por progresión refractaria.

VACUNA DE CÉLULAS DENDRÍTICAS PULSADAS CON LISADO TUMORAL PARA GLIOBLASTOMA

VACCINATION WITH TUMOR LYSATE-PULSED DENDRITIC CELLS FOR GLIOBLASTOMA

G. Aldave¹, S. Tejada¹, E. Pay¹, M. Marigil¹, S. Inogés² y R. Díez Valle¹

¹Departamento de Neurocirugía; ²Departamento de Hematología y Terapia Celular, Clínica Universidad de Navarra, Pamplona, España. gaorzaiz@unav.es

Objetivos: Impacto sobre la supervivencia de pacientes con glioblastoma multiforme (GBM) de una inmunoterapia con células

dendríticas (CD) autólogas pulsadas con lisado tumoral, añadida en primera línea al tratamiento estándar con radioterapia y temozolomida después de resección completa mediante cirugía guiada con fluorescencia de 5-ALA (FGS).

Material y métodos: Ensayo fase II donde se compara supervivencia libre de progresión (PFS) y supervivencia global (OS) entre dos grupos de pacientes con GBM, candidatos a cirugía de resección. El grupo de vacunación lo constituyen 24 pacientes con residuo tumoral menor de 1 cc en T1gadolinio en una RM cerebral de control postquirúrgico precoz tras FGS y que han recibido la vacuna con CD añadida al tratamiento estándar conocido en primera línea. El grupo control son 24 pacientes tratados en los 18 meses previos al inicio de la vacuna y que han recibido el mismo esquema de tratamiento, incluyendo FGS con residuo menor < 1 cc, pero sin vacuna.

Resultados: En el grupo vacunado, la edad media fue de 56,8, el Karnofsky performance status (KPS) fue 90-100 en 29%, 80 en 42% y < 70 en 29% de los casos, el 66,7% de los casos no tenían metilación del promotor de MGMT. En el grupo control la edad media fue de 59,6, el Karnofsky performance status (KPS) fue 90-100 en 21%, 80 en 21% y < 70 en 58% de los casos, el 35% de los casos no tenían metilación del promotor de MGMT. No observamos diferencias significativas en PFS entre los dos grupos. La mediana de OS fue de 24,0 meses en el grupo vacunado frente a 14,7 meses en el grupo control (p = 0.008, log rank). En el análisis multivariante incluyendo edad, KPS, y metilación del promotor de MGMT, la vacuna fue la variable con mayor efecto y significación estadística. (HR 0,36, IC95%: 0,16-0,81; p = 0,013), seguida de la metilación de MGMT (HR 0,44 IC95%: 0,20-1; p = 0,049).

Conclusiones: En los pacientes con GBM candidatos a cirugía de resección, la adición de tratamiento con CD aumenta la supervivencia global de una forma clínicamente relevante y estadísticamente significativa.

LA FLUORESCENCIA RESIDUAL DEL 5 ALA TRAS RESECCIÓN COMPLETA EN MRI, NUEVO FACTOR PRONÓSTICO EN GLIOBLASTOMA MULTIFORME: SERIE CONSECUTIVA DE 52 PACIENTES

THE RESIDUAL FLUORESCENCE OF 5-ALA WITH A COMPLETE RESECTION IN MRI AS A NEW PROGNOSTIC FACTOR IN GLIOBLASTOMA MULTIFORME: A STUDY OF 52 CONSECUTIVE PATIENTS

G. Aldave, S. Tejada, E. Pay, M. Marigil, B. Bejarano y R. Díez Valle

Departamento de Neurocirugía, Clínica Universidad de Navarra, Pamplona, España. gaorzaiz@unav.es

Objetivos: Estudiar si la presencia de fluorescencia residual en el campo quirúrgico tras la cirugía comporta impacto pronóstico para los pacientes con glioblastoma (GBM) y resección completa confirmada por RM.

Material y métodos: Estudio retrospectivo a partir de 118 pacientes consecutivos con diagnóstico de glioma de alto grado intervenidos en nuestro centro con fluorescencia de 5-aminolevulínico (5-ALA). De esta serie incluimos los 52 pacientes con diagnóstico de glioblastoma, tratamiento en primera línea y resección completa del tejido captante de gadolinio en RM de control postquirúrgico precoz (48h). En la serie se había recogido de forma prospectiva si quedaba algo de tejido fluorescente al final de la intervención. Estudiamos la influencia de la fluorescencia residual en el campo quirúrgico sobre la supervivencia global (OS) y la tasa de complicaciones neurológicas. Incluimos en el análisis multivariante los factores con impacto conocido: edad,

Karnofsky Performance Scale (PFS), estatus de metilación del promotor MGMT, localización elocuente del tumor, volumen tumoral preoperatorio y tratamiento adyuvante.

Resultados: La mediana de supervivencia fue de 27 meses en el grupo de pacientes sin fluorescencia residual ($n = 27$) y 17,5 meses en el grupo con fluorescencia residual. ($n = 25$) ($p = 0,015$). El efecto de la fluorescencia residual se mantuvo en el análisis multivariante con todas las covariables ($HR = 2,5$; $p = 0,041$). La tasa de complicación neurológica fue del 8% para el grupo con fluorescencia residual y del 18,5% para el grupo sin fluorescencia residual, esta diferencia no fue significativa ($p = 0,267$).

Conclusiones: La resección de todo el tejido fluorescente en la cirugía guiada con la fluorescencia del 5-ALA se acompaña de mayor supervivencia global en los pacientes con GBM y resección completa en resonancia.

FACTORES PRONÓSTICOS DE SUPERVIVENCIA EN PACIENTES DE 70 O MÁS AÑOS CON ASTROCITOMA ANAPLÁSICO O GLIOBLASTOMA

SURVIVAL PROGNOSTIC FACTORS IN PATIENTS AGED 70 YEARS OR OLDER WITH ANAPLASTIC ASTROCYTOMA OR GLIOBLASTOMA

S. Álvarez de Eulate Beramendi, M.A. Álvarez Vega, K.M. Piña Batista, I. Cuervo-Arango Herreros y A. López García

Servicio de Neurocirugía, Hospital Universitario Central de Asturias, Oviedo, España. arraitz@hotmail.com

Objetivos: Los astrocitomas malignos son la tumoración cerebral primaria más frecuente en adultos. Su tratamiento en mayores de 70 años es controvertido. El objetivo del estudio es analizar retrospectivamente la supervivencia después de diferentes combinaciones de tratamientos e identificar factores preoperatorios relacionados con la supervivencia para optimizar el tratamiento en éstos pacientes.

Material y métodos: Se incluyen todos los pacientes mayores de 70 años con diagnóstico de AAS y GBM valorados en Asturias en 2 años. Se recogen variables demográficas, antecedentes, clínica, radiológicas, tratamiento, complicaciones y supervivencia. Se define tratamiento óptimo aquellos que reciben cirugía total o subtotal y radioterapia. El análisis estadístico se lleva a cabo mediante SPSS.

Resultados: Se revisaron 57 pacientes, 37 hombres, con una media de edad de 76 años. El 75,5% presentaron un KPS mayor de 70. La clínica más frecuente fue la confusión y pérdida de memoria. El tamaño medio del tumor fue 4,27 cm. Se intervino mediante cirugía total 18 pacientes, subtotal 17, biopsia en 8 y abstención en 14. Veinticuatro pacientes (42,2%) recibieron radioterapia y 12 (21,1%) quimioterapia. Observamos una mayor supervivencia relacionada con la cirugía ($p = 0,014$), la radioterapia ($p < 0,001$) y la quimioterapia ($p = 0,007$), con una supervivencia media que asciende de 3 a 10 meses en aquellos pacientes que reciben tratamiento óptimo ($p = 0,002$). Factores independientes asociados de forma estadísticamente significativa con una disminución de la supervivencia son el KPS menor de 70, el déficit motor, el déficit cognitivo, la afectación del cuerpo calloso y el tamaño tumoral mayor de 4 cm. Para intentar definir la supervivencia pretratamiento se contabiliza con un punto cada uno de éstos factores, de modo que aquel grupo con 4 o 5 factores tiene una supervivencia de 2 meses, y asciende a 7 meses en aquellos con 0 o 1 factor.

Conclusiones: Mediante este estudio se confirma tanto la asociación entre la supervivencia y el KPS, como con el déficit motor, cognitivo y tamaño tumoral. También sugiere que la cirugía radial junto con radioterapia es el tratamiento óptimo también

en los pacientes mayores de 70 años. Son necesarios ensayos prospectivos para evaluar la asociación en mayor número de pacientes. El desarrollo de nuevas clasificaciones del pronóstico clínico permitirá un tratamiento más preciso de éstos pacientes.

CAVERNOMAS DE TRONCO

BRAINSTEM CAVERNOMAS

J.A. Álvarez, L. Riveiro, M. Amosa, J.A. Ruiz, J.J. Villaseñor y F. González-Llanos

Servicio de Neurocirugía, Hospital Virgen de la Salud, Toledo, España. alvsalju1@gmail.com

Objetivos: El objetivo es analizar la historia natural de los cavernomas de tronco cerebral sintomáticos y los resultados tras la intervención quirúrgica. Se estima que la tasa de sangrado oscila desde un 4 a un 60% al año. Pequeños cambios a nivel del cavernoma puede tener como resultado, síntomas clínicos graves y devastadores.

Material y métodos: Presentamos una serie de 10 casos intervenidos entre 2005-2011, en diferentes localizaciones (2 mesencefálicos, 6 protuberanciales y 2 bulbares). Todos ellos mostraban signos radiológicos de sangrado, el cual era el responsable de la sintomatología. Los pacientes tenían una edad variable, siendo el más joven de 4 años y la mayor de 70, con una ligera predisposición por el sexo femenino. La presentación clínica más frecuente fue el déficit simple o combinado de un par craneal.

Resultados: Se practicaron diversos abordajes quirúrgicos según la localización de las lesiones. Incluyendo abordaje supracerebeloso (2 casos), retrosigmoideo (1 caso), transvermiano a suelo del IV ventrículo (5 casos), telovelar (2 casos). En todos los casos se ha realizado una monitorización neurofisiológica del nervio facial. No se han detectado signos clínico-radiológicos de resangrado. La tasa de mortalidad fue del 0%. No ha habido variaciones significativas con respecto al índice de Karnofsky prequirúrgico.

Conclusiones: El fin de la cirugía fue prevenir nuevos eventos hemorrágicos y, por consiguiente, el empeoramiento de la situación clínica del paciente. Se ha tratado de preservar las malformaciones venosas asociadas y minimizar el daño al tronco cerebral. La cirugía sigue siendo el tratamiento de elección para los cavernomas tronco cerebral sintomáticos.

MAPEO CEREBRAL INTRAOPERATORIO EN METÁSTASIS CEREBRALES: MORBILIDAD QUIRÚRGICA Y RESECCIÓN SUPRAMARGINAL

INTRAOPERATIVE MAPPING FOR CEREBRAL METASTASES: SURGICAL MORBIDITY AND SUPRAMARGINAL RESECTION

C. Aracil González, J.M. Garbizu Vidorreta, S. García Duque, T. Panadero Useros, A. Vargas López y R. García Leal

Servicio de Neurocirugía, Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Madrid, España. daman0@hotmail.com

Objetivos: A diferencia de lo que sucede con la cirugía de los gliomas difusos cerebrales, el papel del mapeo intraoperatorio para la cirugía de las metástasis intracerebrales localizadas en áreas elocuentes no se encuentra claramente definido. Se plantea un análisis de la morbilidad quirúrgica y recidiva local en una serie de casos intervenidos mediante resección "convencional" y "supramarginal" con mapeo cerebral funcional.

Material y métodos: Se realiza un análisis retrospectivo de pacientes con diagnóstico de metástasis cerebrales en áreas elo-

cuentos intervenidos quirúrgicamente mediante mapeo intraoperatorio en el periodo comprendido entre enero de 2006 y junio de 2012. Los procedimientos de mapeo se realizaron, bien mediante estimulación eléctrica directa con anestesia local y sedación (despiertos) para mapeo de lenguaje y sensitivomotor en hemisferio dominante, bien con anestesia general para mapeo exclusivamente motor en el caso de lesiones en hemisferio no dominante. Se definió la resección "supramarginal" como aquella en la cual era posible ampliar el margen de resección de forma circunferencial hasta 5 mm más allá de la pseudocápsula tumoral. Se realizó una TC craneal con contraste en las primeras 48 horas tras la cirugía para evaluar el grado de resección.

Resultados: Se recogieron un total de 20 pacientes, 16 de ellos intervenidos con resección "supramarginal". No se observó ningún caso con empeoramiento del déficit neurológico preexistente, con una mejoría neurológica posterior para la mayoría de los casos en la última revisión. La recidiva local se produjo en 5 casos, observándose una tendencia estadística ($p = 0,073$) en la relación entre la resección "supramarginal" y la disminución de la tasa de recidiva local.

Conclusiones: La cirugía constituye la herramienta terapéutica más efectiva en el manejo de las metástasis cerebrales. La posibilidad de realizar mapeo funcional cerebral permite ampliar el espectro de pacientes subsidiarios de esta modalidad terapéutica, siendo posible reducir la morbilidad quirúrgica asociada. Por otro lado, un porcentaje significativo de estos pacientes puede beneficiarse de una resección supramarginal en vistas a tratar de reducir la probabilidad de recidiva local.

ANÁLISIS DE NUESTRA EXPERIENCIA EN LA BIOPSIA SIN MARCO ESTEREOTÁXICO

ANALYSIS OF OUR EXPERIENCE IN FRAMELESS STEREOTAXY BIOPSY

A.A. Arcos Algaba, L. Romero Moreno, J.M. Medina Imbroda, L. González García, L. de Miguel y M.A. Arráez Sánchez

Servicio de Neurocirugía, Hospital Carlos Haya, Málaga, España. socrandrea@hotmail.com

Objetivos: La tecnología "frameless" guiada por neuronavegador provee una alternativa al tradicional sistema de estereotaxia. El diagnóstico histológico es necesario para el manejo de las lesiones cerebrales consideradas irresecables: por ser profundas (ganglios basales, cuerpo calloso o tronco encefálico), por afectar áreas elocuentes, por ser difusas o bien por la naturaleza de la lesión (radionecrosis o recurrencia tumoral). Se aconsejan también, si la craneotomía supone un elevado riesgo quirúrgico, especialmente en personas mayores, con múltiples factores de riesgo o mal estado general. El propósito de este estudio consiste analizar las características de los pacientes, así como los factores relacionados al tumor que puedan predisponer a las complicaciones de esta técnica.

Material y métodos: En todos los casos se recogieron las variables epidemiológicas y clínicas de los pacientes y características radiológicas tumorales. Se realizó un TC en el postoperatorio inmediato y se recogió el resultado de anatomo-patológico. Las variables estudiadas se analizaron mediante el programa estadístico con el sistema SPSS.

Resultados: En el Hospital Carlos Haya se han realizado entre los años 2009 y 2012 un total de 60 biopsias mediante el sistema de neuronavegación Varoguide (BrainLab). Nuestra serie está compuesta por 34 hombres y 26 mujeres. La edad media fue de 60 años. Entre los antecedentes personales cabe destacar que un 16% de los pacientes tomaban antiagregantes plaquetarios y un 38% tenían hipertensión arterial. Los síntomas de presentación más frecuentes fueron cefalea, crisis comiciales, debilidad

y alteración cognitiva. Los pacientes se clasificaron según la localización y el número de lesiones. Se observó una lesión única en 60% y en el 15% de los casos tenían más de 3 lesiones. Los diámetros máximos oscilaban entre 1-7,5 cm. Los diagnósticos anatomo-patológicos fueron glioblastoma (31 pacientes), astrocitoma anaplásico (6), astrocitoma grado II de la OMS (5), linfomas (9), metástasis (3) y otros (6). En el 98% de los casos se obtuvo un diagnóstico concluyente; evidenciando un solo caso con gliosis reactiva. En el 63% se objetivó en el TC posquirúrgico neumoencéfalo a nivel del trayecto y/o lesión. Entre las complicaciones destacan 6 pacientes con hematomas intraparenquimatosos, 3 con crisis comiciales, 2 con edema cerebral masivo y 1 con infección de herida quirúrgica. Fallecieron 6 pacientes en el postoperatorio inmediato-medio, 2 pacientes a consecuencia de la evolución natural de su enfermedad y 3 por complicaciones en relación a la cirugía.

Conclusiones: Esta técnica tiene un alto rendimiento diagnóstico y ha demostrado ser un procedimiento rápido, cómodo y efectivo en el diagnóstico de las lesiones cerebrales, aunque no exento de complicaciones.

RESULTADOS DEL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LOS CRANEOFARINGIOMAS

OUTCOME AFTER SURGICAL TREATMENT OF CRANIOPHARYNGIOMA

C. Arráez Manrique, B. Cuartero Pérez, A. Ruiz-Espejo Vilar, J. Ros de San Pedro, C. Piqueras Pérez y J. Martínez-Lage Sánchez

Servicio de Neurocirugía, Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca, Murcia, España. cinta.arraez@gmail.com

Objetivos: Los craneofaringiomas son lesiones epitelioides de naturaleza benigna que crecen en torno al área paraselar. La dificultad de su anatomía quirúrgica y morbilidad tras la cirugía son objeto de controversia. En el presente trabajo, se analizan los resultados de una serie de craneofaringiomas con especial interés en las características de la lesión, vías de abordaje utilizadas, morbilidad (endocrina, visual, neurológica) y mortalidad.

Material y métodos: Análisis retrospectivo de 23 casos diagnosticados e intervenidos entre los años 2002 y 2012. El material está constituido por 13 mujeres y 10 varones. Del total de pacientes, 10 casos correspondían a población menor a 15 años (edad media 10 años, con rango de edad 4-14).

Resultados: La localización fue selar/supraselar en casi 21 casos (%) con frecuente extensión hacia el suelo del III ventrículo. El tamaño medio de las lesiones fue de 28 mm. El contenido fue mixto (sólido-quístico) en 18 casos y exclusivamente quístico en cinco. De los pacientes analizados, 8 presentaban dilatación ventricular en el momento del ingreso, de los cuales 6 (26%) precisaron tratamiento por hidrocefalia (dos mediante colocación transitoria de un DVE y cuatro con colocación de VDVP). Las vías de abordaje inicialmente utilizadas fueron pterional (14 casos), transcallosa (tres casos, uno con abordaje pterional combinado en un segundo tiempo), bifrontal (tres casos), transesfenoidal microscópico (dos casos) y transesfenoidal endoscópico (un caso). La resección fue macroscópicamente completa en 12 casos (52,2%) y subtotal en 11. Los resultados endocrinológicos postoperatorios demostraron empeoramiento endocrinológico en 15 pacientes (65,2%) (panhipopituitarismo en 6 casos; panhipopituitarismo parcial en 9). El resto no sufrió cambios. A nivel oftalmológico, seis pacientes mejoraron (26%), cinco empeoraron (21,7%) y el resto permaneció estable. En cuanto a complicaciones postoperatorias, un paciente desarrolló una fístula de LCR. Un paciente desarrolló una hiper-

natremia grave y se produjo en otro caso un infarto isquémico postoperatorio con fallecimiento. Casi la totalidad de los pacientes recibió tratamiento con radioterapia adyuvante (19 casos; 82,6%). Recidivaron un total de 11 (47,8%) pacientes (con un promedio de 25,8 meses), con reintervención en 7 de los mismos. De los pacientes con resección completa recidivaron 4 casos (33,3%), mientras que de los pacientes con resección subtotal recidivaron 7 (63,6%).

Conclusiones: La cirugía de los craneofaringiomas requiere la utilización de una variedad de abordajes para un tratamiento adecuado, cuyo objetivo debe ser la resección tan completa como sea posible. La morbilidad postoperatoria ha venido determinada en primer lugar por el déficit endocrino y en segundo lugar por el visual. La tasa de recidiva es elevada si la resección radical no se ha llevado a cabo.

EXPERIENCIA INICIAL, VIABILIDAD Y DIFICULTADES EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LA PRIMERA RESONANCIA MAGNÉTICA INTRAOPERATORIA DE BAJO CAMPO EN EL ENTORNO SANITARIO PÚBLICO ESPAÑOL

INITIAL EXPERIENCE, FEASIBILITY AND DIFFICULTIES IN THE STARTING-UP OF THE FIRST LOW-FIELD INTRAOPERATIVE MR OF THE SPANISH PUBLIC HEALTH CARE SYSTEM

M. Brell, J. Ibáñez, P. Roldán, E. González y S. Rocabado

Servicio de Neurocirugía, Hospital Universitario Son Espases, Palma de Mallorca, España. marta.brell@ssib.es

Objetivos: La RMiop es considerada el estándar de oro de entre todas las técnicas de imagen intraoperatoria disponibles en la actualidad. Su principal aplicación es la detección de enfermedad residual durante las resecciones tumorales. Los equipos de bajo campo ofrecen imágenes de calidad a menor coste. Presentamos nuestra experiencia inicial en el primer servicio de Neurocirugía de un hospital de la red sanitaria pública española que ha dispuesto de una RMiop tipo Polestar®.

Material y métodos: Valoramos su utilidad y precisión para detectar enfermedad residual, comparando los resultados de las imágenes intraoperatorias con los de las pruebas de control postoperatorio realizadas con equipos de diagnóstico convencionales. Revisamos retrospectivamente los primeros pacientes intervenidos con ayuda de esta tecnología. En los que se estableció como objetivo quirúrgico la máxima resección segura. Se analizan aspectos relacionados con la ergonomía del equipo y su integración en quirófano, la calidad de las imágenes obtenidas y la utilidad de la navegación integrada.

Resultados: El número medio de estudios obtenidos en cada intervención fue de 2,3 (rango 2-4). Las imágenes intraoperatorias confirmaron que el objetivo preoperatorio se había logrado en el 71,4% de los pacientes, por lo que condujeron a ampliar la resección tumoral por detectarse la presencia de restos tumorales en casi un tercio de los casos. La integración del equipo en el quirófano exigió la adaptación de parte del equipamiento pero permitió el empleo de instrumental convencional. Se incrementó el tiempo quirúrgico en una media de 118 min, lo que supuso un aumento en términos de utilización de recursos en todos los casos en los que se empleó. No se produjo ninguna complicación relacionada con el uso de la RM intraoperatoria.

Conclusiones: La RMiop es una herramienta segura, fiable y útil en la cirugía de los tumores cerebrales. Los equipos de bajo campo ofrecen imágenes de calidad aceptable y suficiente a un menor coste económico que las de alto campo por lo que su universalización parece más viable.

COMPLICACIONES POSQUIRÚRGICAS DE TUMORES DE FOSA POSTERIOR

POSTOPERATIVE COMPLICATIONS OF POSTERIOR FOSSA TUMORS

A. Carrasco, M. Domínguez, J.M. Medina, L. Romero, L. González, A. Martín y M.A. Arráez

Servicio de Neurocirugía, Hospital Carlos Haya, Málaga, España.

Objetivos: El objetivo del presente análisis consiste en analizar las complicaciones posquirúrgicas de los pacientes intervenidos en relación con tumores de fosa posterior mediante abordaje de línea media y abordaje retrosigmoido, con especial interés en la identificación de posibles variables relacionadas con la aparición de dichas complicaciones. Asimismo, se realiza un análisis exhaustivo de la literatura al respecto.

Material y métodos: Se ha procedido al análisis retrospectivo y descriptivo de una serie consecutiva de 90 pacientes intervenidos en relación con tumores de fosa posterior desde 2005 hasta 2012. Se registraron las distintas complicaciones posquirúrgicas, y se agruparon como complicaciones licuorales y otras complicaciones. Las complicaciones licuorales incluyen a las fístulas de LCR, pseudomeningoceles, infecciones de LCR e hidrocefalias posquirúrgica.

Resultados: De los 90 pacientes, 59 eran mujeres y 31 hombres, con una media de edad de 45,2 años. En cuanto a la localización de los tumores, los más frecuentes fueron los de hemisferios cerebelosos con el 44,44% y los de línea media con el 26,67%. Las localizaciones menos frecuentes fueron el tronco cerebral con el 12,22% y el agujero magno con el 2,22%. El 71,11% eran tumores intraaxiales, mientras que el 28,89% eran extraaxiales. En cuanto a la anatomía patológica, las lesiones más frecuentes fueron hemangioblastomas, meningiomas, metástasis y neurinomas. El cierre del plano dural, se efectuó mediante injerto autólogo en el 41,11%, con injerto heterólogo en el 27,78% y no se realizó duraplastia en el 23,33%. Se registró algún tipo de complicación relacionada con el LCR en un 23,33%; complicación hemorrágica en mayor o menor grado en un 7,77%; edema de fosa posterior en un 2,22%; infección de herida quirúrgica en un 2,22% y un caso de neumoventrículo a tensión. La mortalidad de la serie fue del 8,89%. La única variable que se relacionó con las complicaciones licuorales fue la localización tumoral ($p = 0,0133$), siendo las lesiones hemisféricas y las de ángulo pontocerebeloso las asociadas a menores complicaciones. La relación entre el incremento de la edad y el número de complicaciones licuorales mostró una $p = 0,051$.

Conclusiones: La cirugía de los tumores de fosa posterior conlleva, al menos en nuestra serie, una morbilidad elevada. Dicha morbilidad, proviene fundamentalmente de las complicaciones relacionadas con LCR cierre. La localización tumoral es el factor de estudio más relacionado con la aparición de complicaciones licuorales, así como la edad como cofactor más importante. La técnica de cierre del plano dural no ha influido en el número de complicaciones.

LINFOMA CEREBRAL PRIMARIO: REVISIÓN DE LA LITERATURA Y NUESTRA EXPERIENCIA

PRIMARY CENTRAL NERVOUS SYSTEM LYMPHOMA: A REVIEW OF LITERATURE AND OUR EXPERIENCE

A. Carrascosa, A. Saab, M. Revuelta, R. Gutiérrez y A. Rodríguez de Lope

Servicio de Neurocirugía, Hospital Universitario Puerta de Hierro, Majadahonda, España.

Objetivos: El linfoma cerebral primario (LCP) es una variante poco frecuente del linfoma extraganglionar no Hodgkin (LNH),

siendo considerado un tipo de linfoma maligno que afecta al cerebro, leptomeninges, ojos y medula espinal en ausencia de enfermedad sistémica en el momento del diagnóstico inicial. Tiene una incidencia en el mundo occidental de 5 casos por cada millón de habitantes cada año, y representa entre el 3% y el 5% de todos los tumores del Sistema Nervioso Central (SNC). Nuestro objetivo es presentar la experiencia en el manejo del LCP en el Hospital Universitario Puerta de Hierro y realizar una revisión exhaustiva de la literatura de dicha patología.

Material y métodos: De forma retrospectiva se revisaron todos los pacientes atendidos con diagnóstico anatomopatológico de linfoma cerebral desde enero de 2005 hasta agosto de 2012 en el Hospital Universitario Puerta de Hierro, obteniendo un total de 12 casos. Tras el análisis de sangre periférica, biopsia de médula ósea y, en algunos casos, pruebas de imagen de extensión, se descartaron dos casos de LNH sistémico con afectación cerebral secundaria, un caso de linfoma de Hodgkin y un caso de linfoma de Burkitt, estos dos últimos con afectación secundaria en el SNC. Así, se incluyeron finalmente en el estudio 8 pacientes con diagnóstico de LCP. Se analizaron en todos los casos los datos epidemiológicos, clínicos, radiológicos y el estudio anatomopatológico. Por último se describió el tipo de tratamiento oncológico indicado así como la evolución del paciente.

Resultados: La edad media de los pacientes fue de 58,5 años, con un rango de edades comprendido entre los 50 y 70 años. El 75% de los pacientes eran varones, con una relación varón/mujer de 3:1. Todos los pacientes fueron VIH negativo. El diagnóstico histopatológico mostró que la variedad más frecuente fue el linfoma B difuso de células grandes CD20+ (5 de los 8 pacientes estudiados; 62,5%). A todos los pacientes se les indicó como primer tratamiento quimioterapia con metotrexate. Sin embargo, a 5 de ellos se les administró posteriormente radioterapia holocraneal fraccionada, bien por recidivas tumorales o bien por efectos adversos. Un paciente requirió la administración de quimioterapia intratecal por afectación leptomeníngea. Los pacientes se sometieron a revisiones periódicas por los servicios de oncología médica y oncología radioterápica siendo el seguimiento medio de 22,4 meses.

Conclusiones: 1. El LCP se presentó más frecuentemente hombres, en la sexta década de la vida y en el compartimento supratentorial. 2. La manifestación clínica más frecuente fue focalidad neurológica. 3. Es necesario confirmar el diagnóstico con biopsia cerebral antes de indicar algún tratamiento. 4. El tratamiento de elección en la actualidad es fundamentalmente el metotrexate, reservando la radioterapia para aquellos casos con recaídas o efectos adversos posteriores al tratamiento quimioterápico. 5. La cirugía para resección tumoral tiene un papel muy limitado, y se indica en los casos con efecto masa para disminuir el volumen intracraneal.

ESTUDIO DESCRIPTIVO DE CRANEOFARINGIOMA A DESCRIPTIVE STUDY OF CRANIOPHARYNGIOMA

Y. Chocrón¹, M. Olivares¹, M. Oliver¹, E. Venegas², E. Dios² y A. Martínez²

¹Neurocirugía; ²Endocrinología y Nutrición, Hospitales Universitarios Virgen del Rocío, Sevilla, España.
japizzi@hotmail.com

Objetivos: Describir las características principales de los pacientes con diagnóstico de craneofaringioma atendidos en nuestro hospital entre 2000 y 2012.

Material y métodos: Estudio descriptivo retrospectivo realizado mediante búsqueda sistemática en nuestra base de datos y revisión de historiales clínicos de pacientes atendidos en el servicio de Neurocirugía entre los años 2000 y 2012, incluyéndose todos

aquellos con diagnóstico postoperatorio de craneofaringioma. Muestra total n = 58 pacientes.

Resultados: La muestra se compone de n = 30 (51,7%) varones y n = 28 (48,3%) mujeres (54,2% niños y 45,8% adultos) con una mediana de edad al diagnóstico en torno a 7 años en niños y 43 años en adultos. Los principales síntomas al diagnóstico de tipo neurológico son sobre todo alteraciones de la visión (66,7% niños y 75% adultos) y cefalea (50% niños y 70,6% adultos), así como hipertensión intracraneal (50% niños, 33,3% adultos). Entre las manifestaciones endocrinológicas más frecuentes al diagnóstico en nuestra población destacan la diabetes insípida (50% niños, 16,7% adultos), las alteraciones menstruales (66,7% adultos) y el retraso del crecimiento. En un 97,9% de los pacientes (100% niños, 96,7% adultos) existe algún tipo de secuela postoperatoria, sobre todo panhipopituitarismo posquirúrgico (91,3%, 92,3% niños, 89,3% adultos), diabetes insípida (77,5%, 81,8% niños y 76,9% adultos) y obesidad/polifagia (51,7%, 71,4% niños y 40% adultos), así como secuelas de tipo neurológico: alteraciones visuales (68,6%, 72,7% niños y 63,6% adultos), epilepsia (28,6%, 37,5% niños, 25% adultos), hidrocefalia (30%, 30% niños y 30,8% adultos), fístulas de LCR postoperatorias (25,8%, 45,5% niños y 10,5% adultos) y trastornos psiquiátricos (42,3%, 80% niños y 26,3% adultos) fundamentalmente. En aproximadamente un 47,7% de casos se empleó tratamiento adyuvante externo, fundamentalmente radioterapia (94,7% de los anteriores, 75% niños, 100% adultos), en todos los casos convencional en edad pediátrica, y en adultos un 67% estereotáxica fraccionada versus 33% convencional. Un 46,7% de pacientes sufrieron recidiva (69,2% niños, 37,9% adultos) requiriendo más de una intervención, aproximadamente a los 2 años de la primera cirugía (3,5 niños, 2 adultos). La mortalidad de la serie alcanza al 20% (12 pacientes).

Conclusiones: Nuestra población de estudio es similar a las descritas en la literatura, presentando elevada morbilidad postoperatoria tanto endocrinológica como neurológica, así como una mortalidad importante. Estos datos refuerzan la necesidad de un abordaje multidisciplinar para tratar de disminuir los devastadores efectos de la enfermedad y su tratamiento.

MENINGIOMAS PARASAGITALES: TRATAMIENTO Y EVOLUCIÓN

J.A. Escribano, J.M. Vidal, J. Solivera y J.A. Lozano

Servicio de Neurocirugía, Hospital Universitario Reina Sofía, Córdoba, España. dr.j.a.escribano@gmail.com

Objetivos: Revisar los pacientes con meningiomas parasagitales intervenidos en nuestro servicio, así como el resultado funcional y los factores que influyen sobre la aparición de recidivas.

Material y métodos: Se revisaron las historias clínicas de los pacientes intervenidos entre los años 2000-2010. Se recogieron, entre otras, variables relativas al tumor (tamaño tumoral, localización, invasión del seno), al procedimiento quirúrgico (grado de resección, grado histológico, tratamiento complementario) y a las recurrencias (tiempo hasta aparición, tratamiento). Se utilizó la escala de dependencia funcional FIMS (Functional Independence and Mobility Score). Se realizó un análisis de supervivencia hasta recidiva con el método de Kaplan-Meier y la prueba de Log-Rank.

Resultados: Se estudiaron 36 pacientes con seguimiento medio de 78 ± 34 meses (m ± DE). Un 61% fueron mujeres, con edad media de 55 ± 14 años. La localización más frecuente fue en el 1/3 medio (56%), y el tamaño medio fue de 5 ± 1,7 cm. El 78% resultaron tumores de grado I (OMS), y el 20% de grado II. En la mayoría de los casos (75%) se realizó resección Simpson II. En 5 casos la totalidad de la obstrucción de seno sagital, la presencia de circulación colateral o la localización en 1/3 anterior del seno,

permitió la resección completa con ligadura del seno sagital, con empeoramiento transitorio en un paciente. 10 pacientes presentaron recidivas. La mediana de supervivencia libre de recidiva fue de 98 meses (IC95: 90-106). El factor que más impacto tuvo en el tiempo hasta la aparición de la primera recidiva fue el grado histológico ($p = 0,24$), con una mediana de 112 meses para los meningiomas de grado I y 60 meses para los de grado II. Dos pacientes fueron tratados con radiocirugía por progresión, y tres con tumores atípicos mediante radioterapia convencional. Un 75% de los pacientes fue totalmente independiente al final del seguimiento. Ningún paciente falleció.

Conclusiones: La cirugía sigue siendo el tratamiento de elección de los meningiomas adyacentes al seno sagital. Además del grado histológico, otros autores han identificado el tamaño tumoral y el grado de Simpson como factores pronósticos independientes de recidiva. Por su localización anatómica, la mayoría de las veces solo es posible una resección Simpson II, aunque hemos observado que la ligadura del seno y resección completa del tumor es segura en casos seleccionados. Aún se ha de establecer el régimen más adecuado de tratamiento complementario con las diversas modalidades de radioterapia externa.

REVISIÓN DE TUMORES INTRAMEDULARES EN ADULTOS EN LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO CENTRAL DE ASTURIAS

C. Ferreras García, I. Cuervo-Arango Herreros, B. Álvarez Fernández, K.A. Plaza Vilatuña, J.C. Gutiérrez Morales y A. López García

Servicio de Neurocirugía, Hospital Universitario Central de Asturias, Oviedo, España.

Objetivos: Se realiza una revisión de los tumores intramedulares en adultos en el Hospital Universitario Central de Asturias en los últimos cinco años. El objetivo principal es comparar, según la Anatomía Patológica, la evolución clínica de los pacientes.

Material y métodos: Se analizan un total de trece casos de los cuales cinco fueron endimomas grado II, uno grado III, uno un tumor glial de bajo grado, uno un glioblastoma multiforme, tres hemangioblastomas y dos melanomas primarios intramedulares.

Resultados: Siete eran varones y seis mujeres. El 75% de los hemangioblastomas y el 100% de los endimomas grado II fueron varones. Las dos pacientes con melanoma primario eran mujeres. La edad media fue de 56,2 años. La localización fue cervical y/o torácica (ambos melanomas eran torácicos). Todos los endimomas grado II y dos hemangioblastomas asociaron quiste intramedular. Clínicamente, la forma de presentación fue subaguda en todos caracterizada por alteración motora y/o dolor principalmente. En 10 pacientes se objetivó alteración de la sensibilidad. Ninguno tenía afectación esfinteriana al diagnóstico pero la mayoría sufrió retención urinaria en el post-operatorio inmediato. En el grupo de los endimomas grado II y de los hemangioblastomas, mejoraron de su clínica motora inicial con Rehabilitación salvo un paciente; otro fue exitus (asociaba quiste bulbomedular con postoperatorio inmediato bueno). Ambos gliomas evolucionaron hacia paraplejía e incontinencia esfinteriana, en los dos casos el tratamiento fue resección parcial y radioterapia. Los pacientes con melanoma primario también sufrieron empeoramiento clínico posterior y uno fue exitus con metástasis en el SNC. En dos situaciones se observaron fistulas de LCR, ambos pacientes estaban recibiendo radioterapia.

Conclusiones: Los tumores medulares primarios son poco frecuentes (0,5-1,4 casos por 100.000 habitantes/año). Dentro de este grupo los intramedulares, un 25% aproximadamente, más habitualmente hallados en adultos son los astrocitomas de bajo

grado, los endimomas y los hemangioblastomas. Llama la atención en nuestra serie la presencia de dos melanomas primarios intramedulares, rarísimos en la literatura. La clínica de ingreso no difiere significativamente entre los diversos tipos histológicos pero sí la evolución de la misma.

TRATAMIENTO CON RADIOCIRUGÍA DE LOS PARANGLIOMAS: NUESTRA EXPERIENCIA

GLOMUS TUMORS TREATED WITH RADIOSURGERY: OUR EXPERIENCE

A. García, N. Cordero, N. Moliz, E. Yagui, A. Jorques y G. Olivares

Neurocirugía, Hospital Virgen de las Nieves, Granada, España. sophia_1@hotmail.com

Objetivos: Los tumores glómicos son neoplasias poco frecuentes, suponen el 0,6% de los tumores de cabeza y cuello, pese a que la mayoría son catalogados como benignos suelen caracterizarse por su comportamiento agresivo localmente. Basándonos en la experiencia adquirida en el seguimiento tras tratamiento con radiocirugía de la serie de casos que presentamos se plantean otras opciones terapéuticas disponibles, los posibles efectos adversos detectados a corto y largo plazo y el control tumoral esperable asociado a dichos procedimientos.

Material y métodos: Exponemos el análisis de los resultados de un total de 37 pacientes portadores de tumores glómicos tratados en nuestro centro entre los años 1996 y 2009 en la Unidad de Radiocirugía del H. Virgen de las Nieves. Dichos pacientes fueron tratados mediante acelerador lineal 6 MeV y fueron seguidos una media de 70 meses tras la intervención terapéutica. El volumen tumoral medio fue de 8,5 cc y la dosis prescrita media fue de 17,2 Gy.

Resultados: En el estudio se registró un control tumoral en el 92% de los casos y clínico el 87,5%. En nuestra serie se cuantificaron cuatro casos que desarrollaron complicaciones en relación al tratamiento con radiocirugía en la forma de hemiespasma facial transitorio y afectación del quinto par craneal.

Conclusiones: La radiocirugía puede ser considerada como tratamiento de elección en pacientes con tumores glómicos, en especial en aquellos cuya comorbilidad o edad avanzada podrían condicionar un alto riesgo quirúrgico, y como complementario en aquellos con enfermedad residual o recurrente tras el empleo de otras terapias.

MANEJO QUIRÚRGICO DEL GLIOBLASTOMA MULTIFORME EN EL PACIENTE DE EDAD AVANZADA: FACTORES ASOCIADOS CON INCREMENTO DE LA SUPERVIVENCIA

R. Gil Simoes¹, P. Pulido Rivas¹, L. Alcázar Vaquerizo, T. García Campos¹, R. Penanes Cuesta¹, J. Pastor Gómez² y R.G. Sola¹

¹Servicio de Neurocirugía; ²Servicio de Neurofisiología, Hospital Universitario de la Princesa, Madrid, España.

Objetivos: El glioblastoma multiforme (GBM) es el tumor primario maligno más frecuente en adultos. Un importante porcentaje de estos tumores se presenta en pacientes de edad avanzada (> 70 años). La edad avanzada ha sido considerada como la variable independiente más importante de mal pronóstico para los pacientes con esta patología. Sin embargo la evolución, el manejo y el pronóstico en estos pacientes no está bien establecida hoy en día. El objetivo de nuestro trabajo es analizar los factores que influyen en la evolución y respuesta al tratamiento de los pacientes de edad avanzada con GBM.

Material y métodos: Se analizaron de modo retrospectivo 60 pacientes mayores de 70 años intervenidos consecutivamente entre 2007 y 2012 con diagnóstico anatómico-patológico de GBM en el Hospital Universitario de La Princesa y en la Unidad de Neurocirugía RGS. Los datos obtenidos fueron analizados mediante el paquete estadístico SPSS.

Resultados: Se trataron 60 pacientes en total (32 mujeres, 28 hombres) con una edad media de 74,08 años (rango entre 70 y 81 años). La media para el índice de Karnofsky (KPS) de nuestra muestra fue de 84,44 (rango entre 40-100). En 1/3 se optó por biopsia diagnóstica, en su mayor parte estereotáxica (85%) mientras que en 2/3 partes se realizó cirugía con intención de realizar una resección radical de la lesión; obteniendo una resección completa (TR) o de más del 95%(NTR) en un 72,5% de este grupo. Aquellos pacientes con lesiones múltiples o bien con lesiones profundas o con invasión del cuerpo calloso fueron subsidiarios con mayor frecuencia de biopsia estereotáxica que de cirugía resectiva ($p = 0,0001$ y $p = 0,002$ respectivamente). Se obtuvo un seguimiento completo de 52 pacientes, analizando mediante un análisis multivariante en ellos los factores asociados con elevada supervivencia. Se encontraron resultados estadísticamente significativos ($p < 0,05$) para lesiones únicas, la radioterapia coadyuvante y el grado de resección. En nuestra serie la edad distribuida en grupos (mayores y menores de 75 años) no obtuvo diferencias estadísticamente significativas en términos de supervivencia. La supervivencia media de aquellos pacientes en los que se realizó una resección completa unida a radioterapia y quimioterapia fue de 13,7 meses mientras que en aquellos pacientes en los que únicamente se biopsió la lesión esta fue de 3,5 meses.

Conclusiones: La edad no debe ser considerada como un factor de exclusión absoluto para el tratamiento mediante cirugía resectiva junto con radioquimioterapia en los pacientes de edad avanzada con GBM, ya que este tratamiento se asocia con un incremento significativo en la supervivencia.

DESCRIPCIÓN ANATOMORADIOLÓGICA DE LOS CORDOMAS DE CLIVUS

ANATOMO-RADIOLOGICAL DESCRIPTION OF CLIVAL CHORDOMAS

E. González Martínez¹, E. Cárdenas Ruíz-Valdepeñas², J. García-Cosamalón¹ y J.C. Fernández-Miranda³

¹Servicio de Neurocirugía, Hospital Universitario de León, España.

²Servicio de Neurocirugía, Hospital Virgen del Rocío, Sevilla, España. ³Department of Neurosurgery & Center for Cranial Base Surgery, UPMC, Pittsburgh, Pensilvania, EE.UU. emilio.gonzalez.martinez@gmail.com

Objetivos: Los cordomas de clivus constituyen lesiones de comportamiento localmente invasivo. Su compleja extensión limita su grado de resección. El objetivo de este estudio es describir radiológicamente 48 cordomas de clivus y correlacionar los resultados con la anatomía endoscópica en especímenes anatómicos.

Material y métodos: Entre agosto de 2006 y noviembre de 2011, 48 pacientes fueron intervenidos quirúrgicamente de cordoma de clivus en el Centro de Base de Cráneo del Hospital UPMC (Pittsburgh, Pensilvania, EEUU). Se realiza análisis retrospectivo de los hallazgos radiológicos –RM y TC de corte fino– y correlación anatómica en especímenes anatómicos adecuadamente preparados. Para facilitar la comprensión de la extensión de estos tumores, fueron determinados varios compartimentos de acuerdo al eje longitudinal del clivus y al eje del suelo esfenoidal. Se determinaron tres categorías: limitadas al clivus, locales (anterosuperior, posterosuperior, anteroinferior, posteroinferior) y mixtas (superiores, inferiores y difusas).

Resultados: El 62,5% de los pacientes eran varones, y la edad media era 41,2 años. En RM, los cordomas generalmente presentaban señal isointensa en T1 (66,7%) y realce moderado de contraste (42,2%), con señal hiperintensa en T2 (88,9%). El 6,3% de las lesiones estaban limitadas al clivus. Las lesiones anterosuperiores (14,5%) además afectaban al seno esfenoidal, y ocasionalmente a los senos paranasales, cavum de Meckel y senos cavernosos. Las lesiones posterosuperiores (22,8%) se extendían a las cisternas premenesencefálica o prepontina, y ocasionalmente al ápex petroso. Las lesiones anteroinferiores (2,1%) afectaban a orofaringe. Las lesiones posteroinferiores (6,3%) principalmente invadían los cóndilos occipitales. Respecto las lesiones mixtas o que invadían más de un compartimento (43,8%), se describieron superiores (25%) e inferiores (14,6%), y presentaban un comportamiento combinado de las lesiones antero y posterosuperiores, y antero y posteroinferiores, respectivamente. Las lesiones difusas (6,3%) mostraban gran extensión ocupando más de dos compartimentos. Finalmente, se describió un caso de cordoma nasofaríngeo primario (2,1%).

Conclusiones: La complejidad de la extensión de los cordomas dificulta su exéresis total. La comprensión de su comportamiento radiológico y su correlación anatómica puede ayudar a diseñar la estrategia quirúrgica más efectiva para obtener una resección completa.

ROLE OF CXCL12 IN TUMOR ANGIOGENESIS USING A MURINE GLIOMA MODEL

PAPEL DE CXCL12 EN LA ANGIOGÉNESIS TUMORAL USANDO UN MODELO DE GLIOMA MURINO

L.H. González Quarante¹, Y.K. Tu², Y.S. Tzeng^{2,3}, Y.L. Lee² and D.M. Lai²

¹Servicio de Neurocirugía, Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Madrid, Spain. ²Division of Neurosurgery, Department of Surgery, NT University Hospital, Taipei, Taiwan. ³Institute of Molecular Biology, Academia Sinica, Taipei, Taiwan, lainhermesgq@gmail.com

Objectives: The C-X-C-type chemokine CXCL12, also known as Stromal cell-Derived Factor-1 (SDF-1), plays a critical role in post-natal angiogenesis both in humans and mice. We used murine intracranial glioma as a neo-angiogenesis model. We hypothesized that murine deficiency of CXCL12 would cause defect of angiogenesis and therefore could eventually become a new target to improve efficacy of the treatment of gliomas, by means of decreasing the vascular network within this kind of tumors.

Materials and methods: The first step consisted of preparation of adult stage CXCL12-proficient (CXCL12-WT) and CXCL12-deficient (CXCL12-cKO) mice. Four weeks after tamoxifen induction, 1×10^5 murine glioma cell line GL261 were implanted intracranially into the brains of the CXCL12-WT or CXCL12-cKO mice. 3 weeks afterwards, the animals were sacrificed and their brains were collected. Tissue sections were prepared and the following antibodies were used for immunostaining: CD31, VE-Cadherin, Gv39M, Tie-2 and CD11b. CD45 and CD11b were used in flow cytometry.

Results: In tissue section, we found that both CD31-positive endothelium and VEGF-VEGFR2 complex (stained by Gv39M) were decreased in CXCL12-cKo mice while the VE-Cadherin-positive endothelium was relatively comparable compared to the glioma grown in the CXCL12-WT mice. Hence, decreased angiogenic activity was evident in the samples coming from knocked-out mice. CD11b+ monocytes were identified as the critical bone-marrow derived monocytes which participate in the tumor neo-angiogenesis. CD11b+ cells were around the

tumor periphery and they were significantly decreased in tumors grown in the Cxcl12-cKO mice. The finding was further confirmed by flow cytometry.

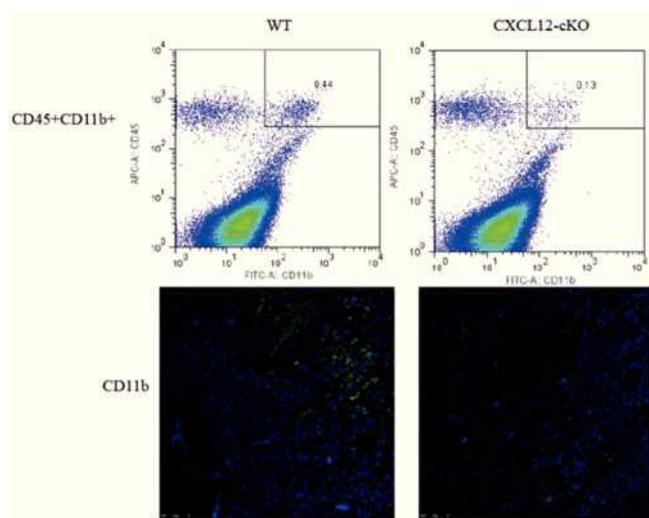


Figure – Flow cytometry and immunostaining of CD11b+ cells in glioma. CD11b+ cells were reduced in the glioma grown in Cxcl12-deficient mice.

Conclusions: CXCL12 deficiency might cause the shortage of endothelial terminal differentiation. The result suggests that CXCL12-deficiency caused either a decreased circulating CD11b+ monocytes or defective recruitment of such cells to the tumor tissue. Future work will involve the investigation of the source of CD11b+ cells. These findings support the idea that CXCL12 may have an important role in vasculogenesis and angiogenesis in gliomas. Therefore, blocking the CXCL12 pathway, with inhibitors that are currently being studied such as AMD3100, may suppose a new therapeutic approach to treat gliomas.

EMBOIZACIÓN PREQUIRÚRGICA DE LOS MENINGIOMAS INTRACRANEALES. ¿ES UNA TÉCNICA SEGURA Y EFICAZ? EXPERIENCIA EN NUESTRO CENTRO

J. Iglesias Bermejillo, I. Hernández Abad, A. Carrasco González, L. Galbarriatu Gutiérrez, E. Ruiz de Gopegui Ruiz, J.E. Altamirano Cruz, G. Bilbao Barandika e I. Pomposo Gaztelu

Servicio de Neurocirugía, Hospital Universitario Cruces, Barakaldo, España. jone_edlm@msn.com

Objetivos: Realizar un estudio sobre todos los meningiomas intervenidos en el Hospital Universitario Cruces en los últimos cuatro años y la utilidad y eficacia de la embolización prequirúrgica de los mismos y hacer una revisión de la literatura sobre el tema.

Material y métodos: Se trata de un estudio retrospectivo descriptivo de todos los pacientes valorados en nuestro servicio desde enero de 2008 a diciembre de 2012 tras hallazgo de meningioma en pruebas de imagen. Se llevó a cabo un análisis epidemiológico básico de todos los casos y un análisis exhaustivo de todos los meningiomas intervenidos, de la arteriografía y posterior embolización prequirúrgica y sus complicaciones, así como del seguimiento posquirúrgico.

Resultados: Se analizaron 151 casos, 30% hombres y 70% mujeres, > 90% entre los 50-70 años. 3 de ellos fueron raquimedulares. La mayoría se localizaron en la convexidad frontal, 5

de ellos en el ala del esfenoides, 1% fueron selares y el 3% en fosa posterior. Se intervinieron 131 pacientes y el resto se decidió tratamiento conservador o radioterápico. Se realizó arteriografía a 51 pacientes (aprox. 33% de los intervenidos) y se consiguió embolizar el 64% de los casos (N = 33), siendo aquellos tumores vascularizados por ramas de la arteria carótida externa, siendo la más frecuente la a. meníngea media, seguida de la a. temporal superficial y posteriormente de la a. occipital. A consecuencia de éste procedimiento 4 de los casos sufrieron complicaciones graves tales como ceguera completa de ojo derecho por la migración de partículas o sustancias de embolización a la a. oftálmica., pequeño infarto temporal izquierdo sin repercusión clínica, necrosis cutánea necesitando múltiples intervenciones y reparación con injerto heterólogo y, por último, se observó un hematoma retroperitoneal que precisó intervención quirúrgica urgente. Otros 3 pacientes sufrieron complicaciones locales como hematomas y pseudoaneurismas femorales. De los pacientes embolizados se observó sangrado abundante-moderado aproximadamente en el 50% de los pacientes y en el 33% (N = 11) se observó hematoma posquirúrgico. De éstos 11, el 45% (N = 5) fueron en el lecho quirúrgico, el 36% (N = 4) fueron hematomas epidurales y el 19% en otras localizaciones y se evacuaron de forma urgente más de la mitad (N = 6) de ellos. Solo 1 de los pacientes embolicados presentó edema cerebral importante en el postoperatorio. De los pacientes que precisaron centro rehabilitador al alta (N = 16), la mitad habían sido embolizados. Murieron 7 pacientes, de los cuales 5 se habían sometido a cirugía de la lesión. El 93% (N = 122) de los casos el resultado anatomopatológico fue de meningioma grado I. En dos de los casos se realizó Simpson I y la mayoría se clasifican en resección Simpson II y III. En el 17% de los pacientes (N = 22), se realizó Simpson IV de los cuales el 27% (N = 6) fue en el grupo de los pacientes embolizados.

Conclusiones: Tumor más frecuente en mujeres y de edad de media. Localización más frecuente frontal izquierda. Solo se embolizan los meningiomas vascularizados por la circulación de la A. Carótida externa, siendo más frecuente la embolización de la a. meníngea media. La embolización prequirúrgica puede ayudar a reducir el sangrado intraoperatorio, las horas de cirugía y con ello el postoperatorio por la necrosis del tumor, pero es una técnica que puede comprometer la vida del paciente o dejarle secuelas graves y no evita complicaciones hemorrágicas.

THE SURVIVAL EFFECT OF VOLUMETRIC EXTENT OF RESECTION FOR ELOQUENT GLIOBLASTOMA AND THE USE OF INTRAOPERATIVE BRAIN STIMULATION IN MAXIMIZING RESECTION

I. Jusue-Torres, K.L. Chaichana, S. Manrique-Guzman and A. Quiñones-Hinojosa

Department of Neurosurgery, The Johns Hopkins University School of Medicine, Baltimore, USA. Ijusuet1@jhmi.edu

Objectives: There is an increasing body of evidence supporting an association between increased extent of resection and survival for patients with glioblastoma (GB). These studies, however, are primarily comprised of patients with non-eloquent GB. The role of extensive resection and survival for patients with eloquent GB remains unclear since surgery for these lesions has a higher risk of neurological deficits. The goals of this study were to evaluate if there is an association between extent of resection and survival, and if direct brain stimulation can enhance this resection for eloquent GB.

Materials and methods: Adult patient who underwent surgery for an intracranial primary GB at the Johns Hopkins Hospital

between 2007 and 2011 were retrospectively reviewed. The pre and postoperative three-dimensional volumes were measured in a semi-automated fashion using MRI with gadolinium obtained prior to and within 48 hours after surgery. Multivariate proportional hazards regression analysis was used to identify if an association existed between volumetric extent of resection and survival. Student's t-test was used to compare extent of resection between patients who underwent resection with and without brain stimulation. Variables with $p < 0.05$ were considered statistically significant.

Results: 193 patients underwent surgery for an eloquent GB during the reviewed period [64 (33%) somatosensory cortex, 19 (10%) supplementary motor cortex, and 110 (57%) language cortex. 55 (29%) patients underwent direct brain stimulation. The median [IQR] pre and postoperative tumor volume was 29.2 [11.3-53.6] and 4.7 (0.4-13.9) cm^3 , respectively. This equated to a mean \pm SEM percent resection of $70.8 \pm 2.3\%$. In multivariate analysis, increasing percent of resection was independently associated with prolonged survival [HR(95%CI); 0.406 (0.240-0.700), $p = 0.001$] and delayed recurrence [HR(95%CI); 0.321 (0.168-0.634), $p = 0.001$]. The minimum percent resection associated with prolonged survival and delayed recurrence was 65%. In matched-pair analysis, after matching patients for age, KPS, and preoperative tumor volume, patients who underwent resection with brain stimulation had an increased percent resection as compared to patients without stimulation ($78.3 \pm 3.4\%$ vs $62.4 \pm 5.1\%$, $p = 0.01$).

Conclusions: The optimal treatment of eloquent GB requires establishing a fine balance between extensive resection and avoiding iatrogenic deficits. The present study shows that achieving an increased percent of resection is associated with improved survival and prolonged recurrence, where a minimum of 65% (measured volumetrically) needed to be established. Additionally, the use of direct brain stimulation can facilitate more extensive resection for eloquent GB without an increased risk of neurological deficit.

RESULTADOS A LARGO PLAZO Y SUPERVIVENCIA EN PACIENTES INTERVENIDOS DE GLIOMA DE ALTO GRADO: REVISIÓN DE LA EXPERIENCIA EN NUESTRO CENTRO

LONG TERM RESULTS AND PATIENT SURVIVAL IN SURGICAL HIGH GRADE GLIOMA: EXPERIENCE AND RETROSPECTIVE REVIEW IN OUR CENTER

R. López Serrano, M. Tamarit, J. Riqué, R. Sánchez, M. Calvo y J.C. Gómez-Angulo

Servicio de Neurocirugía, Hospital Universitario de Getafe, España. lpz.serrano@gmail.com

Objetivos: El glioma de alto grado es el tumor cerebral primario más frecuente en el adulto. Los autores revisan su experiencia para evaluar la evolución a largo plazo de los pacientes sometidos a intervención quirúrgica; analizando la influencia del estado funcional postoperatorio, el tratamiento adyuvante y el tipo de cirugía en la supervivencia de los pacientes.

Material y métodos: Se realizó un estudio retrospectivo recogiendo 336 gliomas grado IV intervenidos de forma consecutiva en nuestro centro en el periodo comprendido entre 1993 y 2012. Se revisaron 126 mujeres (39,1%) y 196 hombres (60,9%). Se recogieron los siguientes datos: edad, sexo, morbilidad, Karnofsky pre-quirúrgico, Karnofsky post-quirúrgico, complicaciones postoperatorias graves, tipo de cirugía, grado de resección quirúrgica, tipo de tratamiento coadyuvante, supervivencia tras la cirugía. Se realizó seguimiento de los mismos mediante entrevista

personal y/o telefónica del paciente. En el caso de fallecimiento se entrevistó a un familiar. Todos los datos fueron analizados con SPSS 20.0.

Resultados: Se obtuvieron datos de 322 pacientes intervenidos en nuestro centro. La edad media fue de 57,62 años. El tamaño tumoral medio fue 43 cc. Se encontraron las siguientes variantes anatómo-patológicas: 85,1% glioblastoma, 4,5% glioblastoma multiforme, 2,4% glioblastoma de células gigantes, 2,4% gliosarcoma, 0,6% oligoastrocitoma, 0,6% glioblastoma de células pequeñas, 0,3% astroblastoma. El valor medio en la escala funcional de Karnofsky fue de 73,40% antes de la cirugía y de 73,69% tras la misma. El 75,7% de los pacientes recibieron tratamiento coadyuvante; el 67,2% recibió radioterapia fraccionada y el 47,8% radioterapia y quimioterapia. La supervivencia media fue de 9 meses tras la cirugía.

Conclusiones: En el análisis multivariante, el tipo de intervención (resección quirúrgica vs biopsia), el estado funcional del paciente (escala de Karnofsky) y el tratamiento coadyuvante con radioterapia fueron factores relacionados de forma estadísticamente significativa con una mayor supervivencia de los pacientes.

ESTUDIO CUANTITATIVO MEDIANTE DTI DE LAS FIBRAS CORTICOMESENFÁLICAS EN PACIENTES DIAGNOSTICADOS DE TUMORES HEMISFÉRICOS

CUANTITATIVE ANALYSIS OF CORTICOMESENFALIC FIBERS IDENTIFIED USING DTI IN PATIENTS WITH HEMISPHERIC BRAIN TUMORS

M. Marigil, E. Pay, G. Aldave, S. Tejada y R. Díez Valle

Departamento de Neurocirugía, Clínica Universidad de Navarra, Pamplona, España. mmarigils@unav.es

Objetivos: Validación de la cuantificación de las fibras identificadas por tractografía en los haces corticomesencefálicos como herramienta de utilidad clínica en la planificación quirúrgica de los tumores hemisféricos.

Material y métodos: Estudio retrospectivo sobre 100 pacientes diagnosticados de tumores cerebrales hemisféricos en los que se realizó estudio DTI preoperatorio. Se reconstruyeron las fibras de proyección corticomesencefálicas del lado afectado por el tumor y del lado sano, utilizando el software de BrainLab (iPlan craneal 3.0). Para ello, se dibujó una región de interés (ROI) en cada pedúnculo cerebral, y se reconstruyeron las fibras con parámetros estándar de FA 0.30 y longitud mínima 60 mm. Sobre la reconstrucción realizada se anotó el número de fibras identificado y su longitud media. En aquellos casos en los que se cuantificó un menor número de fibras en el lado afecto respecto al lado sano contralateral se disminuyó el umbral de detección de la FA hasta igualar el número de fibras de ambos lados. Se analizó la relación entre las fibras del lado afecto y del sano y la localización respecto al tumor de las fibras con descenso de FA, y los resultados se correlacionaron con los déficit neurológicos pre y postquirúrgico.

Resultados: De los 100 pacientes estudiados, 26 presentaban preoperatoriamente hemiparesia, 8 presentaban una hemianopsia, 4 hemihipoestesia, 9 trastorno del lenguaje, 3 ataxia, 2 trastorno conductual, 1 deterioro del estado general y 47 no presentaban ningún déficit antes de la intervención. Postoperatoriamente 17 pacientes mejoraron del déficit previo, 28 no presentaron ningún cambio, 6 empeoraron respecto al estado previo y un paciente falleció en el postoperatorio. El número de fibras fue variable entre unos casos y otros, en el lado sano en un rango de 7.045 a 332.851, con media de 17.751 y desviación típica 5.672. Se encontró una disminución significativa del lado

con tumor respecto al sano, la media del lado con tumor fue 14.448, $p < 0,0001$. Esta diferencia fue máxima entre los pacientes que presentaron como déficit hemiparesia o hemihipoestesia y no significativa entre los que presentaron otro tipo de déficits. Según los déficits postoperatorios, la diferencia mayor correspondió al grupo de pacientes que presentaron una mejoría tras la intervención.

Conclusiones: El análisis cuantitativo de las fibras cortico-mesencefálicas identificadas mediante tractografía en los pacientes afectos de tumores cerebrales hemisféricos permite un estudio sistemático del efecto del tumor sobre el hemisferio y tiene un valor predictivo de la recuperación postquirúrgica.

MENINGIOMAS MÚLTIPLES. TRATAMIENTO CON RADIOCIRUGÍA ESTEREOTÁXICA CON ACELERADOR LINEAL

MULTIPLE INTRACRANEAL MENINGIOMAS. TREATMENT WITH STEREOTACTIC RADIOSURGERY WITH LINEAR ACCELERATOR

T. Márquez², J. Samblás¹, J.C. Bustos¹, J.A. Gutiérrez-Díaz¹, M. González² y K. Sallabanda¹

¹Unidad de Radiocirugía y Neurocirugía, Hospital San Francisco de Asís, Instituto Madrileño de Oncología/Grupo IMO, Madrid, España. ²Servicio de Neurocirugía, Hospital Universitario La Paz, Madrid, España. trimarquez@gmail.com

Objetivos: Los meningiomas múltiples, neurofibromatosis tipo II y las múltiples recidivas de meningiomas son entidades poco frecuentes, de larga evolución, que suponen múltiples intervenciones quirúrgicas y un seguimiento durante toda la vida del paciente. Una opción terapéutica a las múltiples cirugías es la radiocirugía de las lesiones. El objetivo de esta comunicación es presentar un análisis retrospectivo de los resultados de 80 pacientes tratados con radiocirugía estereotáxica.

Material y métodos: Presentamos los resultados de 80 pacientes con patología que comprende tanto meningiomas múltiples (62,5%), como neurofibromatosis tipo II (30%) y recidivas múltiples de meningiomas (7,5%), con una edad media de 47,7 años (rango de 16 a 85 años) que fueron tratados con radiocirugía estereotáxica durante un promedio de 5,3 años. El tratamiento se realizó con acelerador lineal con sistema de posicionamiento de alta precisión y fijación mecánica de colimador terciario (Linac Scalpel).

Resultados: Los 80 pacientes, de los cuales 55 eran mujeres, presentaron un total de 372 meningiomas a lo largo del tiempo. Se trataron con cirugía previa 24 pacientes con 125 tratamientos quirúrgicos a lo largo del tiempo y con radiocirugía 235 donde se incluyen tratamiento inicial de meningiomas así como tratamiento de las recidivas (50 casos). El número de radiocirugías por paciente varía de 1 a 10 con una moda de 2, con una dosis media de 14 Gy. La evolución de los pacientes fue valorada en función de la clínica y el volumen de las lesiones, obteniendo una mejoría clínica en el 34% de los pacientes, estabilización en el 49% y empeoramiento en el 17% y un control del volumen tumoral en el 84% de las lesiones.

Conclusiones: El tratamiento de los meningiomas múltiples con radiocirugía supone una alternativa a la cirugía que permite en control de las lesiones sin necesidad de realizar varios abordajes quirúrgicos y evitando la morbilidad que esto conlleva. Así, el tratamiento quirúrgico queda reservado para las lesiones de mayor tamaño o que causan déficit neurológico por efecto masa. La radiocirugía tiene un papel importante en los pacientes con meningiomas inoperables, resecciones incompletas y en las recidivas múltiples.

RESULTADOS DEL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LOS CAVERNOMAS DE TRONCOENCÉFALO

A. Martín¹, J.M. Medina¹, L. Romero¹, M. Domínguez¹, V. Fernández² y M.A. Arráez¹

¹Servicio de Neurocirugía; ²Servicio de Neurofisiología, Hospital Regional Universitario Carlos Haya, Málaga, España.

Introducción: Los cavernomas del tronco del encéfalo constituyen un problema para el neurocirujano desde el punto de vista de la indicación quirúrgica y desde el punto de vista técnico. Los avances en la técnica y abordajes quirúrgicos así como en la monitorización neurofisiológica intraoperatoria han permitido la prevención de nuevos sangrados mediante la resección de estas lesiones con aceptables resultados desde el punto de vista neurológico.

Objetivos: El objetivo del presente análisis consiste en mostrar la experiencia de nuestro servicio en el tratamiento quirúrgico de los cavernomas ubicados en el tronco del encéfalo, haciendo hincapié en los resultados clínicos y evolución así como en el papel de la monitorización neurofisiológica intraoperatoria.

Material y métodos: El material está constituido por una serie consecutiva de 11 pacientes diagnosticados de cavernomas de tronco intervenidos entre 2003 y 2012. Se ha procedido al análisis descriptivo y retrospectivo de las siguientes variables de cada paciente: sexo, edad, localización y tamaño de la lesión, sangrados previos a la cirugía, escalas funcionales (NIHSS y Rankin) pre y post quirúrgicas, clínica pre y postquirúrgica, abordajes quirúrgicos realizados, grado de resección y complicaciones de la cirugía así como impacto en los resultados de la MIO.

Resultados: De los 11 pacientes intervenidos, la localización más frecuente fue protuberancial (7 casos), siendo el abordaje más común el suboccipital, seguido del retrosigmoideo y presigmoideo. La media de sangrados previos a la intervención ha sido de dos. Se ha objetivado un empeoramiento funcional (escalas NIHSS y Rankin) en el seguimiento a largo plazo en 3 pacientes (27%), dos leves y otro moderado, correspondiendo este último a un caso de cavernoma tálamo-mesencefálico con numerosos sangrados previos. No se ha objetivado ningún resangrado (seguimiento clínico entre 6 meses y 9 años) tras la intervención. Las resecciones han sido completas en 10 pacientes (91%). Se aprecia un incremento de la indicación quirúrgica de estas lesiones en los últimos años, siendo intervenidos el 91% de los casos en los últimos 3 años y en mayor porcentaje de casos tras el primer sangrado.

Conclusiones: La resección quirúrgica de los cavernomas del tronco encefálico es una adecuada alternativa de tratamiento, con una morbilidad aceptable. La tendencia actual es hacia una mayor agresividad en estas lesiones, favorecida por el refinamiento de la neuroimagen, abordajes basicraniales y técnicas intraoperatorias como la monitorización intraoperatoria.

ESTUDIO CLÍNICO Y ANATOMOPATOLÓGICO DEL HEMANGIOBLASTOMA: REVISIÓN DE 16 CASOS Y REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

A CLINICAL AND PATHOLOGY STUDY OF HAEMANGIOBLASTOMA: 16 CASES REVIEW AND COMPARISON WITH LITERATURE

D. Martínez-Gómez¹, J.M. Herrera¹, M. Ribera-Paz¹, C. Calabuig², V. Vanaclocha¹ y L. Gozalbes-Estellés¹

¹Servicio de Neurocirugía; ²Servicio de Anatomía Patológica, Hospital General Universitario, Valencia, España. deborahmg_vr@hotmail.com

Objetivos: La finalidad del estudio es obtener datos clínicos y anatomopatológicos de hemangioblastomas diagnosticados y

tratados en el Hospital General Universitario de Valencia en la última década, comparándolos con los descritos en la bibliografía.

Material y métodos: Se recogieron de forma retrospectiva datos clínicos (edad, sexo, localización, sintomatología de inicio y asociación a síndrome de von Hippel Lindau), así como la tasa de recidivas y período de supervivencia de 16 sujetos (7 varones y 9 mujeres) diagnosticados y tratados en el Hospital General Universitario de Valencia entre los años 2000 y 2012. Dentro de los hallazgos morfológicos se tomaron datos de localización y características macro y microscópicas de los tumores.

Resultados: Entre los hallazgos clínicos se encontró un discreto predominio de la incidencia en mujeres, en contra de los datos publicados, aunque sin significado estadístico debido al pequeño tamaño de la muestra. La edad de los pacientes con síndrome de von Hippel Lindau en el momento del diagnóstico fue algo inferior (unos 15 años menos) a los pacientes con hemangioblastoma esporádico. El síntoma más frecuente fue la cefalea (85%), seguido de mareos y ataxia. En tumores medulares predominó el dolor y la alteración sensitiva de los miembros. La localización fue mayoritariamente cerebelosa, estando los casos multicéntricos asociados al síndrome de von Hippel Lindau. La primera opción terapéutica fue la resección quirúrgica en todos los casos. El pronóstico de la mayoría de nuestros pacientes fue favorable con largos periodos de supervivencia, no así la tasa de recidivas, que osciló entre el 23% en tumores esporádicos y el 100% en los pacientes con síndrome de von Hippel Lindau. La mortalidad en tumores cerebelosos debido a las complicaciones postoperatorias y derivadas del propio tumor fue del 15%.

Conclusiones: Los datos clínicos y anatomopatológicos tomados de los pacientes afectados de hemangioblastoma en nuestro hospital son consistentes con otros estudios publicados, dentro del nivel de significancia, en cuanto a composición del tumor, localización, sintomatología, tamaño y edad al diagnóstico, a excepción de los casos asociados a síndrome de von Hippel Lindau en los que apreciamos una edad más precoz de aparición. No existen diferencias en lo referente al tratamiento en comparación a otras series, siendo ligeramente superior el porcentaje de recidivas y la mortalidad postquirúrgica.

AN EPIGENOME-WIDE DNA METHYLATION ANALYSIS OF BRAIN METASTASIS REVEALED SINGULAR PATTERNS OF CANCER PROGRESSION

EL ANÁLISIS EPIGENÉTICO DE METÁSTASIS CEREBRALES COMPARADO CON LOS RESPECTIVOS CARCINOMAS PRIMARIOS REVELA DIFERENTES PATRONES ASOCIADOS DE PROGRESIÓN

R. Martínez¹, V. Rohde¹, G. Schackert², M. Kirsch², J. Carmona³ and M. Esteller³

¹Department of Neurosurgery University of Goettingen, Germany.

²Department of Neurosurgery University of Dresden, Germany.

³Cancer Epigenetics and Biology Program, Bellvitge Institute, Barcelona, Spain.

Objectives: A variety of epigenetic lesions such as global DNA hypomethylation and aberrant hypermethylation of gene promoters is associated to the pathogenesis of metastasis in human cancers. These epigenetic aberrations lead to repression of gene expression that confers cancer cells the competence to migrate from the primary organ and growth advantages at the secondary tissue site. We have performed an epigenome-wide DNA methylation analysis of lesions accounting in cerebral- and extracerebral metastatic processes by means of microarray and sequencing.

Materials and methods: We investigated brain metastases of 14 renal cell- (RC) and 17 colorectal cancers (CRC) and their corresponding primary carcinomas and 25 hepatic metastases of colorectal- and renal carcinomas. As control, we have used brain tissue (n = 7) and normal tissue from kidney, liver and colon (n = 6). DNA methylation was quantified using BeadArrays with the Illumina GoldenGate Methylation Panel (807 genes) or Illumina Infinium HumanMethylation (14,475 genes). Bisulphite sequencing of selected genes was performed to validate array data.

Results: Brain metastases showed a distinct signature when compared with normal tissue and 75 genes were differentially hypermethylated (p < 0.01 U- Mann Whitney). Brain metastasis evolving from different primary carcinomas showed different methylation profiles. A panel of 33 hypermethylated genes significantly identified brain metastases from CRC when compared to brain metastases from RC (p < 0.01). Analyzing cerebral and extracerebral metastases from a specific primary carcinoma different methylation profiles were evidenced. Genes which hypermethylation was significantly associated with cerebral metastases from hepatic carcinomas were SFRP1, PODXL and POMC; from colorectal carcinomas FZD9, PDE18, ADCYAP1, CCNA1 and FLI1. Similarly, 15 hypermethylated genes were related to the metastatic process to the brain or alternatively to the liver from colorectal cancers; 4 further genes from renal carcinomas (both p < 0.01).

Conclusions: Our results clearly show distinct methylation signatures in cerebral and extracerebral metastasis evolving from specific primary carcinomas. Moreover, we demonstrate that different panels of metastasis-associated genes undergoing hypermethylation are putative epigenetic biomarkers of "organs at risk".

COST-UTILITY OF MAXIMAL SAFE RESECTION OF WHO GRADE II GLIOMAS WITHIN ELOQUENT AREAS

ESTUDIO DE COSTE-UTILIDAD DE LA CIRUGÍA DE GLIOMAS OMS GRADO II EN ÁREAS CEREBRALES ELOCUENTES

J. Martino¹, E. Gómez², J.L. Bilbao³, J.C. Dueñas⁴ and A. Vázquez-Barquero¹

¹Department of Neurological Surgery and Instituto de Formación e Investigación Marqués de Valdecilla (IFIMAV); ²Department of Psychiatry; ³Admission Department; ⁴Financial Department, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Spain. juan.martino@hotmail.com

Objectives: Despite the growing use of intraoperative electrical stimulation (IES) mapping for resection of WHO grade II gliomas (GIIG) located within eloquent areas, some authors claim that are complex, time-consuming and expensive approaches, and not well tolerated by patients, so they rely on other mapping techniques. Here we analyze the health related quality of life, direct and indirect costs of surgeries with and without intraoperative electrical stimulation (IES) mapping for resection of GIIG within eloquent areas.

Materials and methods: A cohort of 11 subjects with GIIG within eloquent areas operated awake with IES (group A) was matched by tumor side and location to a cohort of 11 subjects operated under general anesthesia without IES (group B). Direct and indirect costs (measured as loss of labor productivity) and utility (measured in quality adjusted life years, QALYs), were compared between groups.

Results: Total mean direct costs per patient were \$38,662.7 (range \$19,950.7 to \$61,626.4) in group A, and \$32,116.1 (range \$22,764.5 to \$46,222.5) in group B (p = 0.279). Total mean indirect

costs per patient were \$10,640.1 (range \$3,010.1 to \$86,940.7) in group A, and \$48,804.7 (range \$3,340.1 to \$98,400.6) in group B ($p = 0.035$). Mean costs per QALY were \$12,222.3 (range \$3,801.1 to \$47,422.9) in group A, and \$31,927.1 (range \$6,642.9 to \$64,196.5) in group B ($p = 0.023$).

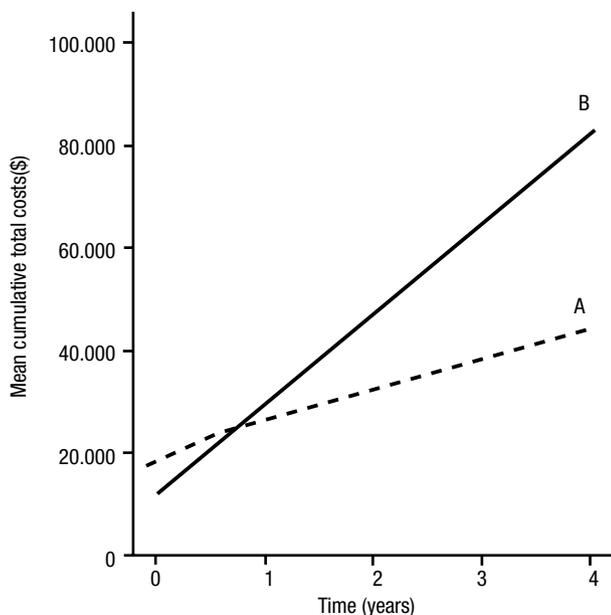


Figure – Mean cumulative total costs per patient in group A (with awake intraoperative electrical stimulation (IES) mapping) and B (without IES mapping). IES mapping is associated with an initial increase in costs related to the expenses of surgery. However, when medium and long-term costs are taken into account, this technique significantly reduces total expenses as it reduces surgical morbidity, preserving the work capability of patients.

Conclusions: Asleep-awake-asleep craniotomies with IES are associated with an increase in direct costs. However, these initial expenses are ultimately offset by medium and long-term costs averted from a decrease in morbidity and preservation of patient's professional life. The present study emphasizes the importance to switch to an aggressive and safer surgical strategy in GIIG within eloquent areas.

ADENOMAS HIPOFISARIOS: REVISIÓN SISTÉMICA DE LA CASUÍSTICA EN EL SERVICIO DE NEUROCIROLOGÍA DE BADAJOZ

PITUITARY ADENOMAS: SYSTEMATIC REVIEW OF THE CAUSISTRY IN THE SERVICE OF NEUROSURGERY, BADAJOZ

J. Mata Gómez, M. Pineda Palomo, L.M. Bernal García, M. Royano Sánchez, R. García Moreno y J.M. Cabezedo Artero

Servicio de Neurocirugía, Hospital Universitario Infanta Cristina, Badajoz, España. jacinto.mata@gmail.com

Objetivos: Los adenomas hipofisarios son los tumores más frecuentes localizados en la región sellar. Su carácter endocrinológico y su extensión hacia estructuras adyacentes (como el seno cavernoso o región supratentorial) les confieren unas características especiales, tanto clínicas como desde el punto de vista de la resección quirúrgica. Nuestro objetivo es revisar nuestra

casuística y a partir de ella sacar conclusiones con respecto a frecuencia, resecabilidad y control de la enfermedad endocrina en adenomas de hipófisis.

Material y métodos: Realizamos un estudio observacional retrospectivo, basándonos en las historias clínicas y radiológicas de 135 casos de adenomas hipofisarios tratados en el servicio de Neurocirugía entre enero de 2000 y noviembre de 2012. Se analizó tipo histológico, clínica inicial, extensión radiológica, control posquirugía tanto radiológico como endocrinológico, así como se recogieron también complicaciones.

Resultados: La edad media de los pacientes tratados fue de 47,53 años (15-82), 55% mujeres y 45% varones. Con respecto al tipo histológico y producción endocrinológica 70 fueron adenoma no funcionantes (51,8%), 32 productor de GH (23%), 21 productores de ACTH (15,5%), 6 prolactinomas, 3 productores de FSH/LH y 2 adenoma productor de TSH. Macroadenomas, tanto con extensión supraselar como sin ella, son 112 y microadenomas 23, de los cuáles 17 eran productores de ACTH (80% de los adenomas productores de ACTH). 15 pacientes debutaron como Apoplejía hipofisaria, con empeoramiento de los síntomas. 126 se trataron inicialmente mediante abordajes transesfenoidal, 3 pacientes no requirieron cirugía (prolactinoma/resolución tras apoplejía) y 6 pacientes se trataron mediante craneotomía. Las complicaciones de la cirugía incluyeron 3 exitus (todos en craneotomía), un hematoma en el lecho y 2 fístulas de LCR de difícil control. En su evolución únicamente 34 pacientes (25%) necesitaron tratamiento adicional (cirugía o radioterapia/radiocirugía), 16 adenomas de ellos funcionantes (47%). Endocrinológicamente, el síndrome de Cushing únicamente se controló primariamente en un 7 pacientes (33%) y en 16 pacientes con acromegalia (50%). Las alteraciones endocrinas en adenomas no funcionantes suelen ser transitorias y a largo plazo el déficit más frecuente es el de glucocorticoides.

Conclusiones: En base de los resultados podemos asegurar que lo adenomas hipofisarios con tumores de naturaleza benigna, pero de complejo control local por su extensión hacia estructuras adyacentes y su tendencia a recaer. De manera añadida, podemos decir que la enfermedad de Cushing es compleja de erradicar únicamente con cirugía, a pesar de que en su mayoría se trata de microadenomas hipofisarios. La cirugía transesfenoidal es una técnica segura y con buen control de la enfermedad, en contraposición a la cirugía clásica (craneotomía) que asocia, en ocasiones, graves complicaciones.

ADENOMAS DE HIPÓFISIS FUNCIONANTES Y NO FUNCIONANTES: ANÁLISIS INMUNOHISTOQUÍMICO DE 50 CASOS

NON-FUNCTIONING AND FUNCTIONING PITUITARY ADENOMAS: IMMUNOHISTOCHEMICAL ANALYSIS OF 50 CASES

A.D. Miranda, L. Ruiz, C. Bautista, M. Jaramillo, P. Sousa y A. Otero

Servicio de Neurocirugía, Hospital Universitario de Salamanca, España. dabrano@hotmail.com

Objetivos: De entre las diversas clasificaciones disponibles para los adenomas de hipófisis, la más empleada clásicamente es la división en adenomas funcionantes (o secretores) y no funcionantes (no secretores). Dado que no existen marcadores serológicos específicos, el diagnóstico diferencial ha sido un reto hasta la introducción de la inmunohistoquímica en el estudio anatómopatológico rutinario de estos tumores. Presentamos las características epidemiológicas de los adenomas de hipófisis en

relación con la inmunohistoquímica, en la serie de nuestro hospital.

Material y métodos: Presentamos un estudio descriptivo y retrospectivo en el que se recogen los pacientes intervenidos, tanto por vía transfenoidal (abordaje clásico o endoscópico) como por craneotomía, en nuestro centro entre los años 2002 y 2012 que disponen de estudio inmunohistoquímico. Se incluyen 50 pacientes y 4 reintervenciones, con un 34% de mujeres y un 66% de hombres. La edad media es de 54,8 años (21-81).

Resultados: En nuestra serie no se ha registrado ningún exitus. De la muestra de 50 pacientes, el 32% de los adenomas de hipófisis son funcionantes frente al 68% restante que son no funcionantes. Entre los adenomas funcionantes (n = 16), el 69% (n = 11) son varones y el 31% (n = 5) son mujeres, siendo la inmunohistoquímica más frecuente los adenomas productores de ACTH (12%, n = 6) y la combinación de hormona del crecimiento y prolactina (12%, n = 6). Por otro lado, de los adenomas no funcionantes (n = 34), el 65% (n = 22) son varones y el 35% (n = 12) son mujeres, siendo la inmunohistoquímica más frecuente los adenomas de FSH y LH (50%, n = 25), no evidenciándose diferencias entre sexos. Por último, con respecto a la edad, los adenomas funcionantes son más frecuentes en pacientes menores de 60 años (87%, n = 16), mientras que los no funcionantes lo son en el grupo de edad de mayores de 60 años (56%, n = 34).

Conclusiones: Nuestros resultados muestran que los adenomas de hipófisis funcionantes son más frecuentes en pacientes menores de 60 años, siendo la mayoría productores de ACTH u hormona del crecimiento, y los adenomas no funcionantes son más frecuentes en los pacientes mayores de 60 años, siendo estos FSH y LH. Estos resultados son similares los datos disponibles en la literatura.

TRACTOGRAFÍA EN LA CIRUGÍA DE LOS TUMORES GLIALES: EVALUACIÓN DE RESULTADOS FUNCIONALES Y GRADO DE EXÉRESIS

TRACTOGRAPHY IN GLIAL TUMORS SURGERY: EVALUATION OF FUNCTIONAL OUTCOMES AND RESECTION

J. Moles Herbera, D. Rivero Celada, J. Orduna Martínez, D. Fustero de Miguel, C. Fuentes Uliaque y J. Alberdi Viñas

Neurocirugía, Hospital Miguel Servet, Zaragoza, España.
js_moles@hotmail.com

Objetivos: Determinar la utilidad de la tractografía para la planificación neuroquirúrgica en tumores gliales supratentoriales, valorando si existen diferencias significativas en cuanto al pronóstico funcional y al porcentaje de resección tumoral entre un grupo de casos y otro de controles.

Material y métodos: Se evaluaron 33 pacientes divididos en dos grupos, intervenidos entre enero del 2011 y noviembre del 2012, confirmando anatomopatológicamente que se trataban de lesiones primarias del sistema nervioso central, de origen glial. El grado de elocuencia se determinó usando la clasificación propuesta por Sawaya et al. El primer grupo lo formaron 18 pacientes a los que se realizó neuronavegación y tractografía, además de monitorización electrofisiológica. El grupo control lo formaron 15 pacientes a los que se intervino con ayuda de neuronavegación y monitorización electrofisiológica. Para la situación funcional, se puntuó a cada paciente en la escala Karnofsky previa y al mes de la intervención. El porcentaje de resección se evaluó mediante RM, valorando el tamaño tumoral prequirúrgico, y a los 2 meses de la intervención.

Resultados: El análisis estadístico mostró diferencias significativas en el Karnofsky al mes de la intervención, entre el grupo control y el grupo a estudio (p = 0,040). No se obtuvieron diferencias significativas entre ambos grupos para el porcentaje de resección tumoral (p = 0,068). El resto de variables (sexo, edad, anatomía patológica, Karnofsky al ingreso, tamaño tumoral) no mostraron diferencias significativas entre ambos grupos.

Conclusiones: La utilización de la tractografía como elemento para la planificación tanto prequirúrgica como intraquirúrgica es útil ya que puede mejorar el resultado funcional de los pacientes intervenidos de lesiones gliales en áreas elocuentes. En cuanto al grado de exéresis, aunque tiende a la significación estadística, no se ha podido demostrar que éste sea mayor con la utilización de la tractografía.

COMPLICACIONES INTRAOPERATORIAS EN CRANEOTOMÍA CON EL PACIENTE DESPIERTO

INTRAOPERATIVE COMPLICATIONS OF AWAKE CRANIOTOMIES

G. Olivares¹, P. López², A. Galdón³, M. Espinosa¹, A. Horcadjadas¹ y E. Vázquez²

¹Servicio de Neurocirugía; ²Servicio de Anestesiología y Reanimación; ³Servicio de Neurofisiología, Hospital Universitario Virgen de las Nieves, Granada, España.
gonzalo.olivares.sspa@juntadeandalucia.es

Objetivos: Análisis de las complicaciones intraoperatorias en craneotomías con el paciente despierto en nuestro medio y comparación con lo publicado en la bibliografía.

Material y métodos: Revisión retrospectiva de las complicaciones intraoperatorias y manejo de las mismas en craneotomías con pacientes despiertos en 18 casos. Edad media de 41 ± 16 años; el 31,3% ASAIII y el 68,8% ASAI. IMC dentro del rango normal a excepción de un caso, cuyo IMC > 30. La técnica anestésica realizada fue asleep-awake-asleep con monitorización invasiva. En la fase asleep, para proceder a la craneotomía y al cierre de la misma, se indujo anestesia general intravenosa manteniendo la vía aérea con mascarilla laríngea conectada a ventilación mecánica, con satO₂ 98-100%, etCO₂ 28 y BIS 50. En esta fase se realizó la determinación de la inversión de la onda N20/P20. En la fase awake, se realizó el mapeo cortical mediante estimulación bipolar (tren de cuatro).

Resultados: Durante la fase awake surgieron las siguientes complicaciones: dificultad de ventilación y depresión respiratoria en un caso (IMC > 30), que se solucionó con anestesia general e intubación orotraqueal; crisis convulsivas en dos casos, que cedieron con irrigación con suero Ringer-lactato frío sobre la superficie cerebral; un 25% refirió cefalea que se controló con paracetamol y remifentanilo; un 10% sufrió náuseas y un caso un vómito, atenuados con ondansetrón. No hubo complicaciones hemodinámicas, y las condiciones cerebrales fueron óptimas para la cirugía. El umbral de estimulación motora estuvo en el rango de 3-14 mA. En cuanto a las complicaciones neurológicas, dos pacientes sufrieron disfasia leve y un paciente una monoparesia de miembro inferior que se recuperaron en los días siguientes. A pesar de tener un número limitado de pacientes en nuestro estudio, los datos obtenidos parecen estar de acuerdo con lo publicado en otras series; no obstante, hemos obtenido una mayor frecuencia de cefalea (25% vs 10%).

Conclusiones: El éxito de esta técnica anestésica se basa en: una selección óptima de los pacientes; preparación psicológica y premedicación adecuadas; cumplimiento del protocolo establecido para el procedimiento.

CAVERNOUS SINUS MENINGIOMAS: A SERIES OF 82 CONSECUTIVE TREATMENTS WITH STEREOTACTIC RADIOSURGERY

M. Pascual-Gallego¹, J. Samblás², J.C. Bustos², J.A. Gutiérrez², M. González² and K. Sallabanda²

¹Departamento de Neurocirugía, Hospital Clínico San Carlos, Universidad Complutense de Madrid, Spain. ²Departamento de Neurocirugía y Radiocirugía, Sanatorio San Francisco de Asís-Grupo IMO, Madrid, Spain.

Introduction and objectives: Cavernous sinus meningiomas have often been considered inoperable. The development of microsurgery and cranial base surgery has led to a safer and more effective treatment, and their use has become a challenge for many neurosurgeons. Despite improvements in the techniques and neurosurgeon skills, this surgery continues to have a high comparative morbidity and mortality rate. Recurrences are common. The introduction of radiosurgery (RS) as an effective, high precision technique with minimal morbidity, and applicable to patients with a high surgical risk, not only complements surgical treatment, but frequently replaces it.

Materials and methods: We have retrospectively studied 82 patients treated with RS for a cavernous sinus meningioma, some (27 patients) extending slightly to the adjacent structures (Sella turcica, orbital and cerebellopontine angle). The mean follow up time was 8.38 ± 3.84 years, and the ages were 16 - 78 years (mean: 51). There were 35 patients who had been operated on before, and two of them had received radiotherapy before. Of the 35 patients surgically intervened, 23 (65.7%), presented post-surgical morbidity. Only in 3 cases the surgery was considered complete. The patients were referred for RS treatment due to having tumor remains or a tumor growth. All the patients had been treated with a Linear Accelerator (LINAC) using a high precision positioning and radiation system (SRS 2000) University of Florida. The clinical progress of the patients was assessed using pre- and post-RS radiological imaging, post-surgical and pre-post-RS morbidity and mortality.

Results: Tumor volume decreased significantly with RS in 61 of 82 patients (74.4%). The tumor volume remained stable 12 patients (14.6%) and only in 9 patients (11%) was there tumor growth after RS. Of these, 5 required surgical intervention, and 7 of the 82 underwent RS or another fractionated stereotactic radiotherapy after the RS. Morbidity due to the RS was only seen in 14 out of the 82 patients treated with RS, 5 of whom recovered completely.

Conclusions: The difficulty in performing a complete surgical resection and the associated morbidity has led to many neurosurgeons and patients to choose the treatment with RS as the only and/or complementary treatment in cavernous sinus meningiomas. Long-term studies have demonstrated the efficacy, low morbidity and high precision of radiosurgical treatment, which is increasingly becoming the option of choice in the treatment of cavernous sinus meningiomas.

ESTABLISHING PERCENT RESECTION AND RESIDUAL VOLUME THRESHOLDS FOR PATIENTS UNDERGOING SURGERY OF AN INTRACRANIAL GLIOBLASTOMA: A VOLUMETRIC STUDY

M. Pascual-Gallego¹, K.L. Chaichana², I. Jusue-Torres², R. Navarro² and A. Quiñones-Hinojosa²

¹Department of Neurosurgery, Hospital Clínico San Carlos, Universidad Complutense de Madrid, Spain. ²Department of Neurosurgery, The Johns Hopkins University School of Medicine, Baltimore, USA. mariapascualgallego@gmail.com

Objectives: There is a growing body of evidence showing that gross total resection (GTR) is associated with prolonged survival

for patients with glioblastoma (GB). However, this is not always possible. The associations between increased percent resection and decreased residual volume with survival remain unclear. The goals of this study were to evaluate if there is an association between percent resection and residual volume with survival, and if there is a minimum percent resection and maximum residual volume threshold to help guide surgical and adjuvant therapies.

Material y métodos: Adult patient who underwent surgery for an intracranial primary GB from 2007-2011 at the Johns Hopkins Hospital were retrospectively reviewed. Three-dimensional volumetric tumors measurements were made in a semi-automated fashion using MRI obtained prior to surgery and within 48 hours after surgery. Multivariate proportional hazards regression analysis was used to identify if an association existed between percent resection and residual volume with survival. Variables with $p < 0.05$ were considered statistically significant.

Results: 444 patients met the inclusion criteria. The median [IQR] pre and postoperative tumor volumes were 30.4 [12.6-54.9] cm³ and 3.1 [0.2-12.4] cm³, respectively. This equated to a mean \pm standard error of the mean (SEM) percent resection of $71.3 \pm 1.6\%$. In multivariate analysis, increasing percent of resection was independently associated with prolonged survival [HR(95%CI); 0.995 (0.991-0.998), $p = 0.0003$], and the minimum percent resection that remained associated with survival was $> 60\%$ resection [HR(95%CI); 0.710 (0.562-0.903), $p = 0.005$]. Similarly, in multivariate analysis, decreasing residual volume was also associated with prolonged survival [HR(95%CI); 0.989 (0.982-0.996), $p = 0.002$], and the maximum residual volume that remained associated with survival was < 10 cm³ [HR(95%CI); 0.981 (0.973-0.989), $p = 0.002$].

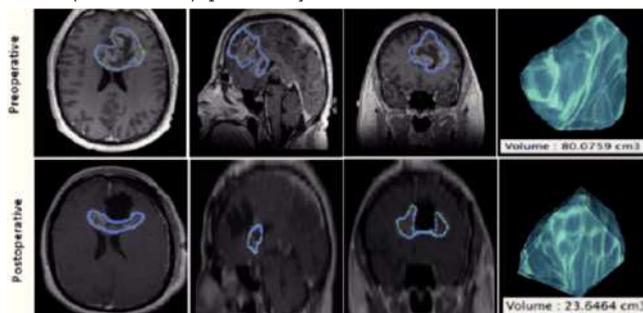


Figure – Three-dimensional volumetric measurements of a representative tumor.

Conclusions: This study shows for the first time that increasing percent resection and decreasing residual volume are significantly associated with survival, where the thresholds are 60% and 10 cm³, respectively.

EL PAPEL DE LA MONITORIZACIÓN NEUROFISIOLÓGICA INTRAOPERATORIA EN LA RESECCIÓN DE TUMORES INTRAMEDULARES

THE ROLE OF INTRAOPERATIVE NEUROPHYSIOLOGICAL MONITORING FOR INTRAMEDULLARY TUMORS RESECTION

J.R. Penanes¹, J. Pastor², P. Pulido¹, O. Garnés-Camarena² y R.G. Sola¹

¹Servicio de Neurocirugía; ²Servicio de Neurofisiología, Hospital de la Princesa, Madrid, España. jrpenanes@gmail.com

Objetivos: A pesar de los actuales avances en neuroimagen y en técnicas microquirúrgicas, la resección de tumores intramedulares continúa siendo un reto. El uso de la monitorización neurofisiológica en este tipo de tumores está permitiendo ajustar al

máximo la resección tumoral, minimizando la morbilidad quirúrgica. El objetivo de este estudio es analizar los resultados del tratamiento quirúrgico de lesiones intramedulares intervenidas bajo monitorización neurofisiológica en los últimos 5 años.

Material y métodos: Se seleccionaron 14 pacientes diagnosticados de lesiones intramedulares intervenidos bajo monitorización neurofisiológica desde 2008 a 2012. En todos ellos se monitorizaron potenciales evocados somato-sensoriales y potenciales evocados motores y, según el caso, electromiograma. La monitorización fue llevada a cabo por el mismo neurofisiólogo en todas las intervenciones, utilizando el mismo aparato de registro. Se analiza la epidemiología, clínica, tipo de lesión, localización y evolución a seis meses. Se utiliza la escala de la Asociación Americana de Daño Medular (ASIA).

Resultados: De los catorce pacientes, ocho fueron mujeres (57%) y seis hombres (43%). La media de edad fue de 45 años. El ependimoma fue el tipo de lesión más frecuente (9 casos) seguido de hemangioblastoma, cavernoma, ganglioglioma, gangliocitoma y quiste aracnoideo (1 caso cada uno). De todas ellas, cinco se localizaron a nivel de la columna torácica, cinco a nivel de la columna lumbar y cuatro en la columna cervical. La clínica fue variable, predominando los síntomas sensitivos sobre los motores. Solo un paciente se encontraba asintomático. Utilizando la escala ASIA, de los catorce pacientes, siete se encontraban previamente a la cirugía en grado E, tres en grado D cuatro en grado C y ninguno en los grados A o B. En todos ellos se llevó a cabo una intervención neuroquirúrgica vía posterior realizando laminectomía o laminotomía y resección de la lesión bajo control neurofisiológico en tiempo real. La resección completa se consiguió en diez de los catorce pacientes (71%). Comparando la clínica preoperatoria y a los seis meses mediante la escala ASIA, de los catorce pacientes, cinco experimentaron mejoría y los otros nueve no mejoraron ni empeoraron (siete de ellos estaban previamente ya en grado E). Ningún paciente empeoró a medio plazo tras la cirugía.

Conclusiones: El objetivo del tratamiento quirúrgico de lesiones intramedulares es la máxima resección tumoral con la mínima morbilidad quirúrgica. El pronóstico neurológico de estos pacientes va a depender en gran medida de la situación preoperatoria y de la actuación quirúrgica. Por ello, una buena indicación de cirugía y la utilización de técnicas de monitorización neurofisiológica intraoperatoria son obligadas para la consecución de dichos objetivos.

ANÁLISIS DE EFICACIA-SEGURIDAD EN EL TRATAMIENTO DE SCHWANNOMAS INTRACRANEALES A TRAVÉS DE RADIOCIRUGÍA CON ACELERADOR LINEAL (LINAC) COMO ÚNICO TRATAMIENTO. NUESTRA EXPERIENCIA

ANALYSIS OF EFFICACY-SAFETY IN THE TREATMENT OF INTRACRANIAL SCHWANNOMAS-NEURINOMAS WITH RADIOSURGERY LINEAR ACCELERATOR (LINAC) AS SOLE TREATMENT. OUR EXPERIENCE

J.M. Revuelta Barbero¹, V.M. Martínez Alcañiz¹, A.M. Carrascosa Granada¹, A. Saab Mazzei¹, R. Magallón Sebastián² y J. García-Uría Aventín¹

¹Servicio de Neurocirugía; ²Servicio de Oncología Radioterápica, Hospital Universitario Puerta de Hierro, Majadahonda, España. manurevuelta@gmail.com

Objetivos: Presentar la experiencia del Hospital Puerta de Hierro y evaluar la eficacia-seguridad de la radiocirugía (RC) como único tratamiento, en pacientes con schwannomas Intracraneales.

Material y métodos: Estudio retrospectivo, se analizan todos los pacientes con diagnóstico por RM de schwannoma intracraneal

tratados exclusivamente por RC LINAC entre 2002-2012. El seguimiento mínimo fue de 6 meses. Se recogen variables clínico-epidemiológicas y radiológicas iniciales, características propias del tratamiento (dosis administrada, volumen tratado), evolución, respuesta al tratamiento y comorbilidades presentadas.

Resultados: Se han tratado un total de 72 pacientes diagnosticados de schwannomas intracraneales con siendo 68 schwannomas vestibulares (16 intracanaliculares y 52 intra-extracanalicular), 1 asociado al VII par y 3 V par. La edad media fue de 57,5 años y la distribución por género: 43 mujeres, y 29 hombres. La dosis media fue de 12,199 Gy y el volumen cubierto medio fue de 1,41 cm³. El seguimiento medio fue de 50,13 meses (rango 6-126 meses). En 4 pacientes el seguimiento se perdió después de 12 meses. Se consiguió estabilidad radiológica en 41 pacientes (56,9%), reducción tumoral en 28 pacientes (38,8%), con aparición de degeneración quística/necrosis intratumoral en 34 pacientes (47,2%), a los 6-12 meses. En 2 pacientes (2,7%), se observó un tamaño tumoral mayor a los 6 meses. Presentaron estabilidad de la clínica previa 62 casos (86,1%), mejoría 4 (5,5%), y empeoramiento 6 (8,3%). En cuanto a la morbilidad asociada, 1 paciente presenta paresia facial leve (H-B II).

Conclusiones: La RC es una alternativa de carácter mínimamente invasivo que no excluye el tratamiento microquirúrgico que ha cobrado especial relevancia en las últimas dos décadas. Los objetivos principales de la Radiocirugía son el control local del crecimiento tumoral y la preservación de la función neurológica, en pacientes seleccionados, mejoría de la clínica preexistente. En concordancia con la literatura, hemos observado que el tratamiento de los schwannomas intracraneales a través de RC LINAC ha demostrado una elevada eficacia en el control radiológico tumoral y una baja morbilidad asociada.

EXTIRPACIÓN DE GLIOMAS EN REGIÓN TALÁMICA Y ANATOMÍA CORRELATIVA MICROQUIRÚRGICA

GROSS TOTAL REMOVAL OF GLIOMAS IN THE THALAMIC REGION AND CORRELATIVE MICROSURGICAL ANATOMY

L. Riveiro, J.A. Álvarez, M. Amosa, J.A. Ruiz, J.J. Villaseñor y F. González-Llanos

Servicio de Neurocirugía, Hospital Virgen de la Salud, Toledo, España. lmriveiro@hotmail.com

Objetivos: El objetivo del estudio es demostrar nuestra experiencia en el tratamiento quirúrgico agresivo en tumores de esta localización.

Material y métodos: Los tumores de la región talámica tienden a presentarse como lesiones circunscritas con crecimiento exófito hacia ventrículos laterales y III ventrículo. Presentamos una serie de 12 casos intervenidos entre 2004-2012. El rango de edad es desde 6 años hasta 50 años. Los hallazgos clínicos más relevantes fueron cefalea con signos de alarma y trastorno sensitivo-motor hemicorporal contralateral. Los estudios de neuroimagen ponen de manifiesto lesiones intrínsecas al tálamo con extensión por continuidad a otras regiones anatómicas (cápsula interna, mesencéfalo, sistema ventricular).

Resultados: En cuanto a la histopatología los resultados fueron de 4 gliomas de alto grado y 8 astrocitomas de bajo grado. Los abordajes empleados a la región talámica fueron transcalloso anterior y posterior, transventricular posterior. Se ha conseguido la extirpación total/subtotal en todos los casos presentados. Ninguno de los pacientes ha presentado déficit sobreañadido tras el procedimiento. Describimos detalladamente la anatomía microquirúrgica de la región talámica y sus relaciones. No ha habido variaciones significativas con respecto al índice de Karnofsky prequirúrgico.

Conclusiones: El conocimiento de las relaciones anatómicas del tálamo con las estructuras adyacentes es fundamental para el tratamiento de los tumores de esta localización. Los diferentes abordajes transventriculares se han mostrado eficaces y seguros en nuestra experiencia.

MENINGIOMAS INTRACRANEALES EN PACIENTE MAYORES DE 65 AÑOS

INTRACRANIAL MENINGIOMAS IN MORE THAN 65 YEARS OLD PATIENTS

V. Rodrigo¹, A. Maza¹, J. Lorenzo², P. Sota³ y F.J. Villagrasa¹

¹Servicio de Neurocirugía; ²Servicio de Medicina Preventiva y Salud Pública; ³Servicio de Anatomía Patológica, Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa, Zaragoza, España.
vrodigo84@gmail.com

Objetivos: El envejecimiento de la población en los últimos tiempos está motivando el diagnóstico de patología neuroquirúrgica tumoral benigna con más frecuencia entre las personas de edad avanzada. El aumento de la calidad de vida y las mejores técnicas tanto quirúrgicas como anestésicas nos hace plantearnos las intervenciones incluso en pacientes ancianos y con enfermedades crónicas asociadas. Por esta razón, realizamos una revisión de pacientes mayores de 65 años intervenidos de meningiomas intracraniales en nuestro Hospital.

Material y métodos: Se estudian retrospectivamente 37 pacientes de más de 65 años intervenidos de meningioma intracranial en el Servicio de Neurocirugía del Hospital Clínico Universitario de Zaragoza. De ellos, 10 (27%) tenían 80 años o más. Se intervinieron 18 meningiomas (48,6%) parasagittales y de la convexidad y 19 (51,4%) de otras localizaciones o múltiples. Se recogen datos radiológicos previos, resección quirúrgica, antecedentes, riesgo anestésico, clínica pre y post intervención quirúrgica y complicaciones debidas a la patología propia de la edad.

Resultados: Más del 59,5% de los pacientes permanecieron menos de 48 horas en UCI y un 18,9% estuvo entre 48 y 72h. El resto (21%) sufrieron algún tipo de complicación y permanecieron más de 72h. El 83% de los pacientes fueron dados de alta con una recuperación buena o mínimas incapacidades. Un 10,8% y sufrieron incapacidades graves y hubo 2 casos (5,4%) de exitus peroperatorio.

Conclusiones: En términos generales, cualquier intervención quirúrgica en personas mayores se asocia a una mayor morbilidad; no obstante, la mejor calidad de vida de las personas que llegan a una edad avanzada, nos permite afrontar con menor riesgo, un tratamiento quirúrgico de los meningiomas intracraniales. Por otra parte, hay que tener en cuenta la comorbilidad del paciente, así como la localización de la lesión y sus características radiológicas, con el fin de garantizar a cada uno un tratamiento correcto y un mejor pronóstico, acorde a los riesgos que se puedan plantear.

CRANEOFARINGIOMAS. TRATAMIENTO QUIRÚRGICO Y COMPLICACIONES

CRANIOPHARYNGIOMAS. SURGICAL TREATMENT AND COMPLICATIONS.

L. Romero, B. Ros, A. Arcos, J.M. Medina, L. González y M.A. Arráez
Servicio de Neurocirugía, Hospital Carlos Haya, Málaga, España.
lorenaromero@gmail.com

Objetivos: Los craneofaringiomas son tumores benignos, de lento crecimiento, que representan el 5% de los tumores primarios intracraniales. Por su localización selar-supraselar predomi-

nante y su alta tasa de recidivas, representan un reto continuo para el neurocirujano. Presentamos una serie de 29 casos intervenidos y revisión de la literatura relacionada.

Material y métodos: Se presenta una serie de 29 casos intervenidos en nuestro centro desde el año 2000 a la actualidad, 6 en edad pediátrica y 23 en edad adulta. 20 mujeres y 9 varones. Las variables analizadas son: déficit visual o endocrínológico previo a la intervención, hidrocefalia, tipo de abordaje, tipo de resección, administración de radioterapia o radiocirugía posterior, complicaciones y recidivas.

Resultados: Un 58,6% de pacientes presentaba déficit campimétrico previo a la cirugía, 55,2% déficit endocrínológico y un 27,6% hidrocefalia. Se realizaron los siguientes abordajes: transesfenoidal endoscópico (17,2%), pterional (27,6%), subfrontal interhemisférico (24,1%), endoscópico intraventricular (27,6%) y transmaxilar (3,4%). La resección fue total en un 17,9%, subtotal en 67,9% y en 14,3% se realizó biopsia. Las principales complicaciones fueron: diabetes insípida (41,4%), hidrocefalia posquirúrgica (10,3%), fístula de LCR (6,9%), infecciosas (3,4%), hemorrágicas (3,4%), meningitis (3,4%), desgarro carótida (3,4%) y mielolisis pontina (3,4%). El seguimiento medio fue de 60 meses. Un 17,9% de pacientes no presentaron recidiva ni resto tumoral, un 53,6% presentaron resto tumoral estable y un 28,6% presentaron recidiva o recrecimiento tumoral que precisó tratamiento.

Conclusiones: A pesar de su histología benigna y lento crecimiento, el tratamiento quirúrgico de los craneofaringiomas se muestra muy complejo y la resección es incompleta en más del 80% de los casos. Son necesarios estudios prospectivos más amplios para evaluar las diferencias entre los diferentes tipos de abordajes y establecer correctas indicaciones que minimicen las complicaciones posquirúrgicas.

EXOSCOPIA CON FILTRO ALA COMO ALTERNATIVA AL MICROSCOPIO ÓPTICO EN EL TRATAMIENTO DE LOS ASTROGITOMAS DE ALTO GRADO CON TINTES FLUORESCENTES

V. Rovira Lillo, J. Piquer Belloch, J.L. Llácer Ortega y P. Riesgo Suárez

Hospital Universitario de la Ribera, Alzira, España.

Introducción y objetivos: La resección guiada por 5-ALA incrementa la radicalidad de la extirpación sin aumentar significativamente la morbilidad. La mayoría de los estudios de cirugía guiada por fluorescencia han sido realizados mediante microscopio, y excepcionalmente a través de un endoscopio. En esta comunicación presentamos por primera vez en la literatura científica una serie de cirugía fluorescente guiada mediante un exoscopio en 21 pacientes con sospecha de glioma de alto grado.

Material y métodos: En el periodo entre Enero de 2010 y Octubre de 2012 se intervino a 21 pacientes con el diagnóstico prequirúrgico de astrocitoma de alto grado mediante craneotomía y resección tumoral lo más extensa posible asistida mediante el uso de neuronavegador, ácido 5-aminolevulínico (5-ALA) y exoscopia con filtro ALA. La técnica quirúrgica incluye el uso intraoperatorio de neuronavegador, aspirador ultrasónico, exoscopia con filtro de luz de observación incorporado (440 nm) fuente de luz blanca y azul conectado a un monitor de alta definición mediante cámara con chip tricam. El sistema es manipulado mediante un brazo neumático articulado que permite orientar las telescopias. La resección tumoral se realizó alternando la luz blanca y luz azul para completar la resección tumoral especialmente en aquellas zonas de realce más rosáceas. Al finalizar la cirugía se comprobó la cavidad quirúrgica con luz azul para confirmar la resección completa.

Resultados: Durante la cirugía se obtuvieron muestras para biopsia anatomopatológica en zonas de tejido sin infiltración, área tumoral, área de necrosis. Tras la cirugía se monitorizaron 3 parámetros: Calidad de la fluorescencia, facilidad de uso del sistema de exoscopia, facilidad de cambio del sistema de luz blanca a luz azul. En todos los casos en las primeras 72 horas tras la cirugía se realizó una resonancia postquirúrgica con resultado de 71,4% de resecciones completas. La Anatomía Patológica definitiva fue de 14 glioblastomas, 2 astrocitomas anaplásicos, 2 oligodendrogliomas y 3 metástasis. La calidad de la fluorescencia fue cuantificada en una escala de 1 a 5 resultando una intensidad media de 3,5 debido fundamentalmente a una intensidad 1 de las metástasis. La resección lo más extensa posible objetivo del uso del 5-ALA acentuó en tres pacientes una hemiparesia ya presente que mejoró en el postoperatorio inmediato con corticoides. Como efectos secundarios del uso del 5-ALA dos pacientes presentaron plaquetopenia y uno aumento de GGT ambos transitorios.

Conclusiones: El exoscopio es un sistema externo fuera de la cavidad del cuerpo y se asemeja más al microscopio que al neuroendoscopio tradicional. No obstante, aventaja al microscopio en aspectos como es el peso y manejabilidad, el tamaño que permite su portabilidad y traslado a diferentes hospitales, es esterilizable y no necesita funda, su precio, la posición ergonómica tanto para el cirujano como para el ayudante, la posibilidad de realizar una cirugía a "cuatro manos" o testimoniar macroscópicamente el acto quirúrgico, mejor aprovechamiento y visión cuando se adapta al neuronavegador y últimamente, se añade incluso la circunstancia, motivo de este estudio, de poder acomodar un filtro de luz ultra-violeta que permite realizar cirugía fluorescente de los tumores gliales con altísima eficiencia y seguridad similar a la microquirúrgica pero sin la desventaja de que el ayudante reciba mucha menos luz que el neurocirujano, aproximadamente un 20% cuando el filtro está adaptado al microscopio.

SCHWANNOMA VESTIBULAR QUÍSTICO: CLASIFICACIÓN Y RESULTADOS QUIRÚRGICOS

CYSTIC VESTIBULAR SCHWANNOMA: CLASSIFICATION AND SURGICAL RESULTS

F. Ruiz Juretschke¹, M. Aristegui Ruiz², R. García Leal¹, C. Martín Oviedo² y B. Scola Yurrita²

¹Servicio de Neurocirugía; ²Servicio de Otorrinolaringología, Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Madrid, España. doc.fer@gmx.de

Objetivos: Los schwannomas vestibulares quísticos suponen del 5 al 25% de todos los schwannomas vestibulares. La variante quística se ha asociado a una mayor tasa de crecimiento y a peores resultados del tratamiento microquirúrgico y radioquirúrgico. Presentamos nuestra experiencia en el manejo multidisciplinario de schwannomas vestibulares de tipo quístico.

Material y métodos: Revisión retrospectiva de los schwannomas vestibulares intervenidos entre enero 2008 y diciembre de 2012 por un equipo multidisciplinario de neurocirujanos y otorrinolaringólogos. Se consideraron schwannomas quísticos aquellos con áreas hipointensas en RMN e identificación intraoperatoria de zonas quísticas. Los tipos de tumor quístico se clasificaron según la localización: central, periférica e intracanalicular del componente quístico. Los resultados principales fueron el grado de resección, la función del nervio facial postoperatoria según la escala de House-Brackman y la tasa de complicaciones.

Resultados: Fueron estudiados 40 schwannomas quísticos de un total de 180 schwannomas vestibulares operados en ese periodo. La resección completa se consiguió en 98% de los casos, empleando un abordaje por fosa craneal media (8%), retrolaberíntico/translaberíntico (88%) y retrosigmoideo (4%) con monitorización facial en todos los casos. Se obtuvo una función facial favorable (House-Brackman III) en el 73% al alta y el 81% a los 6 meses. Los schwannomas quísticos presentaron de forma significativa una mayor tamaño y una mayor sintomatología por efecto de masa. Los resultados de función facial fueron significativamente peores con una tendencia a presentar más complicaciones neurológicas y de la herida quirúrgica. Tanto en schwannomas sólidos como quísticos existió una correlación significativa entre el tamaño tumoral y el riesgo de lesión facial postquirúrgica. El análisis en función del tipo de quiste mostró una mayor afectación de la función facial posquirúrgica en el grupo de tumores con quiste periférico anteromedial o intracanalicular, que tienen peor plano de disección el recorrido del nervio facial y con el tronco del encéfalo.

Conclusiones: Los schwannomas vestibulares quísticos suelen ser lesiones evolucionadas, de mayor tamaño y con mayor sintomatología por efecto de masa en el ángulo pontocerebeloso. El principal indicador de riesgo de lesión facial quirúrgica en schwannomas vestibulares es el tamaño tumoral extracanal, tanto en tumores sólidos como quísticos. Los schwannomas quísticos, especialmente aquellos con un componente quístico periférico o intracanalicular, presentan una mayor complejidad quirúrgica por la falta de plano aracnoideo con las estructuras nerviosas adyacentes, lo cual implica peores resultados en cuanto a la preservación de la función facial.

CIRUGÍA DEL SCHWANNOMA VESTIBULAR CON MONITORIZACIÓN NEUROFISIOLÓGICA INTRAOPERATORIA: EXPERIENCIA DE NUESTRO CENTRO

SCHWANNOMA VESTIBULAR SURGERY WITH INTRAOPERATIVE NEUROPHYSIOLOGICAL MONITORIZATION: OUR EXPERIENCE

L. Ruiz, A.D. Miranda, C. Bautista, M. Jaramillo, A. Otero y P. Sousa

Servicio de Neurocirugía, Hospital Universitario de Salamanca, España. lauraruzmartin22@gmail.com

Objetivos: Evaluamos los resultados funcionales del nervio facial en la cirugía de los schwannomas vestibulares tanto de forma global como en función del tamaño tumoral. Secundariamente se valoran la influencia de la experiencia del equipo multidisciplinario y la utilidad de la monitorización neurofisiológica intraoperatoria.

Material y métodos: Presentamos un estudio retrospectivo en el que se recogen los pacientes intervenidos en nuestro centro para exéresis de schwannoma vestibular bajo monitorización neurofisiológica intraoperatoria entre los años 2005 y 2012. Se incluyen 77 pacientes y dos reintervenciones, con un 52,8% de mujeres y un 44,2% de hombres. La edad media es de 52,9 años \pm 14,20 (20-78). Los abordajes empleados son mayoritariamente el retrosigmoideo (n = 76) y el translaberíntico (n = 1). Preoperatoriamente se realizan estudios de neuroimagen (RM y TC peñascos), estudio neurofisiológico (potenciales evocados de tronco, reflejo de parpadeo y electroneurografía del nervio facial) y valoración otorrinolaringológica (audiometría tonal, logoaudiometría, impedanciometría y estudio videonistagmográfico). La clasificación del tamaño tumoral se efectúa en función del diámetro extrameatal según los criterios de Kanzaki publicados en

2003. La función postoperatoria del nervio facial se evalúa mediante la clasificación de House-Brackmann antes de los seis meses tras la cirugía.

Resultados: La mortalidad en nuestra serie es de cuatro pacientes (5,2%). En cuanto a la función del nervio facial según el tamaño tumoral, el 67% de los pacientes con tumores menores de 2 cm presentan una puntuación House-Brackmann buena (grados 1 y 2), por el contrario aquellos con tumores mayores de 2 cm presentan una puntuación de House-Brackmann mala (grados 5 y 6) en el 68% de los casos, siendo estos resultados estadísticamente significativos. La experiencia del equipo quirúrgico con respecto a la preservación de la función del nervio facial influye de manera estadísticamente significativa (puntuación buena 40% en el trienio 2005-2008 en comparación con 58% en el trienio 2009-2012, y puntuación mala 51,5% en el trienio 2005-2008 en comparación con 24% en el trienio 2009-2012, $p < 0.04$), independientemente del tamaño tumoral, siendo más llamativa la mejoría en la puntuación de House - Brackmann en los tumores mayores de 2 cm (puntuación mala 80,5% en el trienio 2005-2008 en comparación con 55% en el trienio 2009-2012).

Conclusiones: Existe una relación directa entre el tamaño tumoral y la preservación del nervio facial. Los resultados mejoran con la experiencia del equipo multidisciplinar con la introducción de modificaciones técnicas como la utilización de suero Ringer Lactato, modificaciones en el tipo de incisión y posición quirúrgica empleada, así como, la utilización de nimodipino como tratamiento profiláctico. No existe relación en el resultado de la función del nervio facial con la aparición de descargas de alta frecuencia intraoperatorias, y sin embargo, existe buen resultado funcional del nervio facial si el umbral de estimulación final es menor de 0,4 mA.

CRANEOFARINGIOMAS EN ADULTOS: REVISIÓN DE LA EXPERIENCIA EN 10 AÑOS

ADULT CRANIOPHARYNGIOMAS: 10 YEARS EXPERIENCE REVIEW

A. Saab Mazzei, V.M. Martínez Alcañiz, A.M. Carrascosa Granada, J.M. Revuelta Barbero, A. Rodríguez de Lope Llorca y J. García-Uría Aventín

Servicio de Neurocirugía, Hospital Universitario Puerta de Hierro, Majadahonda, España. anwarism@gmail.com

Objetivos: Los craneofaringiomas tienen una incidencia en adultos de 0,5 a 2,5 casos por millón de individuos. La presentación clínica más frecuente son las alteraciones visuales, los trastornos endocrinológicos e incluso hipertensión intracraneal e hidrocefalia (Winn et al. Neurological Surgery, 6th ed). Presentamos una revisión de 17 casos diagnosticados e intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Universitario Puerta de Hierro.

Material y métodos: Revisión retrospectiva de casos intervenidos entre enero de 2002 y agosto de 2012 en el Hospital Universitario Puerta de Hierro. Los pacientes fueron clasificados de acuerdo a datos demográficos, tamaño, y localización de la lesión, abordaje quirúrgico, necesidad de reintervención y tratamiento con radioterapia estereotáxica fraccionada (RTEF).

Resultados: Se presentan 17 pacientes con diagnóstico anatómopatológico de craneofaringioma, que fueron intervenidos por primera vez entre las fechas descritas. 70,5% (n = 12) fueron mujeres y 29,5% (n = 5) hombres. La edad media de presentación fue 44,7 años (21 a 67 años). La presentación clínica más frecuente fueron las alteraciones campimétricas, presentes hasta en el 84% de los pacientes; el 58,8% (n = 10) de los pa-

cientes debutó con defectos campimétricos únicamente, el 11,7% (n = 2) lo hizo con clínica endocrinológica mientras que el 29,4% (n = 5) de los pacientes presentó ambas alteraciones; solo el 5,8% (n = 1) presentó hidrocefalia. La vía de abordaje más usada fue a través de craneotomía pterional, en el 64,7% (n = 11) de los casos, y en todos ellos existía un importante componente supraselar. En los casos restantes (36,2%, n = 6) se utilizó el abordaje transesfenoidal. En el 41,1% (n = 7) de los casos fue necesario una segunda intervención por persistencia de resto tumoral en controles radiológicos o nueva sintomatología, y en 4 de estos reintervenidos, se indicó además RTEF. En el 52% (n = 9) de los pacientes se indicó además RTEF para tratar restos tumorales. El seguimiento medio fue de 44 meses (2 a 120 meses). No fue posible el seguimiento de 35,2% (n = 6) de los pacientes, ya que procedían derivados de otros centros y continuaron el seguimiento en su hospital. La recuperación de las alteraciones campimétricas se objetivó en 12 de los 15 pacientes (80%) que presentaron esta sintomatología; 1 paciente (5,8%) empeoró su campo visual.

Conclusiones: En nuestra serie los craneofaringiomas en la edad adulta tienen predominancia en el sexo femenino; pueden localizarse en la silla turca pero generalmente tienen localización supraselar. El síntoma más frecuente de presentación es la afectación campimétrica. El tratamiento es la cirugía con intención radical, sin embargo, muchas veces no es posible debido al riesgo de morbilidad asociada. En nuestra serie la resección parcial con reintervención en algunos casos y el tratamiento con RTEF han constituido una buena alternativa terapéutica consiguiendo el control de crecimiento tumoral sin afectación de la vía óptica y sin morbilidad añadida en la mayoría de los pacientes.

ESTRATEGIAS EN EL ABORDAJE FUNCIONAL DE LESIONES CEREBRALES ELOCUENTES SUPRATENTORIALES. EXPERIENCIA EN 205 CASOS

STRATEGIES IN FUNCTIONAL APPROACH TO SUPRATENTORIAL ELOQUENT CEREBRAL LESIONS. THE EXPERIENCE IN 205 CASES

J.L. Sanmillán, A. Gabarrós, A. Fernández Coello, G. Plans, D. Céspedes y J.J. Acebes

Servicio de Neurocirugía, Hospital Universitario de Bellvitge, L'Hospitalet de Llobregat, España. sanmillan.joseluis@gmail.com

Objetivos: Las técnicas de mapeo cerebral intraoperatorio representan una herramienta útil en la resección de tumores intrínsecos cerebrales permitiendo una resección extensa con la máxima preservación de las funciones cerebrales (De Witt Hamer et al. J Clin Oncol. 2012;30:2559-65). En este trabajo exponemos las distintas modalidades de mapeo cerebral intraoperatorio mediante el análisis de 205 casos de pacientes con lesiones cerebrales supratentoriales localizadas en áreas elocuentes intervenidos en nuestro hospital.

Material y métodos: En el periodo comprendido entre 2003 y 2012 se intervinieron en nuestro hospital 205 pacientes realizando técnicas de mapeo cerebral intraoperatorio. 137 fueron varones y 68 mujeres, con una edad de media de 48,9 años (rango 17-78 años). Todos los pacientes presentaron lesiones intraaxiales supratentoriales tumorales (primarias o metastásicas) o vasculares (cavernoma, malformación arteriovenosa, hemangioblastoma), a excepción de tres casos de meningiomas atípicos con invasión parenquimatosa. Se analizó la etiología, el hemisferio afecto, la localización, el estado clínico según la puntuación en la escala "Karnofsky Performance Status" (KPS) prequirúrgico, postquirúrgico y a los seis meses de seguimiento, la ocurrencia de crisis comiciales intraoperatorias o en el postoperatorio inmediato y la presencia de complicaciones quirúrgicas.

Resultados: Se realizó mapeo de la función motora y sensitiva aislada en 120 pacientes (58,5%); motora, sensitiva y del área motora suplementaria en 26 pacientes (12,7%); motora, sensitiva y del lenguaje en 57 (27,8%) y monitorización de la función visual en 2 pacientes (1%). Se consiguió realizar un mapeo intraoperatorio correcto y fiable en el 93,2%. La incidencia de crisis comiciales durante la estimulación intraoperatoria fue de 9,3% y de complicaciones posquirúrgicas de 10,3%. La resección de la lesión fue total en el 64,9%. En 74 casos (36,09%) se produjo un empeoramiento clínico en el periodo postoperatorio medido según la escala de KPS que persistió a los seis meses en 18 pacientes (8,78%).

Conclusiones: Las técnicas de mapeo cerebral utilizadas en este estudio han mostrado ser seguras, fiables, repetibles y eficientes para ayudar a la preservación de las funciones cerebrales durante la resección de lesiones expansivas supratentoriales localizadas en áreas elocuentes. Es aconsejable individualizar la técnica de mapeo cerebral según la localización de la lesión y las características clínicas basales de cada paciente para obtener resultados favorables.

SIMULTANEOUS ADMINISTRATION OF STATINS AND PIOGLITAZONE INDUCES TUMOUR REDUCTION OF GLIOBLASTOMA MULTIFORME IN A RAT MODEL

J.H. Tapia-Pérez¹, E. Kirches², A. Reinhold³, R. Preininger¹, J. Butzmann¹, A. Wilisch-Neumann², S. Priloff⁴, S. Gehring¹, C. Mawrin² and T. Schneider¹

¹Klinik für Neurochirurgie; ²Institut für Neuropathologie; ³Institut für Molekulare und Klinische Immunologie, Otto-von-Guericke Universität Magdeburg, Germany. ⁴Institut für Neuropsychologie, Leibniz Institut, Magdeburg, Germany.

Introduction: Statins are cholesterol reducers with considerable dose-dependent anti-tumoral effect. Their apoptotic effects can be increased adding pioglitazone (PGZ). The last one is an anti-diabetic drug, an agonist of PPAR- γ receptor. Recently, we have demonstrated the efficacy of this approach on glioma cells in vitro. Based on our previous report we assessed this therapeutic regimen in a rat model in vivo.

Materials and methods: Fisher rats (F344/DuCr1) were anesthetized and glioblastoma (F98) cells were implanted stereotactically into the right nucleus caudatus. Animals were randomized to 4 groups: 1) control; 2) intraperitoneal injection of PGZ; 3) oral administration of atorvastatin (ATVS) and lovastatin (LVS); 4) oral administration of ATVS, LVS, and PGZ. The application was started at the 3rd day after tumor implantation and continued for 14 days. The animals were sacrificed if neurological deficits appeared; in case of 20% weight-reduction from basal weight or 30 days after implantation of tumor cells. Survival of animals, tumor volume and lymphocyte subpopulations in peripheral blood were measured.

Results: No significant differences of survival times or incidence of neurological deficits were observed. The combination of ATVS, LVS, and PGZ, however, leads to a significant reduction of the estimated tumor volume in comparison to control or PGZ alone (ca. 45%, $p = 0.016$, post hoc LSD). The percentage of lymphocytic populations was not different among groups. Self-solving diarrhea was a common collateral effect of statin therapy.

Conclusions: The combined therapy with statins and PGZ seems to be well tolerated in rats and produces a significant tumor reduction. Although no increase of survival was observed a preliminary assessment of this therapeutic approach in humans may be initiated and ongoing studies should address the underlying therapeutic mechanisms.

RESULTADOS PRELIMINARES: EFECTIVIDAD Y SEGURIDAD DEL ÁCIDO 5-AMINOLEVULÍNICO EN LA RESECCIÓN DE GLIOMAS DE ALTO GRADO

PRELIMINARY RESULTS: EFFECTIVENESS AND SAFETY OF 5-AMINOLEVULINIC ACID FOR SURGICAL RESECTION OF HIGH GRADE GLIOMA

M. Tardáguila¹, P. Teixidor¹, E. Montané², M.A. Arraez³, G. Villalba⁴ y J. Rimbau¹

¹Servicio de Neurocirugía; ²Servicio de Farmacología, Hospital Universitari Germans Trias i Pujol, Badalona, España. ³Servicio de Neurocirugía, Hospital Universitario Carlos Haya, Málaga, España. ⁴Servicio de Neurocirugía, Hospital del Mar, Barcelona, España. neurociencias.germanstrias@gencat.cat

Objetivos: Evaluar la efectividad y seguridad del ácido 5 aminolevulínico (5-ALA) utilizado en la cirugía de gliomas de alto grado.

Material y métodos: Este trabajo corresponde a los resultados preliminares de un estudio nacional prospectivo observacional multicéntrico, financiado por el Ministerio de Sanidad. Criterios de inclusión: cumplir las condiciones de uso autorizadas para el 5-ALA. Criterios de exclusión: Contraindicación al 5-ALA, tumores irresecables o resección < 75%, niños y embarazadas. Se han recogido datos epidemiológicos, clínicos, de laboratorio, radiológicos y de seguridad.

Resultados: Se han incluido un total de 50 pacientes, (entre septiembre de 2010 y septiembre de 2012), 54% hombres, con una media de edad de 58 años y un rango de 23 a 79 años). Los síntomas más frecuentes fueron alteración del comportamiento (66%), cefalea (33%) y náuseas (14%). El tipo de tumor más frecuente fue glioblastoma multiforme 76% (38) y astrocitoma anaplásico 10% (5). El grado de resección fue completo en un 50% (25), subtotal en un 26% (13) y parcial en un 18% (9) (desconocido en 3 (6%)). Doce pacientes presentaron complicaciones postoperatorias: disfasia (5 pacientes), déficit motor (2 pacientes), crisis comiciales (3), hematoma epidural (3) y fístula de LCR (2). No se objetivaron efectos adversos graves o lesiones cutáneas relacionadas con la utilización del 5-ALA. Se objetivaron alteraciones hematológicas y hepatobiliares asintomáticas de forma frecuente (principalmente, aumento de la amilasa y leucocitosis), pero en todos los casos fueron leves y se autolimitaron.

Conclusiones: La efectividad del 5-ALA fue menor a la obtenida en otros estudios publicados. Este dato se podría mejorar optimizando la selección del paciente e incrementando la experiencia quirúrgica. No se detectaron efectos adversos graves. Las alteraciones hepatobiliares y hematológicas fueron muy frecuentes, pero en todos los casos asintomáticas y reversibles.

MANEJO QUIRÚRGICO DE LOS TUMORES HIPOFISARIOS: EXPERIENCIA DE UN CENTRO HOSPITALARIO EN 6 AÑOS SOBRE 121 CASOS

SURGICAL MANAGEMENT OF PITUITARY TUMORS: A SIX-YEARS SINGLE CENTER EXPERIENCE WITH 121 CONSECUTIVE CASES

J. Torales², J. Enseñat², M. de Notaris², I. Alobid³, M. Mora¹ e I. Halperin¹

¹Endocrinología y Nutrición; ²Neurocirugía, Hospital Clínic; ³Otorrinolaringología, Hospital Clínic, Universitat de Barcelona, España. ejtorale@clinic.ub.es

Objetivos: Los objetivos del tratamiento quirúrgico de los tumores hipofisarios son: exéresis de la masa, alivio de los síntomas compresivos, curación de las alteraciones hormonales con pre-

servación de función hipofisaria, con la mínima tasa posible de complicaciones. Presentamos la serie de tumores hipofisarios intervenidos en el Hospital Clínic por un equipo dedicado a esta área, con el soporte de un comité multidisciplinario.

Material y métodos: Revisión retrospectiva de 121 pacientes entre febrero 2005 y diciembre 2011, intervenidos por abordaje transesfenoidal endonasal endoscópico. Se recogen los datos basales (demográficos, clínico-radiológicos) las complicaciones intra y postoperatorias inmediatas, la estancia hospitalaria, y la extensión de la resección.

Resultados: 70 mujeres 51 hombres, rango 18-82 años. De 121 pacientes 32 no secretores, 28 prolactinomas, 23 acromegalias, 19 enfermedad de Cushing, 11 gonadotrofinas, 2 mixtos, 6 quistes de Rathke. RM preoperatoria 1 caso normal, 15 casos microadenomas, 98 macroadenomas de los cuales KNOSP 0: 41, KNOSP 1: 5 casos, KNOSP 2: 13 casos, KNOSP 3: 18 casos, KNOSP 4: 21 casos. Quiste de Rathke 1 caso fue intraselar, 2 supraselares y 3 intra y supraselar. 38 pacientes cursaron con alteraciones campimétricas, de los cuales 21 (55%) presentaron buena recuperación. Complicaciones intra y postoperatorias inmediatas: mortalidad 3/121 (2,4%); 13 fistulas LCR (10,7%), 2 meningitis (1,6%), 4 D.I. (3,3%), 3 SIADH/hiponatremia (2,4%); 4 complicaciones vasculares (3,3%) y otras 5 (4,1%). Estancia hospitalaria < 5 días en 103 (85,1%). Resección (por imagen): completa en 77 (63,6%), subtotal en 29 (23%), incompleta en 15 (12,3%). Está pendiente la evaluación del control de hipersecreción y reserva hipofisaria.

Conclusiones: Nuestros resultados son similares a los reportados en la literatura. La experiencia del equipo quirúrgico y la incorporación de nuevas tecnologías auxiliares de imagen permiten el abordaje efectivo y seguro de los tumores hipofisarios.

TRATAMIENTO MEDIANTE CYBER KNIFE EN PACIENTES CON TUMORES BENIGNOS DEL SNC ADYACENTES A LA VÍA ÓPTICA

CYBER KNIFE TREATMENT FOR PATIENTS WITH OPTIC PATHWAY RELATED BENIGN CNS TUMORS

D. Viñas¹, N.E. Martínez², J. Gutiérrez², E. Kusak², G. Rey² y R. Martínez²

¹Servicio de Neurocirugía, Hospital Fundación Jiménez Díaz, Madrid, España. ²Servicio de Radiocirugía, Hospital Ruber Internacional, Madrid, España. dvinasg@ffd.es

Objetivos: El tratamiento de lesiones cerebrales de naturaleza benigna mediante Radiocirugía en dosis única es una práctica habitual, con resultados contrastados. Con las nuevas técnicas de irradiación esta opción terapéutica se amplía a un número mayor de pacientes incluyendo aquellos con grandes lesiones, irradiados previamente o que por cualquier otro motivo no eran subsidiarios de cirugía y precisaban fraccionamiento o disminución de dosis para minimizar la irradiación de estructuras periféricas. La limitada tolerancia de la vía óptica a dosis únicas supone un reto que se ha pretendido superar mediante el hipofraccionamiento, con resultados preliminares alentadores.

Material y métodos: Entre diciembre de 2006 y enero de 2012 se han tratado 23 pacientes con lesiones benignas del SNC en relación con la vía óptica mediante CyberKnife. La mayoría (87%) corresponden a meningiomas, siendo el resto un schwannoma (en el contexto de una NFII) y dos adenomas de hipófisis. La distribución por sexos es de 39% mujeres y 61% varones. La edad media es de 61 años (rango 12-86). El 83% se localizan en base de cráneo. 57% de los pacientes habían sido intervenidos previamente (con un promedio de 2 cirugías por paciente), precisando 4 de ellos la colocación de una DVP. A dos pacientes se les había embolizado el tumor. Un paciente (adenoma de hipó-

fisis productor de GH) había sido tratado mediante radiocirugía con LINAC ocho años antes del tratamiento con CyberKnife. En 11 pacientes (47'8%) existían déficits visuales de distinto grado previos al tratamiento. Del resto, dos se encontraban asintomáticos presentando los demás diversos síntomas neurológicos. El volumen medio fue 37 cm³ (rango: 2,9-127 cm³). El fraccionamiento ha consistido en tres sesiones en días alternos, salvo un paciente que recibió cinco sesiones en días contiguos. La dosis de cobertura media en los pacientes tratados con tres fracciones fue de 21 Gy, 7 Gy/sesión, con un rango de 18-27 Gy. La vía óptica ha recibido una media de dosis total de 14 Gy (rango 8-18), lo que supone una media de 5 Gy por sesión. El 65% de los pacientes recibieron corticoides profilácticos durante la Radiocirugía.

Resultados: El seguimiento medio ha sido de 24 meses (rango: 12-43). El control local es del 93%, del que 26% experimenta reducción media de tamaño del 19% en relación al previo. A nivel visual, se aprecia una mejoría en tres pacientes con deterioro de la campimetría leve en otro. En relación a otros síntomas neurológicos, empeora un paciente por enfermedad intercurrente y otro por progresión tumoral. Han disminuido los niveles de GH en el paciente con el adenoma secretor.

Conclusiones: En un grupo de pacientes en los que la vía óptica se encuentra comprometida o en riesgo, donde la edad y la existencia de patologías concurrentes es bastante elevada, impidiendo la cirugía o incrementando notablemente los riesgos de la misma, se obtienen resultados muy positivos en cuanto a control local de los tumores cerebrales de gran tamaño si se realiza un fraccionamiento. Tanto el elevado control volumétrico como la escasa toxicidad y la sencillez de la técnica hacen de la radiocirugía con CyberKnife una excelente y bien tolerada alternativa para ellos.

UTILIDAD DE LA TOMOGRAFÍA POR EMISIÓN DE POSITRONES CON FLUOROCOLINA (PET-¹⁸F-COLINA) EN EL CONTROL EVOLUTIVO DE GLIOMAS DE BAJO GRADO

UTILITY OF POSITRON EMISSION TOMOGRAPHY WITH ¹⁸FLUORO-CHOLINE (PET-F-CHOLINE) IN THE EVOLUTIVE CONTROL OF LOW GRADE GLIOMS

E. Yagui Beltrán¹, N. Testar Dardel², R. Calvo Luque³, M. Zurita Herrera⁴, J. Pastor Rull⁵, G. Olivares Granados¹ y M. Gómez-Río²

¹Servicio de Neurocirugía; ²Servicio de Medicina Nuclear; ³Servicio de Oncología Médica; ⁴Servicio de Oncología Radioterápica; ⁵Servicio de Neurorradiología, Hospital Universitario Virgen de las Nieves, Granada, España. eskanyb@hotmail.com

Objetivos: Evaluar la utilidad del empleo de la PET-F-colina en el control evolutivo de pacientes tratados de gliomas de bajo grado, tanto en términos de validez diagnóstica como de utilidad clínica.

Material y métodos: Se ha estudiado prospectivamente una cohorte longitudinal de 8 pacientes (edad media: 47,2 ± 8,7a; 63% mujeres) tratados de un glioma de bajo grado, bajo sospecha de posible crecimiento tumoral. Todos los pacientes han sido explorados mediante RM (RM-Gd y RMe), SPECT-talio y PET-F-colina. El diagnóstico de confirmación se ha obtenido en 3 pacientes a través de la histología de la lesión y en 5 tras un control evolutivo (clínico e iconográfico) > 6 meses.

Resultados: En 3 pacientes se sospechó la existencia de actividad tumoral debido a la aparición de manifestaciones clínicas, en 4 por cambios en las técnicas de imagen estructural (RM) y en 1 por ambas. Acorde a la variable resultado la RM mostró 4 exploraciones verdaderamente positivas (VP); 2 falsas posi-

vas (FP) y 2 exploraciones inconcluyentes. La SPECT-Talio ofreció 2 exploraciones verdaderas negativas (VN), 4 VP y en 2 pacientes la interpretación fue difícil debido a la muy baja intensidad de captación. La PET-F-colina mostró 6 VP y 2 VN, en todos los casos positivos la exploración mostró una muy elevada intensidad de captación. Sus resultados fueron de relevancia para la toma de decisiones en 6 pacientes y en 2 no modificó la actitud clínica.

Conclusiones: El escaso número de pacientes y su marcado sesgo de selección no permiten alcanzar conclusiones definitivas. Pese a ello nuestros resultados preliminares sugieren que la PET-F-colina es un instrumento de utilidad en el diagnóstico de actividad tumoral en pacientes tratados de un glioma de bajo grado, con inmediatas repercusiones sobre su manejo clínico.

Pediatría

ESTUDIO INVASIVO CON ELECTRODOS PROFUNDOS EN EL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LAS DISPLASIAS DE FONDO DE SURCO EN NIÑOS

M. Budke¹, M.A. Pérez-Jiménez², F. Villarejo¹, M. García-Fernández², B. Rivero¹, F.J. Cordobés Tapia¹ y C. Pérez Díaz¹

¹Servicio de Neurocirugía; ²Servicio de Neurofisiología, Hospital Niño Jesús, Madrid, España. neurobudke@yahoo.es

Objetivos: Presentar una técnica novedosa de implantación de electrodos profundos empleando el neuronavegador (vario guide de Brain Lab) en el estudio de las displasias de fondo de surco y los resultados del tratamiento quirúrgicos en este grupo de pacientes.

Material y métodos: Presentamos un grupo de 12 pacientes (edad entre 2-19 años) con displasia cortical focal de fondo de surco, sometidos a una valoración pre-quirúrgica con protocolo de cirugía de la epilepsia y estudio invasivo con implantación de electrodos intracraneales profundos (entre 2008 y 2012) ilustrando la técnica y los resultados quirúrgicos.

Resultados: En nuestro centro las displasias corticales focales (DCF) La mayoría de los pacientes presentaban un inicio precoz de un cuadro de epilepsia focal refractaria (media de edad 4 años) con RM previa negativa. Todos los pacientes presentaban crisis pluricotidianas (80% durante el sueño) y 35% fueron diagnosticados de status epiléptico focal. En la RM 3 teslas se observaron alteraciones como engrosamiento cortical, aumento de la señal de la corteza, borrosidad de la unión de la sustancia gris y sustancia blanca y lesión en que se extiende desde la corteza hasta el ventrículo. En los estudios invasivos con electrodos profundos se detectaron patrones de actividad epileptiforme ictal e interictal compatible con displasia cortical focal tipo II. Posterior al tratamiento quirúrgico con lesionectomía y girectomía todos los pacientes (100%) resultaron estar libres de crisis (Engel clase I)

Conclusiones: Los niños con displasia cortical focal de fondo de surco presentan un cuadro de epilepsia severa con alteraciones electroclínicas características. El estudio invasivo con electrodos profundos aporta importante información para determinar

la extensión de la resección quirúrgica. Los resultados quirúrgicos con la resección de la displasia son excelentes y evitan el deterioro neurológico y cognitivo.

NUESTRA EXPERIENCIA EN EL MANEJO NEUROQUIRÚRGICO DE 45 CASOS DE CRANEOSINOSTOSIS DURANTE 14 AÑOS

OUR NEUROSURGICAL EXPERIENCE IN 45 CRANIOSYNOSTOSIS CASES WITHIN 14 YEARS

M.A. Caminero-Canas¹, V.J. Fernández-Cornejo¹, J. Navarro-Moncho¹, F. Valiente-Infante², J. Nieto-Navarro¹ y P. Moreno-López¹

¹Servicio de Neurocirugía; ²Cirugía Maxilofacial, Hospital General Universitario Alicante, España. mikel1972@hotmail.com

Objetivos: El principal objetivo de nuestro trabajo es revisar y analizar la epidemiología, clínica y complicaciones posquirúrgicas del tratamiento neuroquirúrgico realizado en nuestros pacientes con craneosinostosis sindrómicas y no sindrómicas.

Material y métodos: Presentamos una revisión retrospectiva en la que fueron documentados 45 pacientes diagnosticados de craneosinostosis y tratados mediante técnicas de remodelación craneal en el Hospital General Universitario de Alicante en el período comprendido entre junio de 1998 y mayo de 2012. Se han recogido una serie de variables entre las que destacan la edad del paciente en el inicio de la cirugía, el tipo de craneosinostosis y la técnica utilizada en cada caso, días de estancia hospitalaria posquirúrgica, pruebas de imagen realizadas pre y poscirugía, modalidad de parto presentado por el paciente, necesidad de transfusión de hemáties durante la cirugía y en el período postquirúrgico, morbilidad generada en estos pacientes y el resultado estético de los mismos.

Resultados: El 57,8% de los pacientes eran varones. 3 casos estaban relacionados con craneosinostosis sindrómicas (Apert, Pfeiffer y Crouzon). La modalidad más frecuente fue la craneosinostosis sagital con 21 (47%) casos, seguida de sinostosis de la sutura metópica 9 (20%) casos y plagiocefalias anteriores 8 (17,6%) casos, en igual proporción derecha e izquierda. La edad media de nuestros pacientes en la cirugía fue de 9,7 meses. En el 73% de los casos de nuestra serie los pacientes tenían más de 9 meses en el momento de la cirugía. La estancia media hospitalaria postquirúrgica fue de 6,2 días. El 40% de los pacientes habían presentado parto por cesárea mientras que de los partos vaginales 5 fueron instrumentados. Más del 50% de las sinostosis sagitales y de las metópicas presentaron parto mediante cesárea o vaginal instrumentado. En nuestra serie hubo un exitus entre los 45 pacientes. Se identificaron 2 casos de desgarros durales que fueron suturados y que no desencadenaron fistula de LCR. 2 casos de dehiscencia e infección de herida quirúrgica con exposición de hueso y material de osteosíntesis que requirieron de nueva reintervención. 1 de los pacientes necesitó de nueva reintervención por ausencia de mejoría estética. Las técnicas quirúrgicas empleadas fueron remodelaciones craneales mediante osteotomías en el caso de escafocefalias y de avances frontoorbitarios en las craneosinostosis complejas, trigonocefalias y plagiocefalias anteriores.

Conclusiones: El porcentaje y la gravedad de las complicaciones obtenidos en los pacientes con craneosinostosis utilizando la técnica de remodelación craneal convencional durante 14 años de experiencia, tuvieron relación con la edad del paciente en el momento quirúrgico, presentando todos ellos más de 9 meses al inicio de la cirugía. Los partos por cesárea y los vaginales instrumentados están presentes en más del 50% de los casos de craneosinostosis sagital y metópica.

QUISTES ARACNOIDEOS EN NIÑOS: EXPERIENCIA ACTUAL EN UN HOSPITAL PEDIÁTRICO

ARACHNOID CYSTS IN CHILDREN: EXPERIENCE IN A PEDIATRIC HOSPITAL

S. Candela¹, U. Barcik¹, P. Puerta¹, M. Alamar¹, J. Muchart² y G. García-Fructuoso¹

¹Servicio de Neurocirugía; ²Servicio de Radiodiagnóstico, Hospital Sant Joan de Déu, Barcelona, España. scandela@hsjdbcn.org

Objetivos: El tratamiento de los quistes aracnoideos en niños sigue generando gran controversia en parte porque la mayoría de las series publicadas describen solo los casos intervenidos quirúrgicamente. Para intentar saber más acerca de esta patología, hemos revisado una parte de nuestros casos, incluyendo tanto los que fueron intervenidos como los que se han manejado conservadoramente.

Material y métodos: Se ha revisado los niños (edad hasta los 18 años) controlados en nuestro Servicio durante el último año por presentar un quiste aracnoideo. Se ha registrado datos epidemiológicos como la edad al debut, sexo, localización y tamaño del quiste, la clínica al debut y el tratamiento realizado, las complicaciones, o bien si se optó por una opción conservadora y su evolución.

Resultados: Hemos detectado 96 niños con 97 quistes aracnoideos. La edad al debut ha sido desde el período prenatal (ecografía obstétrica) hasta los 15a. 66 en niños y 33 en niñas. La localización más frecuente ha sido la temporal con 33 casos, de los cuales 25 han sido izquierdos. El diagnóstico ha sido casual la mayoría de las veces, siendo la cefalea el síntoma más frecuente en los sintomáticos. 27 niños fueron intervenidos. La técnica más empleada fueron las derivaciones de LCR [ya fueran desde el quiste (17), o desde el sistema ventricular (7)]. En 6 casos se fenestró el quiste por endoscopia y solo en 1 por técnica abierta. Ninguna de las técnicas ha estado exenta de complicaciones (en las derivaciones: 5 casos de disfunción, un caso de higromas subdurales que requirieron evacuación y otro de migración distal; en las fenestraciones: una fístula postquirúrgica y una lesión del VI par craneal).

Conclusiones: Los quistes aracnoideos son relativamente frecuentes en el SNC. No existe acuerdo en su clasificación ni en su tratamiento. Si bien la derivación ventrículo o cistoperitoneal es una opción quirúrgica poco invasiva, no está exenta de problemas a largo plazo en relación a su dependencia. El empleo de la endoscopia para fenestrar los quistes esquivaría estos problemas, pero tampoco está libre de riesgos. Es fundamental una adecuada selección de los casos, ya que, en muchos de ellos, el manejo conservador puede ser el tratamiento de elección.

HIDROCEFALIA ASOCIADA A TUMORES INFRATENTORIALES EN LA INFANCIA. RESULTADOS EN UNA SERIE DE 68 CASOS

HYDROCEPHALUS IN POSTERIOR FOSA TUMOURS IN THE PEDIATRIC AGE. RESULTS IN A SERIES OF 68 PATIENTS

J.M. Medina Imbroda, B. Ros López, L. Romero Moreno, L. González García, A. Martín Gallego y M.A. Arráez Sánchez

Servicio de Neurocirugía, Hospital Regional Universitario Carlos Haya, Málaga, España. jmmimbroda@hotmail.com

Objetivos: La hidrocefalia obstructiva es un hallazgo frecuente en los pacientes pediátricos con tumores infratentoriales y la principal causa de morbilidad. Aún hoy en día existe controversia en cuanto al tipo de tratamiento a emplear y el "timing" del

mismo. El objetivo de este trabajo es presentar los resultados del tratamiento de esta entidad en nuestro servicio y analizar la validez de la posible aplicación de escalas de predicción de hidrocefalia persistente.

Material y métodos: Se ha revisado la base de datos de tumores del SNC de nuestro centro para el periodo comprendido entre enero de 1998 y diciembre de 2012, seleccionando aquellos pacientes intervenidos quirúrgicamente con el diagnóstico de tumor de fosa posterior, con exclusión de tumores difusos de tronco. Para todos los casos se ha registrado la edad, sexo, localización de la lesión, resultado anatomopatológico, la presencia o no de hidrocefalia y el manejo de la misma y las complicaciones, y el valor de la escala canadiense de predicción preoperatoria de hidrocefalia persistente (CPPRH).

Resultados: Se registraron 68 pacientes con tumores de fosa posterior intervenidos. La distribución varón/mujer fue de 37/31. La edad media en el momento de la cirugía fue de 6,24 años, con un rango desde 0,17 a 18 años. En el 48,25% de los casos (33) la lesión se hallaba en línea media (vermis y/o IV ventrículo), en 32,35% (22) afectaba a hemisferio cerebeloso y en el 14,71% (10) eran lesiones focales de tronco. En cuanto a la histología encontramos 24 (35,29%) astrocitomas pilocíticos, 20 (29,41%) meduloblastomas, 6 (8,82%) ependimomas, 4 (5,88%) astrocitomas grado II de la OMS, 3 (4,41%) astrocitomas anaplásicos (grado III), 2 (2,94%) PNET y 5 (7,35%) tumores clasificados como "otros". En 17 (25%) casos no existía hidrocefalia en el momento del diagnóstico, por lo que se procedió a resección tumoral; en 3 casos (17,65%) se presentó hidrocefalia, inicialmente externa, en el postoperatorio, precisando derivación de LCR. Cuatro (5,88%) de los pacientes habían sido tratados mediante derivación ventrículo-peritoneal (DVP) en otro Centro. En los 47 (69,12%) casos restantes se trató la hidrocefalia de distintas formas: Se realizó tumorectomía en 7 (14,89%) casos, de los cuales 3 precisaron DVP posteriormente; ventriculostomía premamilar endoscópica (VPME) en 3 (6,38%) casos, con éxito de la misma en los 3 casos (100%); DVP primaria en 13 casos (27,66%) y drenaje ventricular externo (DVE) perioperatorio en 24 casos (51,06%). En este último grupo el DVE se pudo retirar en 16 casos (66,67%). En 4 casos (16,67%) se produjo infección asociada al DVE: 3 de los 4 presentaban puntuaciones de la escala CPPRH superiores a 5, indicando alto riesgo de hidrocefalia persistente.

Conclusiones: El uso de DVE perioperatorio permite la resolución de la hidrocefalia en 2/3 de los casos. Puede reducirse el porcentaje de infecciones mediante VPME o DVP precoz en pacientes con criterios de hidrocefalia persistente.

SUTURECTOMÍA SAGITAL ENDOSCÓPICA SIN ORTESIS CRANEALES POSTOPERATORIAS EN LAS ESCAFOCEFALIAS NO SINDRÓMICAS

R. Pérez-Alfayate¹, R. Conde-Sardón², R. Evangelista-Zamora², E. Plaza-Ramírez² y P. Miranda-Lloret²

¹Servicio de Neurocirugía, Complejo Hospitalario Universitario de Canarias, La Laguna, España. ²Servicio de Neurocirugía, Hospital Universitari i Politècnic La Fe, Valencia, España. rebecap.alfayate@gmail.com

Objetivos: Jiménez y Barone introducen la técnica endoscópica para el tratamiento de las escafocefalias en los años 90. Dicha técnica, desde sus inicios, va asociada a la utilización de ortesis posquirúrgicas, diseñada por Persing et al a mediados de los años 80. Sin embargo, son múltiples estudios los que plantean dudas sobre la necesidad de estos tratamientos ortopédicos y si fuesen necesarios, en qué momento deberían ser indicados. Nuestro objetivo es determinar la necesidad de ortesis postoperatorias tras la realización de la técnica de Jiménez y Barone, evaluando de forma retrospectiva una serie de casos en los que se ha reali-

zando dicha técnica y en los que no se ha complementado el tratamiento de forma sistemática con tratamiento ortopédico.

Material y métodos: Realizamos un estudio retrospectivo sobre una serie de 26 casos de sinusosis sagital no sindrómica demostradas con TC-3D y tratados, entre los años 2008 y 2012, con la técnica de suturotomía sagital endoscópica descrita por Jiménez y Barone en los que no se ha complementado el tratamiento, de forma sistemática, con ortesis craneales. Las variables evaluadas en este estudio son los índices cefálicos preoperatorio y postoperatorio al año y la presencia de boosing frontal a los 12 meses.

Resultados: De los 26 pacientes (19 varones y 7 mujeres) tratados con la técnica de Jiménez y Barone a los 3,5 meses de edad (rango 2-5 meses) y seguidos durante 19,7 meses (rango 26-8 meses), solo 5 casos presentaban boosing frontal a los 6 meses. En uno de estos no se utilizó casco ortésico por la negación de la familia pese a la indicación médica, sin embargo, la evaluación cosmética al año denotaba una importante mejoría. Otro de los casos asociaba hidrocefalia externa benigna; en este caso, el defecto cosmético se resolvió espontáneamente tras la resolución de la hidrocefalia. Por tanto, en solo 3 casos (11,5%) fue necesaria la colocación de un casco ortésico. Ningún caso presenta boosing frontal al año de edad. Respecto a los índices cefálicos, se partía de un índice cefálico medio de 69,5 (rango 57-76,5). El valor postoperatorio mejoró, obteniéndose un valor medio de 75,7 (rango 66-85) siendo por sexos valores de 80,1 para las mujeres y 65,7 para los varones, tratándose de índices normocefálicos en nuestra serie de casos. Además hubo dos casos de defecto en la osificación pero no precisaron de cirugía de reparación.

Conclusiones: Presentamos una serie de casos de suturotomía endoscópica tras las que no se ha indicado casco ortésico postquirúrgico. Esta pequeña serie demuestra que se obtienen buenos resultados cosméticos con la técnica de Jiménez y Barone independientemente de la utilización de ortesis postquirúrgicas. Estos datos deben ser considerados, no solo por los inconvenientes que causa al paciente el hecho de ser portador de un casco ortopédico durante largos periodos, sino por el elevado coste que suponen estos tratamientos.

COMPLICACIONES DE LAS DERIVACIONES VENTRICULOPERITONEALES EN LA EDAD PEDIÁTRICA: NUESTRA EXPERIENCIA

VENTRICULOPERITONEAL SHUNT COMPLICATIONS IN CHILDREN: OUR EXPERIENCE

P. Puerta, S. Candela, A. Guillén, M. Alamar, U. Barcik y G. García

Servicio de Neurocirugía, Hospital Materno-Infantil Sant Joan de Déu, Barcelona, España. puertaroldan82@gmail.com

Objetivos: El objetivo de este trabajo es analizar la incidencia y causa de revisión de las derivaciones ventriculoperitoneales implantadas en nuestro centro para el tratamiento de la hidrocefalia en edad pediátrica.

Material y métodos: Se realiza un análisis retrospectivo de todos los pacientes a los que se les ha implantado una derivación ventriculoperitoneal en nuestro centro durante los últimos 3 años (entre mayo de 2009 y mayo de 2012) con un periodo de seguimiento de 6-42 meses. Revisamos sexo y edad de los pacientes, causa de la hidrocefalia, ubicación del catéter ventricular, tipo de dispositivo valvular empleado, necesidad o no de revisión del shunt y causa de dicha revisión.

Resultados: Se implantaron un total de 150 derivaciones ventriculoperitoneales en un periodo de 3 años en pacientes de entre 0 y 18 años de edad. En el 95% de los casos el catéter ventricular fue ubicado a nivel parietal. El dispositivo valvular seleccionado en el 90% de los pacientes fue de presión fija media. Un 23% de los pacientes requirieron revisión del sistema durante el periodo

de seguimiento de 6-42 meses, siendo la causa más frecuente de disfunción valvular la obstrucción del catéter proximal. El porcentaje de infección del sistema como causa de revisión valvular resultó ser del 5%.

Conclusiones: Las complicaciones de las derivaciones ventriculo-peritoneales son frecuentes, especialmente en la edad pediátrica. La causa más frecuente de disfunción valvular es la obstrucción del catéter proximal. La infección valvular es una causa poco frecuente de disfunción en nuestra serie.

GLIOBLASTOMA MULTIFORME EN LA EDAD PEDIÁTRICA

GLIOBLASTOMA MULTIFORME IN CHILDREN

M. Rivero-Garvía¹, J. Márquez-Rivas¹, E. Rivas², M. Troya-Castilla¹ y G. Pérez-Prat¹

¹Unidad de Neurocirugía Infantil, Servicio de Neurocirugía, Hospital Universitario Virgen Macarena y Virgen del Rocío, Sevilla, España. ²Servicio de Anatomía Patológica, Hospital Virgen del Rocío, Sevilla, España. monicargarvia@msn.com

Introducción: El glioblastoma multiforme (GBM) en la edad pediátrica parece ser una entidad ligeramente distinta a la que se presenta en la edad adulta, pues la supervivencia es mayor. Presentamos nuestra experiencia en GBM pediátrico.

Material y métodos: Se incluyen todos los pacientes con glioblastoma multiforme diagnosticados en el Hospital Virgen del Rocío, desde 2008 hasta 2012, menores de 18 años, de localización supratentorial. Se excluyen todos los tumores de extirpe glial mixta o que se originaran primariamente en el tronco encefálico.

Resultados: Tras una revisión exhaustiva, finalmente fueron 6 pacientes, con edades comprendidas entre los 6 meses y los 18 años, los que se incluyeron en este trabajo. En 3 pacientes se realizó una resección total tumor y en 2 pacientes se implantaron wafers de carmustina en el lecho quirúrgico. También se implantaron en otro caso de resección subtotal. En el momento de la revisión 3 pacientes permanecen vivos (en todos ellos se realizó una extirpación completa y en 2 se implantó quimioterapia local). Dos de ellos presentan una supervivencia mayor de 4 años.

Conclusiones: En los gliomas de alto grado, el factor fundamental para la supervivencia lo más larga posible, es la resección completa de la lesión. Aun en este caso, su esperanza de vida es muy corta. La misma patología, pero durante la edad pediátrica, modifica este esperanza de vida. Si además se trata la lesión desde el momento inmediatamente posterior a la resección de la misma, existen posibilidades de supervivencia extraordinariamente prolongada, como sucede en cuatro pacientes de nuestra serie. La resección completa de los gliomas de alto grado, que no infiltran los ganglios basales, parece ser un factor decisivo en la esperanza de vida de estos pacientes. El uso de carmustina en edad pediátrica resulta seguro, por lo menos, en nuestra experiencia.

TÉCNICA DE JANE-PERSING FRENTE A ENDOSCOPIA ASISTIDA EN EL TRATAMIENTO DE LA ESCAFOCEFALIA: NUESTRA EXPERIENCIA

JANE-PERSING TECHNIQUE VS ENDOSCOPY-ASSISTED TREATMENT OF SCAPHOCEPHALY: OUR EXPERIENCE

M. Román, C. Odene, F. Carceller, T. Márquez y B.J. Hernández

Servicio de Neurocirugía Infantil, Hospital Universitario La Paz, Madrid, España. mariaroman85@hotmail.com

Objetivos: Nuestro objetivo es presentar las diferencias de efectividad y complicaciones entre la técnica quirúrgica abierta de

Jane-Persing (JP) con osteotomías remodeladoras del calvario y la técnica de endoscopia asistida (EA) con craneotomía amplia en el vértex en forma de tira más osteotomías radiales y posterior uso de casco craneal remodelador. Ambas técnicas se utilizan habitualmente en nuestra unidad para el tratamiento de la escafocefalia secundaria al cierre primario anormal de la sutura sagital craneal en niños.

Material y métodos: De manera retrospectiva se han estudiado 86 casos consecutivos de niños intervenidos de escafocefalia entre el año 2002-2012 con edad menor de 13 meses. La indicación quirúrgica se realizó bajo la confirmación diagnóstica de cierre anormal de la sutura sagital con TC helicoidal. La técnica de EA se utilizó en niños menores de 6 meses. Los datos analizados incluyen: sexo de los niños, edad en la que se realizó la cirugía, tipo de cirugía y su duración, la necesidad de transfusión sanguínea, estancia media hospitalaria, las complicaciones y los índices cefálicos.

Resultados: La técnica de Jane-Persing se realizó en 45 niños, de los cuales 34 eran niños y 11 niñas, con una edad media 7, 2 meses. La técnica de endoscopia asistida se realizó en 41 niños, de los cuales 29 eran niños y 12 niñas con una edad media de 3, 8 meses. La duración media de la cirugía fue de 167 minutos con la técnica abierta de JP y de 68 minutos con la EA. Todos los niños el 100% necesitaron transfusión sanguínea con la técnica de JP y solo el 9,2% con la técnica de EA. La estancia media hospitalaria fue de 6,4 día en los casos de la técnica JP y de 2,2 días con la técnica de EA. No se registraron casos de mortalidad ni infecciones postoperatorias. Con la técnica de JP se produjeron 2 durotomías que precisaron sutura. El casco craneal postoperatorio se mantuvo de media 4,6 meses en los casos tratados con EA. El resultado estético fue satisfactorio en todos los casos con ambas técnicas. Los índices cefálicos pre y postquirúrgicos fueron de media de 66% (precirugía) y 75% (poscirugía, a los 18 meses) en los casos tratados con la técnica de JP y de 67% (precirugía) y de 74% (poscirugía, a los 12 meses) en los casos tratados con la técnica de EA.

Conclusiones: La técnica de endoscopia asistida asociada a casco remodelador es tan efectiva como la de Jane-Persing y tiene unas ventajas claras en la reducción de la estancia media postoperatoria y la necesidad de transfusión sanguínea. Nuestro trabajo indica también una notable mayor frecuencia de casos de escafocefalia en los niños con respecto a las niñas.

mortalidad y recuperación funcional en un hospital de tercer nivel, valorando finalmente la concordancia de los datos extraídos con factores y tasas descritos en la literatura científica.

Material y métodos: Realizamos un diseño de estudio descriptivo retrospectivo, analizando historias clínicas, pruebas radiológicas y, en caso de supervivencia del enfermo, el grado de recuperación funcional al año del alta hospitalaria mediante encuesta telefónica basándonos en las escalas de Karnofsky y GOS.

Resultados: Se identificaron 113 casos (media edad 50,43 años) de pacientes ingresados en UCI tras TCE grave (GCS < 9), de los cuales 30 (26,55%) debutaron como TCE leve o moderado con posterior disminución del nivel de consciencia. La tasa de mortalidad global fue del 52,21%, en línea con lo descrito en la literatura científica, ascendiendo en pacientes antiagregados o anticoagulados a un 80%. No se apreciaron diferencias en la mortalidad según el sexo, aumentando ésta en relación a la edad. Describimos a su vez la relación entre mortalidad y pronóstico funcional según GCS inicial, alteraciones pupilares, presencia o no de hipotensión, escala radiológica de Marshall, realización o no de cirugía evacuadora o de medidas de tercer nivel. En cuanto al mecanismo lesional, la mayor mortalidad se produjo en caídas casuales ya que tuvieron lugar en pacientes de mayor edad, relacionando los diferentes mecanismos de TCE con las distintas etapas etarias.

Conclusiones: Una puntuación baja en la escala de Glasgow, alteraciones pupilares al ingreso, la edad avanzada, la existencia de anticoagulación o antiagregación y la hipotensión concomitante, así como un mayor volumen lesional, se asocian con mal pronóstico en pacientes con TCE grave. Un alto porcentaje de pacientes presentan lesiones graves sobreañadidas al TCE, que requieren ser identificadas y tratadas precozmente. Un deterioro neurológico grave puede producirse hasta 120 horas después de un TCE leve, por lo tanto es primordial una vigilancia neurológica exhaustiva.

VALORACIÓN DE LA HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA TRAUMÁTICA EN PACIENTES MAYORES DE 65 AÑOS

IMPACT OF THE TRAUMATIC SUBARACHNOID HEMORRHAGE IN THE ELDERLY

M. Castle, E. Nájera, A. Bollar, N. Samprón, M. Armendariz y E. Urculo

Servicio de Neurocirugía, Hospital Donostia, San Sebastián, España. lumacara@yahoo.com

Objetivos: Evaluar el manejo de los pacientes mayores de 65 años con traumatismo craneoencefálico leve y moderado con hemorragia subaracnoidea traumática aislada o asociada a otras lesiones de origen traumático.

Material y métodos: Estudio retrospectivo de los pacientes mayores de 65 años con traumatismo craneoencefálico (TCE) leve y moderado según la GCS en un periodo de 24 meses, tratados en un hospital terciario. Los pacientes fueron clasificados en dos categorías según los hallazgos radiológicos: hemorragia subaracnoidea traumática (HSAt) aislada y HSAt asociada a otra lesión craneoencefálica. La HSAt fue clasificada según su volumen y localización con la escala empleada por Tzun-Kang et al (J Trauma Acute Care Surg. 2012;73:131-136) (tabla).

Resultados: Estudiamos 70 pacientes (39 hombres, 31 mujeres), con rango de edad entre 65 y 100 años (media 79 ± 8,5 años). La causa más frecuente de TCE fue la caída menor de un metro (84,3%). Dieciséis pacientes estaban antiagregados, 19 anticoagulados, 14 tenían un INR > 2 y 2 pacientes asociaban antiagregantes y anticoagulantes orales. Observamos 24 casos de HSAt aisladas (17 se clasificaron grado IIa), en este grupo ningún pa-

Trauma

TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO GRAVE: SERIE RETROSPECTIVA DE 4 AÑOS

SEVERE TRAUMATIC BRAIN INJURY: A FOUR YEAR RETROSPECTIVE SERIES

J. Casado, A. Lorente, J. Orduna, M. Barrera, C. Fuentes y J. Moles

Servicio de Neurocirugía, Hospital Universitario Miguel Servet, Zaragoza, España.

Objetivos: Describir factores pronósticos en pacientes que han sufrido un traumatismo craneoencefálico grave, así como analizar diversos factores epidemiológicos y conocer las tasas de

ciente requirió de algún procedimiento neuroquirúrgico, ni presentaron complicaciones secundarias a la HSA. No se registraron fallecimientos. En el grupo de pacientes con HSAt asociada a otra lesión craneoencefálica, la lesión asociada con más frecuencia fue el hematoma subdural agudo (HSDa) en 24 de los 46 pacientes incluidos, ningún HSDa tenía indicación quirúrgica a su diagnóstico en urgencias. Tres pacientes requirieron cirugía, 11 ingresaron en CMI por complicaciones secundarias al TCE y 15 fallecieron (14 con HSDa).

Tabla – Clasificación de la HSAt empleada

GI	HSA confinada a la porción posterior de la fisura interhemisférica
GIIa	Poca HSA difusa o laminar < 1 mm
GIIb	Coágulos localizados o en distribución laminar > 1 mm
GIIc	Poca HSA asociada a HIV
GIIId	Extensa HSA asociada a HIV

Conclusiones: La HSAt aislada no fue un factor predictor de riesgo en los pacientes mayores de 65 años con TCE leve o moderado, incluso en pacientes antiagregados o anticoagulados. La mortalidad y morbilidad tuvo relación con la presencia de hematoma subdural agudo o de otras lesiones acompañantes pero fue independiente de la presencia de HSAt.

IMPACTO DEL TRATAMIENTO ANTICOAGULANTE Y ANTIAGREGANTE SOBRE EL PRONÓSTICO DE LOS HEMATOMAS SUBDURALES CRÓNICOS TRATADOS QUIRÚRGICAMENTE

IMPACT OF ANTICOAGULANT AND ANTIPLATELET THERAPY IN THE OUTCOME OF SURGICALLY TREATED CHRONIC SUBDURAL HAEMATOMAS

I.J. Gilete Tejero¹, R. García Moreno¹, J. Mata Gómez¹, J.M. Cabezudo Artero¹, I. Fernández Portales¹ y M. Royano Sánchez¹

¹Servicio de Neurocirugía, Hospital Infanta Cristina, Badajoz, España. ignaciogilete@hotmail.com

Objetivos: Según la literatura, la toma de medicación antiagregante y anticoagulante supone el factor predisponente más importante en el desarrollo de hematomas subdurales crónicos (HSDC) sin antecedente traumático identificable. Por otra parte siempre han existido controversias sobre si los pacientes que seguían este tipo de terapias presentaban mayor tendencia a presentar recidivas. Nuestro objetivo es estudiar el impacto de este tipo de tratamientos, de prevalencia creciente, en la evolución de estos pacientes, así como su manejo postoperatorio.

Material y métodos: Efectuamos un estudio retrospectivo observacional de 201 casos de HSDC (141 varones y 60 mujeres) tratados en nuestro centro entre octubre 2008 y septiembre 2012 mediante trépano y evacuación. De ellos 82 pacientes (40,8%) no seguían tratamiento al ingreso y 119 (59,2%) seguían algún tipo de terapia anticoagulante o antiagregante (acenocumarol; trifusal; AAS; tienopiridinas...). Estudiamos el impacto que presenta la toma de este tipo de medicación tanto en la recidiva inmediata, días de hospitalización y mortalidad perioperatoria así como el resultado de la sustitución de dichas terapias por heparinas de bajo peso molecular tras el alta en cuanto a reingresos por recidiva se refiere.

Resultados: El número total de recidivas en primer ingreso fue de 16 de las que 11 (68,7%) se produjeron en el grupo pacientes que seguían algún tipo de tratamiento antiagregante o anticoagulante. La estancia media hospitalaria fue de 3,72 días, con una mediana de 3 días. Al analizar los datos no encontramos ningun

na diferencia significativa ni en recidivas inmediatas ($p = 0,4$), días de ingreso hospitalario ($p = 0,103$), ni mortalidad ($p = 0,65$), entre los pacientes que seguían este tipo de terapias y los que no. Tampoco encontramos que la sustitución al alta médica de antiagregación por heparinas de bajo peso molecular, disminuya el riesgo de requerir reingreso hospitalario por presentar recidiva del hematoma ($p = 0,11$).

Conclusiones: La toma de medicación anticoagulante o antiagregante, a pesar de ser un factor predisponente reconocido, no parece tener impacto en el pronóstico a corto plazo de los pacientes intervenidos por HSDC.

VOLUMETRIC CT FOR THE ASSESSMENT OF MODERATE AND SEVERE TRAUMATIC HEAD INJURY: PROGNOSTIC VALUE AND RELIABILITY ANALYSIS

VOLUMETRÍA EN TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA PARA LA VALORACIÓN DEL TRAUMA CRANEAL MODERADO Y SEVERO: VALOR PRONÓSTICO Y ANÁLISIS DE VALIDEZ

R. Martínez-Pérez, P.M. Munarriz, A.M. Castaño-León, I. Paredes, R.D. Lobato and A. Lagares

Servicio de Neurocirugía, Hospital 12 de Octubre, Madrid, Spain. rafa11safin@hotmail.com

Objectives: The objectives of this study are to evaluate the feasibility and reliability of volumetric CT for the initial assessment of traumatic brain injury and to determine its prognostic value in relation to other commonly used prognostic factors.

Materials and methods: A prospective series of 210 patients suffering moderate to severe traumatic brain injury consecutively admitted to Hospital 12 de Octubre between January 2010 to May 2012 were included in the study. Patients were admitted in the ICU and were managed according to standard protocols consistent with international guidelines. All demographic and clinical variables related to prognosis were recorded at admission, as well as the development of raised intracranial pressure and the need for surgical treatment. Outcome was determined six months after injury using the Glasgow Outcome Scale. Initial and control CTs were classified by the TCDB classification and evaluated by the use of Analyze software and the volume of the different hemorrhagic lesions were calculated using region of interest volume (ROI). Also midline shift displacement was assessed, as well as cisternal effacement. The first CT scans were evaluated by two independent observers in order to assess inter-observer variability. For appraising the inter-rater reliability of volumetric measurements of the different lesions evaluated as well as the total hemorrhagic volume interclass correlation coefficients (ICC) were used as well as the methodology proposed by Bland and Altman. The relation of individual hemorrhagic lesions and different prognostic factors as well as the total volume of hemorrhagic lesions in the worst CT with outcome was determined by means of Mann-Whitney U tests. Logistic regression analysis was used for predicting outcome using quantitative CT data adjusted by other prognostic factor.

Results: Interobserver reliability was high for the different traumatic hemorrhagic lesions except from traumatic subarachnoid hemorrhage (ICC = 0.6). Subarachnoid hemorrhage, subdural hematoma, intracerebral hematoma and total hemorrhagic volumes were significantly related to a worse prognosis in the univariate analysis. Total hemorrhagic volume had a higher discriminatory capacity than TCDB classification of injury after adjusting for other prognostic factors in the multivariate analysis.

Conclusions: Quantitative CT is a novel approach for assessing lesional burden in different cerebral pathologies. Its application

in head injury patients is feasible, reliable and could improve outcome prediction.

LESIÓN MEDULAR CERVICAL POSTRAUMÁTICA: CORRELACIÓN ENTRE HALLAZGOS RADIOLÓGICOS EN RM Y PRONÓSTICO

ACUTE CERVICAL TRAUMATIC SPINAL CORD INJURY: MR IMAGING FINDINGS CORRELATED WITH NEUROLOGIC OUTCOME

R. Martínez-Pérez, I. Paredes, P.M. Munarriz, A. Castaño, P.A. Gómez y A. Lagares

Servicio de Neurocirugía, Hospital Universitario 12 de Octubre, UCM, Madrid, España. rafa11safin@hotmail.com

Objetivos: Evaluar retrospectivamente el valor pronóstico de los hallazgos en la resonancia magnética (RM) precoz realizada en pacientes que presentan lesión medular cervical tras trauma cervical

Material y métodos: Análisis retrospectivo de 108 pacientes con lesión medular, diagnosticada en la primera exploración, tras sufrir traumatismo cervical, a los cuales se les realizó una RM cervical en las primeras 96 horas después del accidente. Los traumas craneales graves y las lesiones cervicales altas (C1-C2) fueron excluidos. Todos ellos fueron evaluados clínicamente según la escala ASIA a su ingreso y a su último seguimiento (6 meses a 9 años, media 50.8 meses). La radiología simple, TC y RM se utilizaron para determinar la morfología y nivel de lesión (fractura cuerpo y articular, bloqueo facetario, traslación y acunamiento). En RM analizamos, además, 3 parámetros cuantitativos (longitud del edema, compromiso de canal [CC] y medular [CM]) 8 cualitativos (edema, hemorragia intra y extramedular, estenosis de canal, lesión de ligamento amarillo [LA], común anterior [LCP], común posterior [LCP] y de disco). Los resultados fueron analizados mediante tests univariados (Xi-Cuadrado para variables cualitativas y t-Student para cualitativas) y aquellas variables significativas o con tendencia a serlo ($p < 0,1$) se incluyeron en el análisis multivariado (regresión logística), siendo la variable independiente la escala ASIA al último seguimiento. Respecto al análisis multivariado se utilizaron dos modelos: 1) que introducía la variable presencia de edema (cualitativa) y 2) donde esta variable era sustituida por la longitud del edema (cuantitativa).

Resultados: Respecto al primer modelo multivariado, la fractura del cuerpo vertebral ($p = 0,05$), lesión del LA ($p = 0,03$) y hemorragia ($p = 0,05$) se asoció a un peor pronóstico. La presencia de edema no se asoció significativamente con el pronóstico, pero al introducir el edema como variable cuantitativa (2º modelo) se comportaba como un factor determinante en el mismo ($p < 0,01$). Las otra variable significativa en el 2º modelo es la lesión del LA ($p = 0,035$), pero las otras variables no alcanzaron un nivel adecuado de significación (hemorragia $p = 0,07$; fractura cuerpo $p > 0,1$). Del mismo modo, la hemorragia intramedular está asociada a mayores longitudes de edema ($p < 0,01$).

Conclusiones: La presencia de edema en sí misma no tiene valor pronóstico, pero su longitud sí está íntimamente asociada con éste. Los pacientes con hemorragia presentan lesiones (edema) más extensas y con peor pronóstico. La lesión del LA es un consistente factor predictor de peor evolución neurológica. Todas estas lesiones solo son exclusivamente visibles mediante RM, que son ya presentes en las primeras horas tras el traumatismo por lo que queda demostrado que, además de su conocido valor diagnóstico, la RM precoz tiene un indudable valor pronóstico.

FACTORES PRONÓSTICOS A LARGO PLAZO EN TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO SEVERO CON CRANIECTOMÍA DESCOMPRESIVA

LONG TERM PROGNOSTIC FACTORS IN SEVERE HEAD INJURY WITH DECOMPRESSIVE CRANIECTOMY

M.J. Molina Aparicio, K.C. Rosas Soto, A. Huete Allut y V. Rodríguez Martínez

Servicio de Neurocirugía, Hospital de Torrecárdenas, Almería, España.

Introducción: Descripción de los factores pronósticos en pacientes que han sufrido traumatismo craneoencefálico severo y les realiza craniectomía descompresiva. A sí mismo se analiza el desarrollo de hidrocefalia y su relación con el tiempo de reposición de la plastia ósea.

Material y métodos: Realizamos un diseño de estudio descriptivo retrospectivo, analizando las Historias Clínicas, pruebas radiológicas, y recuperación funcional a largo plazo según la Glasgow Outcome Scale, desarrollo de hidrocefalia (ventriculomegalia o colecciones subdurales) y tiempo de reposición de la plastia ósea.

Resultados: Se identificaron 40 pacientes, excluyendo del estudio 4 casos en menores de 14 años. 30 hombres y 6 mujeres, con una edad media de 40,28 años. La tasa de mortalidad total fue del 45,7%. El porcentaje de procesos infecciosos intercurrentes durante su estancia en UCI fue del 70,58%. El grado de recuperación funcional a largo plazo presentaba buen resultado (GOS 4 o 5) 33,2% y mal resultado (GOS < 3) en 52,7%. El 41,17% desarrolló hidrocefalia y menos de la mitad necesitaron derivación ventricular. El tiempo medio de reposición de plastia ósea ha sido de 11,5 meses en pacientes que desarrollaron hidrocefalia y de 6,5 m. en los que no lo hicieron.

Conclusiones: La craniectomía descompresiva es una maniobra que en la actualidad se utiliza con mayor frecuencia en el tratamiento del traumatismo craneoencefálico, aunque su efectividad revisando la literatura es controvertida, por lo que es importante su análisis para la toma de decisiones. Un tercio de los pacientes que sufren traumatismo craneoencefálico grave y Craniectomía descompresiva son capaces de vivir de forma independiente. Una puntuación baja en la escala de Glasgow al alta de UCI, es indicador de mal pronóstico funcional a largo plazo. El tiempo de reposición de la plastia ósea está en relación con el desarrollo de hidrocefalia.

EFEECTO SOBRE LA HEMODINÁMICA CEREBRAL DE LA CRANEOPLASTIA

EFFECTS OF THE CRANIOPLASTY OVER THE CEREBRAL HEMODYNAMICS

I. Paredes¹, E. Salvador², R. Martínez-Pérez¹, P.M. Munarriz¹, J.F. Alén¹ y A. Lagares¹

¹Servicio de Neurocirugía; ²Servicio de Radiología, Hospital 12 de Octubre, Madrid, España.

Objetivos: La craniectomía descompresiva es una medida aceptada como salvadora en situaciones de hipertensión intracraneal refractaria a tratamiento médico. Si el paciente sobrevive, en función de su situación, se procede a realizar la craneoplastia un tiempo variable tras la descompresiva. Existen evidencias crecientes de casos que presentan mejoría en su función neurológica (síndrome del trefinado) tras la plastia. Diversas teorías tratan de explicar dicha mejora, siendo una de ellas la mejora de la hemodinámica cerebral. Pretendemos determinar la frecuencia de mejoría sintomática objetiva y subjetiva tras craneo-

plastia, y examinar los cambios que se producen en la hemodinámica cerebral.

Material y métodos: Se recogieron prospectivamente los datos clínico-radiológicos de los pacientes que fuesen a ser sometidos a craneoplastia desde septiembre de 2009 hasta enero de 2013. Fueron evaluados objetivamente (escalas de NIHSS y Barthel) y subjetivamente antes y 72h después de la plastia. Se registró el motivo inicial de la descompresiva y el tiempo transcurrido, el tamaño de la misma, la situación del paciente (GOS), el material utilizado para la plastia, y si precisó o no derivación de LCR. Se realizaron antes y después de la cirugía (72h) un doppler transcraneal (ACM) y de las carótidas internas cervicales en sedestación, y después en decúbito, registrando velocidades, índice de pulsatilidad y de Lindegaard (IL). Así mismo se realizó antes y después de la cirugía un TC de perfusión cerebral, en los que se evaluaron en cada hemisferio 4 territorios (ACA, ACM, ACP y GGBB). Se estableció como "hemisferio enfermo" el craneotomizado. En los casos de descompresiva bifrontal, se tomaron los valores medios de cada territorio en ambos lados, y el valor obtenido se consideró como hemisferio enfermo.

Resultados: Se realizaron 41 craneoplastias, de las que 33 pudieron ser sometidas al estudio completo. El motivo de la descompresiva fue TCE en el 51%, hematoma intraparenquimatoso en 21%, infección del colgajo óseo en 19% e Infarto maligno en 9%. Un 49% presentó mejoría subjetiva, pero solo un 35% presentó mejoría objetivable. Al estudiar la perfusión cerebral mediante TC de perfusión se comprobó que tras la craneoplastia el flujo sanguíneo cerebral medio (FSC) aumentó 2 cm/seg y disminuyó 5 cm/seg en el sano ($p > 0,05$). Cuando se analizó por territorios se comprobó que aumentaba el FSC en territorio de ACA del hemisferio enfermo en 20 cm/seg, y en 33 cm/seg en territorio ACM del lado sano ($p = 0,05$), mientras que empeoraba en territorio de ACP en ambos lados. En el Doppler, se comprobó que, al pasar de la posición sentado a tumbado el IL (rango normal 1-3) aumentaba en 0,53 en el lado enfermo y disminuía en el sano en 0,47 ($p < 0,05$). Dichas diferencias entre hemisferios desaparecen (enfermo 0,002 y sano 0,09; $p > 0,05$) tras la plastia.

Conclusiones: La mitad de los pacientes sometidos a craneoplastia experimentan alguna mejoría sintomática subjetiva. La intervención no mejora la perfusión global, pero produce una redistribución del flujo. Los cambios posturales afectan significativamente a la hemodinámica cerebral (velocidad media ACM/ACI) en pacientes craneotomizados. Dicha mayor sensibilidad a los cambios posturales desaparece tras la craneoplastia.

USO DE CIRUGÍA DESCOMPRESIVA EN HIPERTENSIÓN INTRACRANEAL DE CAUSA INFECCIOSA

J. Pérez Bovet¹, M. Buxó Pujolràs², Y. Narváez Martínez¹, N. Lorite Díaz¹, M. Castellví Joan¹ y S. Martín Ferrer¹

¹Servicio de Neurocirugía, Hospital Universitario Dr. Josep Trueta, Girona, España. ²Bioestadística UCICEC, CAIBER, IdIBGi, Institut de Recerca Biomèdica, GRESEMCONET, Departament de Ciències Polítiques i Socials, Universitat Pompeu Fabra, Barcelona-Girona, España. sgf_39@hotmail.com

Objetivos: La craneotomía descompresiva se ha utilizado ocasionalmente para tratar la hipertensión intracraneal refractaria secundaria a infecciones intracraneales. La literatura al respecto es escasa y no existen recomendaciones. Sin embargo, varios casos esporádicos han mostrado una evolución favorable con tratamiento quirúrgico, sugiriendo la posible utilidad de la técnica. Presentamos una revisión bibliográfica de los casos publicados, así como nuestra propia experiencia. Nuestro objetivo es determinar el beneficio vital y funcional que ofrece la craneotomía descompresiva en las encefalitis infecciosas causantes de síndromes de herniación cerebral.

Material y métodos: Se presenta una revisión bibliográfica de los casos publicados de encefalitis infecciosa tratados con cirugía descompresiva. Se analiza estadísticamente la relación entre las variables clínicas y epidemiológicas y el pronóstico vital y funcional.

Resultados: Se han hallado diferencias estadísticamente significativas entre el pronóstico y el tipo de infección, teniendo mejor pronóstico las encefalitis víricas, fundamentalmente herpéticas, respecto las bacterianas. Aunque los casos revisados corresponden a pacientes con infecciones graves que causan hipertensión intracraneal refractaria y síndromes de herniación cerebral, el pronóstico funcional valorado mediante Glasgow Outcome Scale y la tasa de mortalidad son menores que los valores publicados en la literatura para el global de encefalitis.

Conclusiones: Aunque limitados por la potencia estadística de una revisión bibliográfica, nuestros datos nos hacen sugerir que la cirugía descompresiva puede ofrecer buenos resultados en pacientes con infecciones intracraneales graves, con mejor pronóstico vital y funcional que con tratamiento exclusivamente médico.

Vascular

VENTRICULOSTOMÍA Y RESANGRADO EN EL TRATAMIENTO ENDOVASCULAR PRECOZ DE LA HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA ANEURISMÁTICA

REBLEEDING RELATED TO VENTRICULOSTOMY IN THE SETTING OF EARLY COILING FOR ANEURYSMAL SUBARACHNOID HEMORRHAGE

J. Avecillas¹, J. Matías-Guiu², L. López-Ibor³, J.R. Brin¹, C. Serna² y J. Barcia¹

¹Servicio de Neurocirugía; ²Servicio de Neurología; ³Servicio de Neurorradiología Vascular Intervencionista, Hospital Clínico San Carlos, Madrid, España. joseavecillas@hotmail.com

Objetivos: La hidrocefalia aguda y la hipertensión intracraneal son las principales indicaciones de la ventriculostomía en la hemorragia subaracnoidea (HSA) espontánea. La posibilidad de un mayor riesgo de resangrado en la ventriculostomía realizada antes del tratamiento del aneurisma es un tema controvertido.

Material y métodos: Estudio retrospectivo de pacientes con diagnóstico de HSA espontánea en nuestro centro entre 2009 y 2012, donde el tratamiento endovascular es la primera elección.

Resultados: Se incluyen 113 pacientes (edad media de 55 ± 16 años, 60% mujeres); 50 (44,6%) pacientes HH 3-5; 70% Fisher III-IV. Se realizó angiografía en 104 (92%) pacientes, hallando aneurisma en 75 (66,4%) pacientes, principalmente en circulación anterior (89,3%). El cierre del aneurisma se consiguió mediante tratamiento endovascular en 69 casos y en 2 clipaje. En 43 (60,6%) se realizó el tratamiento en las primeras 24h y en 14 (19,7%) entre 24 y 72h desde el sangrado. 10 (8,9%) pacientes resangraron en fase aguda y en 29 (27,6%) se diagnosticó vasospasmo. 35 (31%) pacientes presentaron hidrocefalia aguda. Se realizó ventriculostomía en 31 (27,7%) casos. La tasa de resangrado en los pacientes que se realizó ventriculostomía antes del tratamiento definitivo del aneurisma fue del 17,6% vs 15,4% en los que se realizó después ($p = 0,63$). 69 (64,5%) pacientes fueron independientes en el momento de alta (mRS 0-2), la tasa de mortalidad fue del 17,8%.

Conclusiones: El tratamiento endovascular en la HSA de forma precoz es seguro y aplicable a la mayoría de los pacientes. La ventriculostomía es una técnica segura en la HSA aneurismática antes y después del tratamiento del aneurisma, siendo la tasa de resangrado independiente del momento de su realización.

¿HAY MÁS COMPLICACIONES CUANDO SE SOMETE A TRATAMIENTO ENDOVASCULAR “URGENTE” A PACIENTES CON HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA ANEURISMÁTICA?

ARE THERE MORE COMPLICATIONS WITH AN “URGENT” ENDOVASCULAR TREATMENT IN ANEURYSMAL SUBARACHNOID HEMORRHAGE?

J. Avecillas¹, J. Matías-Guiu², L. López-Ibor³, M. Pascual¹, L. San Román³ y J. Barcia¹

¹Servicio de Neurocirugía; ²Servicio de Neurología; ³Servicio de Neurorradiología Vascular Intervencionista, Hospital Clínico San Carlos, Madrid, España. josueavecillas@hotmail.com

Objetivos: El tratamiento endovascular “urgente” podría disminuir las complicaciones y mejorar el pronóstico de los pacientes con hemorragia subaracnoidea aneurismática (HSAa); sin embargo, también podría aumentar el riesgo de complicaciones, debido a condiciones subóptimas de logística y del personal hospitalario.

Material y métodos: Estudio retrospectivo de pacientes diagnosticados de HSAa y sometidos a tratamiento endovascular “urgente” en 2009-2012. Se define “urgente” como tratamiento dentro de las 3 primeras horas del diagnóstico o durante horario no laboral. Las complicaciones fueron analizadas comparando pacientes en el grupo 1 (urgente) y el grupo 2 (programado).

Resultados: 68 pacientes fueron tratados: 20 (29,4%) fueron de forma urgente y 48 (70,6%) programados. 42 (61,8%) pacientes fueron tratados en las primeras 24h desde el comienzo de la hemorragia. El cierre completo del aneurisma se logró en 19 (95%) en el grupo 1 y 38 (79,1%) en el grupo 2 ($p = 0,28$). En 2 (10%) pacientes (grupo 1) y 7 (14,5%) pacientes (grupo 2) se requirió una segunda sesión de embolización ($p = 0,4$). Hubo complicaciones en 6 (30%, grupo 1) y 12 (25%, grupo 2, $p = 0,44$), pero la morbilidad solo fue evidente en uno de los casos en ambos grupos. El re-tratamiento del aneurisma durante el primer año de seguimiento fue necesario en 1 y 2 casos de los grupos 1 y 2, respectivamente.

Conclusiones: El tratamiento realizado en condiciones urgentes es seguro y no se asocia a una mayor tasa de complicaciones o de necesidad de re-tratamiento; por lo tanto, no debería haber ninguna razón para retrasar el tratamiento endovascular, si está indicado.

FÍSTULAS ARTERIOVENOSAS DURALES COMPLEJAS DE FOSA POSTERIOR: ASPECTOS ANATÓMICOS EN EL MANEJO MULTIMODAL

ANATOMICAL ASPECTS IN THE MULTIMODAL MANAGEMENT OF COMPLEX POSTERIOR FOSSA DURAL ARTERIOVENOUS FISTULA

J. Avecillas¹, L. López-Ibor², G. Rodríguez-Boto¹, G. Gómez-Bustamante¹, A. Gil² y J. Barcia¹

¹Servicio de Neurocirugía; ²Servicio de Neurorradiología Vascular Intervencionista, Hospital Clínico San Carlos, Madrid, España. josueavecillas@hotmail.com

Objetivos: Las FAVD de fosa posterior son lesiones infrecuentes, estas incluyen fistulas del seno lateral (FSL), fistulas tentoriales

(FT) y fistulas del foramen magno (FFM) entre otras. Hemos analizado una serie de casos y los aspectos anatómicos en la selección del tratamiento.

Material y métodos: Estudio retrospectivo de 41 pacientes con FAVD craneales desde el 2006-2012. Analizando la clínica, los hallazgos de imagen según las clasificaciones de Cognard (C) y Borden (B), tratamiento y resultados.

Resultados: 16 pacientes demostraron la localización de la fistula en los límites de la fosa posterior (13 varones y 3 mujeres) con rango de edad entre 33-82 años. 8 pacientes presentaron FSL, 5FT y 3FFM. 10 pacientes debutaron con hematomas intracraneales, 2 pacientes incidentalmente y 4 con déficits neurológicos severos. Entre las aferencias más importantes tenemos: arteria meníngea media en 8 casos, arteria meníngea posterior en 6 y tronco meningohipofisario en 5, entre otras. 3 pacientes fueron B tipo III y C tipo V, 11 pacientes fueron B tipo II y C tipo IIA y IIB. 14 pacientes demostraron criterios de agresividad (drenaje venoso cortical, drenaje retrogrado, drenaje perimedular). 6 pacientes fueron tratados quirúrgicamente de los cuales 4 requirieron abordajes combinados, 8 endovascular y 2 cirugía/endovascular, 1 paciente recibió radiocirugía sin efectividad. En 13 pacientes se obtuvo resolución total, 2 requirieron segundo tratamiento y uno persiste. Un paciente falleció por otras causas y el resto de pacientes mejoraron la clínica.

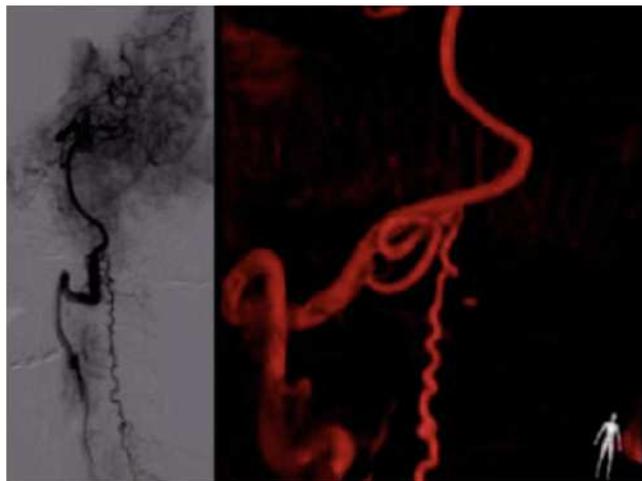


Figura – Reconstrucción 3D de uno de los casos, donde demuestra una FFM con aferencias dependientes de la arteria vertebral derecha.

Conclusiones: El tratamiento multimodal (endovascular-microquirúrgico) confiere un porcentaje alto de efectividad en lesiones complejas. La radiocirugía puede no ser útil dada la heterogeneidad de aferencias y de la localización de la fistula.

SEGUIMIENTO ANGIOGRÁFICO A LARGO PLAZO DE UNA SERIE DE 173 ANEURISMAS INTRACRANEALES EMBOLIZADOS

LONG-TERM ANGIOGRAPHIC FOLLOW-UP OF 173 EMBOLIZED INTRACRANIAL ANEURYSMS

S. Bisshopp¹, J. Morera¹, E. Otermin², A. Szolna¹, A. Jiménez¹ y C. Sosa¹

¹Servicio de Neurocirugía; ²Servicio de Neurorradiología Vascular Intervencionista, Hospital Universitario Dr. Negrín, Las Palmas de Gran Canaria, España. sarabisshop@hotmail.com

Objetivos: La embolización vía endovascular es un procedimiento bien establecido para el tratamiento de la ruptura de

aneurismas intracraneales. Sin embargo, la preocupación por su estabilidad a largo plazo y su capacidad para prevenir el re-sangrado están aún por definir. Por ello, decidimos revisar nuestra experiencia en el tratamiento endovascular de los aneurismas intracraneales tratados endovascularmente mediante el seguimiento angiográfico de los mismos a largo plazo.

Material y métodos: Se trata de un análisis retrospectivo de una serie de 255 pacientes con 278 aneurismas rotos y no rotos tratados mediante técnica endovascular en nuestro centro entre abril de 2001 y febrero de 2012, quienes fueron seguidos evolutivamente mediante angiografía. Para ello, evaluamos la evolución clínica y el seguimiento angiográfico de los aneurismas intracraneales tratados, atendiendo a las tasas de re-sangrado y a los cambios en las características morfológicas experimentados por los aneurismas con el paso del tiempo. Revisamos los hallazgos angiográficos para determinar el porcentaje de oclusión entre el primer y el último angiograma disponible. Las categorías de oclusión aneurismática utilizadas fueron: oclusión del 100% para aneurismas sin relleno residual de material de contraste, entre 95-99% de oclusión si existe una pequeña cantidad de relleno residual en la base del aneurisma o en el intersticio entre los coils y oclusión < 95% para cualquier cantidad superior de contraste.

Resultados: 159 pacientes con 173 aneurismas fueron tratados mediante embolización con coils y subsecuentemente seguidos con angiografía a partir de los 3 meses o más. La media del período de seguimiento angiográfico fue de 20,4 meses (rango 3-117 meses). Las tasas iniciales de oclusión fueron del 100% para 78 aneurismas (45%), entre 95-99% para 74 aneurismas (42,7%), y menos de 95% para 21 aneurismas (12%). La recanalización fue observada en 37 casos (21,3%). De los 95 aneurismas inicialmente ocluidos de forma incompleta, evolucionaron a la exclusión completa el 19%, presentaron trombosis progresiva en un 15%, remanente de cuello o de saco estable en 52%, y crecimiento del resto aneurismático en un 13%. 42 aneurismas (24%) requirieron nuevo tratamiento. La tasa de re-sangrado fue del 12%. Los índices de oclusión final, determinados en el último control angiográfico fueron 100% para 105 aneurismas (61%), de 95 a 99% para 63 aneurismas (36%) y menos de 95% para 5 aneurismas (3%).

Conclusiones: El seguimiento angiográfico a largo plazo de los aneurismas tratados mediante embolización con coils es mandatorio, dado que una pequeña recurrencia puede ser observada durante su evolución. Asimismo, esta técnica parece mostrar una buena durabilidad y eficacia a largo plazo.

ANEURISMAS ASOCIADOS A MAVS CEREBELOSAS

M. Cicuéndez, R. Torné, F. Arikán, F. Romero, D. Gándara y J. Vilalta

Servicio de Neurocirugía, Hospital Vall d'Hebron, Barcelona, España. marta.cicuenandez@gmail.com

Objetivos: Describir la incidencia de aneurismas relacionados con malformaciones arteriovenosas cerebelosas, así como su forma de presentación, tratamientos y evolución clínica.

Material y métodos: Realizamos un estudio retrospectivo de las malformaciones arteriovenosas seguidas en un único centro durante el periodo comprendido entre el año 1991 hasta la fecha actual. Se analizan aquellas MAVs de localización cerebelosa que se presentan asociadas a aneurismas cerebrales de circulación posterior. Relacionamos la presencia de aneurismas con el riesgo de sangrado y evolución clínica posterior.

Resultados: De 350 MAVs seguidas durante el periodo mencionado se recogen 58 (16%) MAVs de fosa posterior: 8 de tronco encefálico, 7 verminas, 4 de ángulo y 39 de hemisferio cerebeloso. Debutaron con sangrado 55 (94%) de ellas, 9 (14%) se asocian con la presencia de aneurismas de territorio posterior y todas se presentaron con sangrado secundario a la rotura del mismo. No se

observan diferencias significativas entre la presencia de aneurismas y el pronóstico funcional de los enfermos medido con GOS ($p < 0,05$) a los 6 meses. Tampoco se observan diferencias significativas en la forma de presentación en nuestro centro si se comparan los enfermos con MAV de fosa posterior y los enfermos con MAV y aneurismas de territorio posterior.

Conclusiones: Todos los pacientes que presentan MAVs de fosa posterior asociadas a aneurismas presentan en nuestra serie un debut con sangrado. Se analiza el pronóstico funcional de los enfermos que han presentado aneurismas con sangrado comparado con los enfermos en los que ha sangrado la MAV no observándose diferencias en su evolución final (GOS).

MANAGEMENT OF UNRUPTURED POSTERIOR COMMUNICATING ARTERY ANEURYSM REVEALED BY THIRD OCULOMOTOR NERVE PALSY: COMPARATIVE FUNCTIONAL OUTCOME BETWEEN CLIPPING AND COILING

MANEJO DE LOS ANEURISMAS DE LA ARTERIA COMUNICANTE POSTERIOR REVELADA POR UNA PARÁLISIS DEL NERVIJO OCULOMOTOR: COMPARACIÓN ENTRE EL RESULTADO FUNCIONAL DEL CLIPAJE Y EL COILIN

S. de la Rosa¹, K. Michel², H. Brunel², P.H. Roche¹, S. Fuentes² and R. Noudel¹

¹Servicio de Neurocirugía; ²Servicio de Neurorradiología, Hospital Universitario Marsella, France. ³Servicio de Neurocirugía, Hospital Puerta del Mar, Cádiz, Spain. doctor_delarosa@hotmail.com

Objectives: To compare the clinical outcome of unruptured aneurysms of the posterior communicating artery (PCoA) with third oculomotor nerve palsy (ONP) after surgical clipping versus coil embolization.

Materials and methods: Between Jan 2009 and June 2012, seven patients with a mean age of 54 years (30 to 79) presented with third ONP caused by upward compression of PCoA aneurysm. Mean size of the aneurysm was 9.3 mm (4 to 20 mm). Aneurysm exclusion was performed after a mean delay of 27 hours (5 to 72). With a non randomized selection, four patients underwent surgical clipping with fundus aneurysm resection, three patients were treated with coil embolization. Global outcome, oculomotor

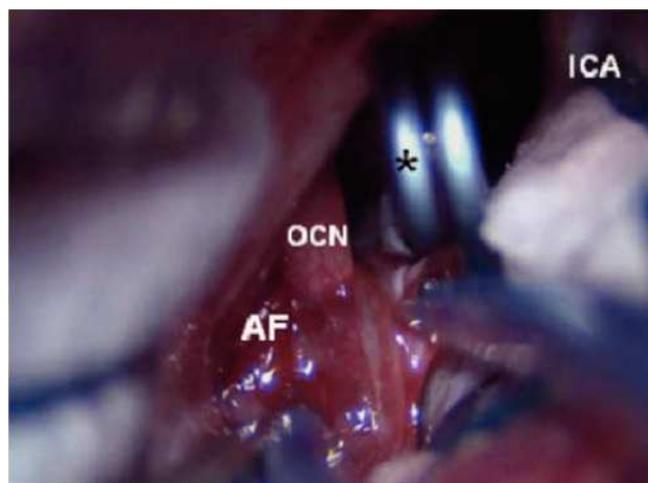


Figure – Intraoperative view of the third oculomotor nerve (OCN) compressed by the fundus of the aneurysm (AF) emerging from the internal carotid artery (ICA) after clipping (AC).

nerve function and aneurysm exclusion were compared postoperatively between the two groups.

Results: Following treatment, the four patients surgically treated showed complete recovery within two months, whereas the three patients in the endovascular group exhibited residual or complete (2 cases) deficits. In the surgical group, three patients had complete exclusion and one had a residual neck aneurysm of 1 mm. In the endovascular group, two patients exhibited recanalization 6 months later. The preoperative degree of ONP had no influence on the final outcome, but the delay before treatment and the size of the aneurysm were significantly larger in the endovascular group than in the surgical group (50h vs 8h/14 mm vs 5.5 mm).

Conclusions: Endovascular treatment is the gold standard for exclusion of PCoA aneurysm. However, in case of symptomatic compression of the third ONP, surgical clipping should be considered as the first therapeutic option and should be performed as soon as possible.

MALFORMACIONES VASCULARES ESPINALES. REVISIÓN DE CASOS EN NUESTRO CENTRO

SPINAL VASCULAR MALFORMATIONS. REVIEW OF CASES IN OUR CENTER

L. Díaz Cabanas, M. Rico Coteló, J.M. Santín Amo, C. Friero Dantas, L. Pita Buezas y A. García Allut

Servicio de Neurocirugía, Hospital Clínico de Santiago de Compostela, España. luciadc@hotmail.es

Objetivos: Describir la clínica y la importancia en el retraso diagnóstico en esta patología variada y poco frecuente, así como los resultados con el tratamiento quirúrgico y/o endovascular.

Material y métodos: Pacientes tratados en nuestro centro en los últimos 10 años, revisión de propuestas terapéuticas y de resultados en la literatura. Se explican los distintos tipos que se han presentado en nuestro servicio (3 fistulas durales del manguito de la raíz, 1 MAV juvenil, 1 cavernoma y 1 hemangioblastoma).

Resultados: Se expone el resultado final según el tipo de malformación, momento del diagnóstico y el grado funcional del paciente. Por lo general se presentan secuelas debido al tiempo transcurrido entre el comienzo de la clínica y el diagnóstico y el tratamiento.

Conclusiones: Las malformaciones vasculares espinales son poco frecuentes; es muy importante el estado funcional prequirúrgico en cuanto a resultados, pero el diagnóstico temprano no es común, produciendo por lo general incapacidad en el paciente; según el tipo de malformación se indicará acceso quirúrgico y/o endovascular; su tratamiento consiste en obliteración/escisión de la fistula.

TEMPORAL LOBE ARTERIOVENOUS MALFORMATIONS: ANATOMICAL SUBTYPES, SURGICAL STRATEGY, AND OUTCOMES

MALFORMACIONES ARTERIOVENOSAS DEL LÓBULO TEMPORAL: SUBTIPOS ANATÓMICOS, ESTRATEGIA QUIRÚRGICA Y PRONÓSTICOS

A. Gabarrós¹, A. Rodríguez-Hernández², W.L. Young^{2,3} and M.T. Lawton²

¹Servicio de Neurocirugía, Hospital Universitari de Bellvitge, Barcelona, Spain. ²Department of Neurological Surgery;

³Department of Anesthesia and Perioperative Care, UCSF, San Francisco CA, USA. agabarr@ub.edu

Objectives: Descriptions of temporal lobe AVMs are inconsistent. In order to standardize reporting, we blended existing de-

scriptions in the literature into an intuitive classification with five anatomical subtypes: lateral, medial, basal, Sylvian, and ventricular. Our surgical experience with temporal lobe AVMs was reviewed according to these subtypes.

Materials and methods: 88 patients with temporal lobe AVMs were treated surgically.

Results: Lateral temporal lobe AVMs were the most common (58 AVMs, 66%). 13 AVMs (15%) were medial, 9 (10%) were basal, and 5 (6%) were Sylvian. Ventricular AVMs were least common (3 AVMs, 3%). A temporal craniotomy based over the ear was used in 64%. Complete AVM resection was achieved in 82 patients (93%). 4 patients (4.5%) died in the perioperative period; 71 patients (87%) had good outcomes (mRS scores 0-2); and 68 patients (83%) were unchanged or improved after surgery.

Conclusions: Temporal AVM subtypes can assist with surgical planning and also standardize reporting. Lateral AVMs are the easiest to expose surgically, with circumferential access to feeding arteries and draining veins at the AVM margins. Basal AVMs require a subtemporal approach, often with some transcortical dissection through inferior temporal gyrus (ITG). Medial AVMs are exposed tangentially with an orbitozygomatic craniotomy and transsylvian dissection of anterior choroidal artery (AChA) and posterior cerebral artery (PCA) feeders in the medial cisterns. Medial AVMs posterior to the cerebral peduncle require transcortical approaches through the temporo-occipital gyrus. Sylvian AVMs require a wide Sylvian fissure split and differentiation of normal arteries, terminal feeding arteries, and transit arteries. Ventricular AVMs require a transcortical approach through the ITG that avoids Meyer's loop. Surgical results with temporal lobe AVMs are generally good and classifying them does not offer any prediction of surgical risk.

CIRUGÍA DE LOS ANEURISMAS CEREBRALES SIN ANGIOGRAFÍA PREOPERATORIA. INDICACIONES Y RESULTADOS

D. Gándara, R. Torné, M. Cicuéndez, F. Aríkan y J. Vilalta

Servicio de Neurocirugía, Hospital Vall d'Hebron, Barcelona, España. dfgandara@yahoo.com

Objetivos: Revisar los resultados clínicos y angiográficos del tratamiento quirúrgico en los aneurismas cerebrales con angioTC y/o ARM.

Material y métodos: De un registro prospectivo de patología neurovascular de un servicio de neurocirugía durante el periodo de 1990 a marzo del 2012 se han seleccionado los pacientes intervenidos sin angiografía preoperatoria y se han valorado los resultados clínicos pasados los seis meses y los resultados angiográficos después de la cirugía.

Resultados: Se han incluido en el registro 1.019 pacientes de los cuales 46 (4,5%) se han intervenido sin angiografía preoperatoria. En todos los pacientes (4) con aneurismas "no rotos" el resultado fue bueno, se intervinieron en total 6 aneurismas. Dos aneurismas se descubrieron en el acto quirúrgico y también fueron clipados. En estos casos el control angiográfico postoperatorio demostró un correcto clipaje de todos los aneurismas. En 24 pacientes de los 42 aneurismas rotos la indicación de operar se tomo por considerar que existía un compromiso vital. En 17 pacientes el resultado clínico fue malo, de estos solo en tres se realizó angiografía postoperatoria. A los pacientes con aneurismas "rotos" y buen resultado clínico se les practicó estudio angiográfico que demostró la correcta colocación del clip. Veinte pacientes con aneurismas "rotos" fueron intervenidos de forma electiva, en algunos casos por problemas logísticos para realizar la angiografía. En todos, menos en uno el resultado fue bueno.

Conclusiones: Con una selección adecuada la cirugía de los aneurismas cerebral con ATC/ARM es un tratamiento seguro,

efectivo y probablemente más eficiente que el tratamiento endovascular.

CRISIS EPILÉPTICAS Y SUS FACTORES PREDICTIVOS EN LAS MALFORMACIONES ARTERIOVENOSAS CEREBRALES

SEIZURE PREDICTORS IN BRAIN ARTERIOVENOUS MALFORMATIONS

S. García Duque¹, R. García Leal¹, B. Iza Vallejo¹, O. Mateo Sierra¹, T. Panadero Usero¹ y F. Fortea Gil²

¹Servicio de Neurocirugía; ²Servicio de Neuroradiología, Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Madrid, España. saragduque83@hotmail.com

Objetivos: Revisar la incidencia de crisis epilépticas en los pacientes con malformaciones arteriovenosas tratados en nuestro centro. Establecer los factores que influyeron en su aparición y su persistencia tras el tratamiento.

Material y métodos: Se presenta un estudio retrospectivo sobre la incidencia de crisis epilépticas en los pacientes diagnosticados de malformaciones arteriovenosas en nuestro hospital en un periodo de 15 años, excluyendo las de localización infratentorial. Se realizó un estudio estadístico univariante y multivariante con SPSS 15.0 para determinar los factores demográficos, clínicos y morfológicos que influyeron en la aparición de crisis.

Resultados: Fueron incluidos un total de 105 pacientes (52,4% mujeres), con una edad media de 36,9 ± 16,5 años. Las localizaciones más frecuentes fueron frontal (30,5%) y temporal (21%). Un 11,4% se localizaban a nivel de ganglios de la base. El 67,7% se situaban sobre o en la proximidad de áreas elocuentes. Un 79,4% se clasificaron como grados I, II o III de Spetzler-Martin. Se observaron drenajes venosos profundos en el 67,7%. La forma clínica de debut fue con crisis en el 19,8% de los casos, y hemorragia en el 62,5%. Presentaron crisis epilépticas antes del tratamiento el 38% de los pacientes; en el 62% de los casos se trató de crisis generalizadas. Un 55,1% de los pacientes había presentado al menos una crisis en algún momento del seguimiento mínimo de un año. De los pacientes intervenidos el 44% presentó crisis postoperatorias (Engel I el 90%), por un 61% de los sometidos a radiocirugía que tuvieron peor control con el tratamiento farmacológico (Engel I el 73,1%). En el análisis univariante fueron factores relacionados con la aparición de crisis antes del tratamiento la localización en lóbulo parietal ($p < 0,01$), la afectación multilobar ($p < 0,05$), el tamaño del nido superior a 3 cm ($p < 0,01$), la existencia de un nido de tipo difuso ($p < 0,01$), el sangrado de la malformación ($p < 0,001$) y la clasificación en grado IV y V de Spetzler-Martin ($p < 0,01$). Tras el tratamiento presentaron mayor incidencia de crisis las que tenían afectación multilobar ($p < 0,05$), las de nido superior a 3 cm ($p < 0,05$) y las de nido de tipo difuso ($p < 0,01$). Se encontró una tendencia a presentar más crisis tras el tratamiento en las MAVs que presentaban aferencias de arterias perforantes profundas ($p = 0,06$). En el análisis multivariante el único factor independiente relacionado con la aparición de crisis fue el sangrado de la malformación en algún momento de su evolución ($p < 0,01$).

Conclusiones: La aparición de crisis epilépticas afecta significativamente a la calidad de vida de los pacientes diagnosticados y tratados de malformaciones arteriovenosas cerebrales. Hasta la fecha son pocos los trabajos que evalúan los factores relacionados con la aparición de crisis para poder tratarlas de una forma más eficaz. En nuestra serie el principal factor determinante de su desarrollo fue la existencia de hemorragia por rotura de la malformación en algún momento de su seguimiento. Otros factores como la localización multilobar, el tamaño del nido mayor de 3 cm o la existencia de un nido de tipo difuso también se re-

lacionaron con una mayor incidencia de crisis. Los pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente tuvieron menos crisis epilépticas que los tratados con radiocirugía o que no fueron tratados, y éstas se controlaron mejor con los tratamientos farmacológicos.

COSTES DEL TRATAMIENTO ENDOVASCULAR FRENTE AL QUIRÚRGICO EN HSA ANEURISMÁTICA

A. Horcajadas, M.J. Katati, A. Jorques y A. Román

Servicio de Neurocirugía, Hospital Virgen de las Nieves, Granada, España. angel.horcajadas@gmail.com

Objetivos: Desde la publicación del estudio se han publicado multitud de estudios que ponen de manifiesto resultados clínicos similares con una y otra técnica, teniendo a favor las técnicas endovasculares su menor agresividad, y las quirúrgicas la mayor estabilidad del tratamiento. Desde un punto de vista económico no hay muchos trabajos publicados, y todos ellos basados en estimaciones de costes sobre series publicadas en la literatura. En este trabajo se pretende analizar una serie concreta de pacientes con HSA aneurismática tratados de forma consecutiva en un mismo centro con técnicas endovasculares o quirúrgicas, analizando los costes tanto del propio tratamiento como los derivados de la hospitalización y del seguimiento a fin de evaluar cual de las técnicas es más beneficiosa tanto desde un punto de vista clínico como económico.

Material y métodos: Se analizan 80 pacientes ingresados en nuestro centro con HSA aneurismática que recibieron tratamiento endovascular (EV) (57) o quirúrgico (Q) (23) entre enero de 2010 y junio de 2011. Se analizan datos demográficos (edad y sexo), clínicos (Fischer y Hunt-Hess al ingreso) y los resultados (GOS a los 6 meses) de ambas series. Se registra estancia hospitalaria (UCI y planta), coste del tratamiento (número de coils, catéteres, craneotomía...), del seguimiento (arteriografías de control, angioRMN) y de los retratamientos de cada una de las técnicas. Se calculan los costes según los precios medios estimados de hospitalización, material fungible y procedimientos.

Resultados: La edad de los pacientes tratados EV fue ligeramente superior a la de los Q (56 vs 48 años de media). No hay grandes diferencias en cuanto a situación clínica (Hunt-Hess y Fischer) entre ambas series. Un 72% de los pacientes tratados EV tuvieron puntuaciones 4 o 5 en la escala GOS frente al 87% de la serie Q. Un 12% de los pacientes tratados EV precisaron de un retratamiento en el período de seguimiento definido de 18 meses y un 8,6% de los pacientes intervenidos sufrieron infección, lo que prolongó estancia y por tanto gasto. Existen diferencias en cuanto al tiempo de hospitalización tanto en UCI (superior en algo más de 1,5 días en el grupo Q) como en planta (4 días más). El coste medio del procedimiento en sí en el tratamiento EV se sitúa en torno a los 7700 E en tanto que en el grupo Q lo está en torno a los 5200 E. Sin embargo la mayor estancia hospitalaria hace que el coste medio de los pacientes tratados quirúrgicamente sea superior, tanto si no se incluyen complicaciones y retratamientos, como si se hace (casi 35.000 E vs algo más de 32000 E en el primer caso y en torno a 37.500 frente a 33.500 E en el segundo). La principal ventaja del tratamiento Q en cuanto a costes radica precisamente en la estabilidad del tratamiento de tal forma que si con los datos obtenidos se estima el gasto que generaría un paciente tratado EV frente al quirúrgico, dado que precisa de al menos dos arteriografías de control tras la terapéutica y una angioRMN anual durante un periodo que estimamos de 10 años, el tratamiento con coils vendría a suponer cerca de 42.500 E por caso frente a algo más de 37.500 E del quirúrgico. Estas estimaciones son incluso más favorables al tratamiento Q en el caso de aneurismas incidentales.

Conclusiones: Los resultados clínicos de los pacientes tratados EV y Q en nuestra serie son similares, siendo la estancia hospitalaria mayor en los segundos. Los costes del tratamiento EV del aneurisma roto son inferiores al Q a corto plazo, pero superiores a largo plazo debido al estrecho y prolongado seguimiento que precisan los aneurismas embolizados. Este resultado es más favorable al tratamiento Q en los aneurismas incidentales.

3D VIDEO: INDOCYANINE GREEN FOR VESSEL IDENTIFICATION AND PRESERVATION PRIOR TO DURAL OPENING FOR PARASAGITTAL LESIONS

I. Jusué Torres¹, M. Pascual Gallego², R. Navarro-Ramírez¹, K.L. Chaichana¹ and A. Quiñones-Hinojosa¹

¹Department of Neurosurgery, The Johns Hopkins University School of Medicine, Baltimore, MD, USA, ²Servicio de Neurocirugía, Hospital Clínico San Carlos, Madrid, Spain. Ijusuet1@jhmi.edu

Objetivos: The purpose of this video series is to document how indocyanine green (ICG) videography can be used prior to dural opening to help identify and preserve potentially critical draining veins into the sagittal sinus during resection of parasagittal lesions.

Material and methods: For both patients, a craniotomy was performed in close juxtaposition to the sagittal sinus. ICG (0.25 mg/kg dose) was administered intravenously just prior to dural opening. Using a microscope equipped with fluorescent filters, real-time flow assessment of the underlying veins was done. The identified veins were marked on the dural surface. Dural opening was made by around these vessels. After tumor resection, ICG was re-administered and videoangiography was conducted to confirm vascular integrity.

Results: We document the application of ICG videoangiography using 3D video recording for two cases of parasagittal meningiomas. We present first a 61-year-old woman with motor seizures in the right side and a tumor volume of 48.32 cc. The second is a 30-year-old woman with right leg weakness and a tumor volume of 16.96 cc. The information provided by this technology changed the

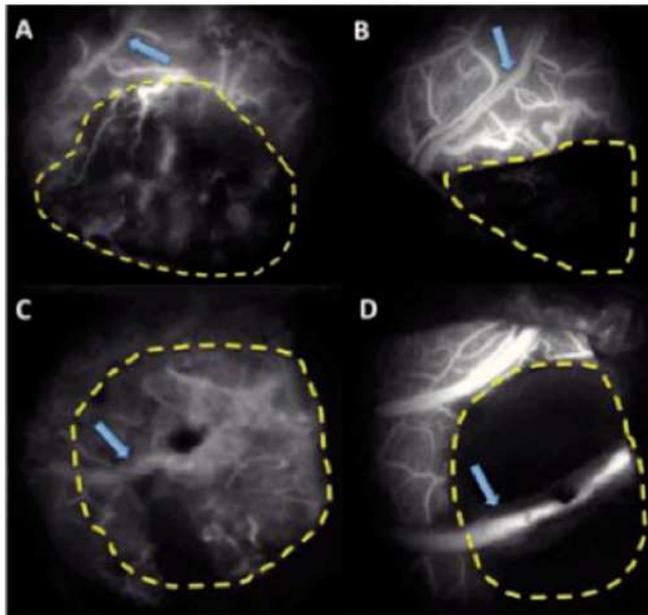


Figure – Representative images of the cases; Blue Arrow: Crucial Draining Veins; Yellow dotted line: tumor cavity. A & B. Case 1 predural opening (A) and after tumor resection (B). C & D. Case 2 predural opening (C) and after tumoral resection (D).

surgical procedure. ICG angiography could be divided in arterial, capillary, and venous phases comparable with what is seen in digital subtraction cerebral angiography. This tool not only help identify critical draining veins that could be injured during dural opening, but also demonstrated vascular integrity after lesion removal. This technique may help identify and preserve critical vasculature especially those lesions near venous sinuses.

Conclusions: The ICG administration and videoangiography during and after parasagittal tumor resection can be used to avoid vascular damage in neurosurgery.

MALFORMACIONES CAVERNOSAS. REVISIÓN DE UNA SERIE

CAVERNOUS MALFORMATIONS. REVIEW OF A SERIES

G. López Flores, J.A. Gutiérrez Díaz y J.C. Busto Pérez de Salcedo

Unidad de Neurocirugía y Neurología, Hospital San Francisco de Asís, Madrid, España. gerardolf@yahoo.es

Objetivos: Las malformaciones cavernosas (MC) son anomalías congénitas de los vasos sanguíneos. En un intento de evaluar la mejor conducta ante estas lesiones, realizamos un análisis retrospectivo de una serie de 25 pacientes con MC.

Material y métodos: Todos los pacientes se estudiaron radiográficamente, con TAC, angio-TAC y RM, se recogieron las siguientes variables preoperatorias: edad, sexo, localización de la lesión o lesiones, síntomas fundamentales, antecedentes de hemorragia, de cirugía y/o radiocirugía.

Resultados: La edad de los pacientes fue de 16-70 años, 13 pacientes del sexo femenino, predominaron las lesiones únicas en

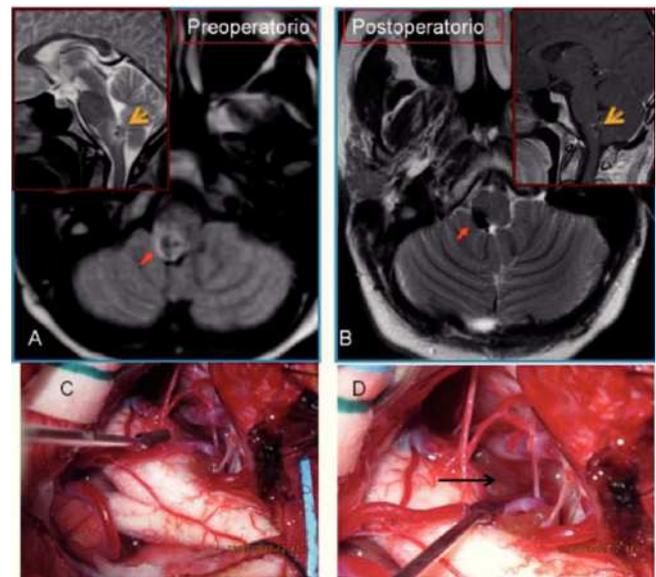


Figura – A) Imagen de RM axial y sagital, la flecha muestra una malformación cavernosa del tronco cerebral a nivel del bulbo en su relación posterior B) Imagen postoperatoria de RM axial y sagital del mismo paciente, la flecha muestra la exéresis de la malformación vascular, sin lesión cerebral ni vascular de las regiones adyacentes. C) Imagen microquirúrgica de otro paciente portador de malformación cavernosa del tronco cerebral, a nivel del bulbo en su relación anterior. D) Igual imagen con mayor aumento, donde después de la separación de la PICA derecha, la flecha muestra la malformación cavernosa exofítica de aspecto amarillo-naranja

21 pacientes, sobre las múltiples. Una MC de medula espinal y 24 pacientes con lesiones localizadas en el encéfalo, 5 de ellas en el tallo cerebral. Tres MC fueron mixtas con otras malformaciones vasculares. Los síntomas fueron: epilepsia en 13 pacientes, cefalea en 5 pacientes, hemorragia en 10 y déficit neurológico en 4. Se les realizó cirugía a 20 pacientes, el 52% de ellos con MC de alta complejidad. Tres presentaron morbilidad neurológica, 2 transitorias y uno permanente. No se presentó mortalidad. Al año de operados se aplicó la escala de Glasgow para resultados 19 ptes (95%) en grado 5. Todos los que debutaron clínicamente con epilepsia se encuentran en control de las crisis en clase I-III de Engel. Durante el período de seguimiento de los 5 pacientes no tratados quirúrgicamente, uno de tronco cerebral presentó sangramiento extralesional sintomático y otro con localización talámica presentó déficit neurológico progresivo, 2 se mantienen asintomáticos y uno se perdió del seguimiento.

Conclusiones: Los resultados de esta serie confirman que las MC pueden ser exitosamente resecadas con mínimo de morbilidad postquirúrgica, aun en aquellas MC situadas en zonas profundas o en áreas de gran elocuencia funcional. El seguimiento de los no quirúrgicos es estrictamente necesario.

TRATAMIENTO COMBINADO MEDIANTE EMBOLIZACIÓN PREOPERATORIA Y RESECCIÓN QUIRÚRGICA EN LAS MALFORMACIONES ARTERIOVENOSAS CEREBRALES

COMBINED PREOPERATIVE EMBOLIZATION AND SURGICAL RESECTION FOR THE TREATMENT OF CEREBRAL ARTERIOVENOUS MALFORMATIONS

N. Lorite Díaz¹, A. Gabarrós Canals², J.L. Sanmillán Blasco², A. Marnov², L. Aja Rodríguez³ y M.A. de Miquel Miquel³

¹Servicio de Neurocirugía, Hospital Dr. Josep Trueta, Girona, España. ²Servicio de Neurocirugía; ³Servicio de Neurorradiología Intervencionista, Hospital Universitario de Bellvitge, L'Hospitalet de Llobregat, España. *nadia.l.d.84@gmail.com*

Objetivos: El manejo de las malformaciones arteriovenosas cerebrales (MAVs) es complejo y comprende diversas opciones terapéuticas. La embolización prequirúrgica reduce el tamaño nidal, ocluye zonas malformativas profundas o pedículos arteriales no accesibles o con alto riesgo quirúrgico, aneurismas intranidales y fístulas de alto grado. La combinación de embolización y cirugía reduce la morbimortalidad y aumenta la tasa de oclusión de estas lesiones. En el presente estudio pretendemos evaluar los resultados de la técnica combinada mediante el análisis de la evolución neurológica y el grado de resección en función de las características de la MAV, así como revisión de la literatura.

Material y métodos: Se han estudiado 20 pacientes con MAVs (10 mujeres y 10 varones, de 22 a 66 años) que recibieron tratamiento combinado con un seguimiento medio de 36 meses. La información recogida comprende tamaño y tipo de nidus, aportes arteriales, drenaje venoso, localización (supra o infratentorial, área elocuente y/o profunda y/o quirúrgicamente accesible), presencia de aneurismas (distantes o intranidales), antecedente de sangrado, angiografía postquirúrgica, y escala de Rankin modificada preoperatoria y a los 6 meses de la intervención.

Resultados: Según la clasificación de Spetzler-Martin, el 20% pertenecían al grado I, el 30% al grado II, el 40% al grado III, el 5% al grado IV y el 5% al grado V. El 65% debutaron con hematoma, el 30% con crisis comiciales y el 5% con cefalea. Se realizó una sesión de embolización en el 65% de los casos, dos o superior en el 30% y, en el 5%, no se pudo finalizar el procedimiento por falta de abordaje seguro. El porcentaje medio de oclusión en las MAVs embolizadas fue del 64%. El tiempo medio transcurrido entre la última sesión de embolización y el tratamiento quirúrgico fue de

5 días. Se registró un 10% de complicaciones intra y post-embolización (un paciente presentó edema cerebral y otro sangrado, coincidiendo con los casos de mayor grado en la clasificación de Spetzler-Martin y con drenaje venoso profundo), y un 10% de post-operatorias (un caso de osteomielitis que precisó colocación de cranioplastia con correcta recuperación posterior y sin déficits, y otro caso presentó hematoma a los 3 días de la intervención, coincidiendo con el mismo caso que no pudo ser embolizado previamente). La puntuación media en la escala de Rankin modificada fue de 1.1 a los 6 meses. En el estudio postratamiento, todas las MAVs tratadas se hallaban angiográficamente resueltas.

Conclusiones: El tratamiento combinado de embolización prequirúrgica y cirugía permite obtener una elevada tasa de oclusión con una morbimortalidad aceptable. Resulta imprescindible una correcta coordinación entre neurocirujanos y médicos intervencionistas endovasculares para la consecución de ambos procedimientos.

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL PRONÓSTICO DE LA HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA

RISK FACTORS ASSOCIATED WITH THE PROGNOSIS OF SUBARACHNOID HEMORRHAGE

A. Meza, A. Kaen, J.L. Narros, M. Troya, J.M. Almarcha y F. Durán Neira

Servicio de Neurocirugía, Hospital Virgen del Rocío, Sevilla, España. *yahver855@yahoo.com*

Introducción: Se han implicado diversos factores de riesgo asociados al pronóstico de los pacientes que ingresan con hemorragia subaracnoidea (HSA). La mayoría de estudios que analizan estos factores lo hacen en series quirúrgicas, y solo unos pocos intentan identificar variables pronósticas en poblaciones no seleccionadas. El objetivo de este trabajo es analizar los factores relacionados con el pronóstico de la HSA.

Material y métodos: Realizamos una revisión de los pacientes ingresados en nuestro Hospital con el diagnóstico de HSA aneurismática durante marzo del 2009 a diciembre del 2010. Se recogieron variables epidemiológicas (edad, sexo, HTA, obesidad, diabetes, tabaco, alcohol), variables clínicas (WFNS, GCS, H&H) y variables radiológicas (Fisher, Fisher mod, Classen). La evolución se estableció según la escala pronóstica de Glasgow (GOS) al alta y a los 6 meses. Utilizamos χ^2 y t Student para el análisis univariante. Además, para determinar si las variables mantenían su efecto independiente tras ser ajustadas con el resto de variables se llevo a cabo una regresión logística multivariable.

Resultados: Durante el período de estudio un total de 164 pacientes fueron ingresados en nuestro Servicio. La edad media de nuestros pacientes fue 54 años (19-84) y el 56,1% fueron mujeres. La cefalea fue el síntoma más frecuente (79,4%). En el análisis descriptivo de las variables clínicas los pacientes ingresaron con: WFNS 5 (10,5%); WFNS 4 (15,1%); WFNS 3 (6,6%); WFNS 2 (23,7%); WFNS 1 (44,1%). El 62,3% de los pacientes presentó un Fisher 4, mientras que el Fisher 3 se observó en el 23,1%. A los 6 meses de la hemorragia el 65,2% de los pacientes presentó un buen pronóstico (GOS 4 y 5), mientras que un 10,2% fallecieron. En el análisis univariante se obtienen resultados significativos ($p < 0,05$) en la edad, la HTA, ser fumador, la obesidad y haber presentado un evento cardiovascular. También fueron estadísticamente significativos la situación clínica al ingreso según la escala WFNS, la presencia de sangre intraventricular y hematoma intraparenquimatoso. En el análisis multivariable todas las variables mantienen significación salvo la obesidad y la presencia de hemorragia intraparenquimatoso.

Conclusiones: La HSA continúa teniendo una alta morbimortalidad. La edad, la HTA y las condiciones clínicas al ingreso se-

gún la escala WFSN están relacionadas con el pronóstico. También se observó relación estadística con la escala de Fisher y la presencia de sangre intraventricular en el TC inicial.

“RESCUE BYPASS” PARA LA REVASCULARIZACIÓN DE ÁREAS DE ISQUEMIA CEREBRAL QUE COMPLICAN EL TRATAMIENTO DE LOS ANEURISMAS INTRACRANEALES COMPLEJOS

“RESCUE” BYPASS FOR REVASCULARIZATION OF CEREBRAL ISCHEMIA AREAS COMPLICATING TREATMENT FOR COMPLEX INTRACRANIAL ANEURYSMS

G. Pancucci¹, A. Rodríguez-Hernández², C. Botella Asunción¹ y M.T. Lawton²

¹Servicio de Neurocirugía, Hospital Universitario y Politécnico La Fe, Valencia, España. ²Department of Neurological Surgery, University of California, San Francisco, EE.UU. gpancucci@gmail.com

Objetivos: El tratamiento de los aneurismas intracraniales complejos es un reto. Probablemente la cirugía ofrezca el único tratamiento definitivo; sin embargo, presenta elevadas tasas de morbimortalidad. Ya que el clipaje directo no es posible en muchas circunstancias, las técnicas de revascularización permiten solventar casos seleccionados. Sin embargo, en muchas situaciones, el aneurisma puede ser “atrapado” (o la arteria aferente ocluida) sin necesidad de recurrir a un bypass. Existen muchas técnicas que pre o intraoperatoriamente pueden ayudar a valorar si el paciente necesitará o no un bypass tras la oclusión de un gran vaso intracraneal, pero sin embargo todas ellas presentan falsos negativos. El objetivo del presente estudio es valorar si la cirugía de revascularización cerebral es capaz de restituir flujo sanguíneo cerebral a pacientes con un daño isquémico tras el tratamiento de un aneurisma intracraneal complejo.

Material y métodos: Se define el “rescue bypass” como una técnica de revascularización quirúrgica en pacientes que hayan tenido una complicación isquémica tras el tratamiento quirúrgico, endovascular o mixto de un aneurisma intracraneal que haya conllevado el sacrificio de un gran vaso intracraneal.

Resultados: En un período de 13 años (junio 1999-junio 2012) se han realizado en el Department of Neurological Surgery de la University of California-San Francisco, 5 diferentes tipos de “rescue bypass” en 5 pacientes. Todos los pacientes mostraron diferentes niveles de mejoría clínica, en dos casos hasta recuperación completa del déficit neurológico.

Conclusiones: No existen técnicas completamente seguras para predecir el riesgo isquémico de una oclusión de la arteria carótida interna. La cirugía de bypass confirma su utilidad como técnica planificada, pero también como una técnica extrema de rescate después de que un daño isquémico haya sido ya producido. El bypass ICA-ICA es una opción válida para la revascularización de grandes áreas cerebrales.

MODELOS EXPERIMENTALES: ICTUS. COMPARACIÓN ENTRE OCLUSIÓN DE ARTERIA CEREBRAL MEDIA MEDIANTE CATÉTER INTRALUMINAL Y TROMBOSIS QUÍMICA POR FECL₃

F.J. Rascón¹, U. Gómez-Pinedo², C. Lendínez², O. Salazar¹, J.R. Brin¹ y J.A. Barcia¹

¹Servicio de Neurocirugía; ²Instituto de Neurociencias, Hospital Clínico San Carlos, Madrid, España. ferrascon@hotmail.com

Objetivos: 1) Comparar la reproducibilidad de modelos y su variabilidad anatómica. 2) Comparar hallazgos microscópicos e inmunohistoquímicos entre modelos. 3) Comparar ambos modelos desde el punto de vista de utilización preclínica.

Material y métodos: Ratas Wistar machos (N = 9 por grupo), bajo guías de experimentación animal, anestesia intraperitoneal con ketamina y medetomidina. En un grupo se realizó el modelo de oclusión de arteria cerebral media (MCAO) por catéter intraluminal, desde arteria carótida externa (ECA); en el otro grupo coagulación química cortical por cloruro férrico (FeCl₃). En ambos se realizaron pruebas neurológicas al revertir completamente los efectos anestésicos para establecer el grado clínico de afectación isquémica. Las ratas fueron sacrificadas a las 72 horas del evento, tres por grupo fueron decapitadas y procesadas su cerebro para análisis de volumétrico del infarto cerebral por técnica de trifeniltetrazoilo (TTC), los otros seis animales de cada grupo se perfundieron con paraformaldehído al 4% y su posterior crioprotección realizando cortes de 40 micras con microtomo para procesamiento inmunohistoquímico para analizar la zona de penumbra isquémica (grado de gliosis) y de la zona subventricular (SVZ) ipsilateral, para analizar el grado de activación de neurogénesis endógena.

Resultados: La técnica de TTC evidenció que el MCAO causa un infarto corticostriatal con amplia zona de penumbra isquémica, mientras que el trombotismo cortical cloruro férrico (TCFCL) mostró un infarto que circunscribe la zona cortical, una zona de penumbra discreta y compacta, dato de suma importancia para elegir el modelo isquémico para estudios preclínicos. El análisis de la SVZ ipsilateral evidenció que el modelo MCAO induce mayor activación de la neurogénesis endógena reflejado por el incremento de hasta cuatro veces del número de células Ki67+ (comparadas con el Sham) e incremento de neuroblastos, identificados por inmunomarcaje con doblecortina (DCX). El TCFCL mostró incremento superior al basal pero siempre con valores ligeramente más discretos a la MCAO. Al evaluar la zona de la vecindad al núcleo isquémico en ambos modelos se observaron células DCX+ (neuroblastos de nueva generación) en grupos cercanos a la cicatriz glial. El modelo MCAO evidenció incremento de astrocitos y células de microglía en comparación con TCFCL, determinando con esto que la MCAO mantiene una área mayor de penumbra en relación al grupo de animales bajo TCFCL.

Conclusiones: El ictus por MCAO es más variable posiblemente debido a circulación colateral, por lo que este modelo resulta con una aplicación importante en el desarrollo de terapias dirigidas a la reparación de la zona de penumbra. El ictus con FeCl₃ cortical es más útil para implementar terapias en las cuales es necesario una localización y volumen constante de infarto, dirigidas a la recuperación del núcleo isquémico. En ambos modelos fue evidente la activación de neurogénesis endógena, donde la MCAO reveló una mayor activación posiblemente como resultado de un mayor infarto en comparación al grupo FeCl₃. El MCAO es un modelo más fisiológico por ser modelo de reperfusión, un dato interesante es que solo 15 min de oclusión son suficientes para ocasionar un infarto útil en la experimentación clínica, dato que contrasta con los 45 min utilizados por otros grupos investigadores.

ADULT MOUSE CEREBRAL VENOUS HYPERTENSION MODEL

MODELO DE HIPERTENSIÓN VENOSA CEREBRAL EN EL RATÓN ADULTO

A. Rodríguez-Hernández¹, S.T. Yang², E.J. Walker², W.L. Young^{1,2,3}, H. Su² and M.T. Lawton¹

¹Department of Neurological Surgery; ²Department of Anesthesia and Center for Cerebrovascular Research; ³Department of Neurology, University of California, San Francisco, USA. ana.neurosurgery@hotmail.com

Objectives: The understanding of the pathophysiology of brain arteriovenous malformations and arteriovenous fistulas has

improved thanks to animal models. A rat model creating an artificial fistula between the common carotid artery (CCA) and the external jugular vein (EJV) has been widely described and proved technically feasible. This construct provokes a consistent cerebral venous hypertension (CVH), and therefore has helped studying the contribution of venous hypertension to formation, clinical symptoms, and prognosis of brain AVMs and dural AVFs. Equivalent mice models have been only scarcely described and have shown trouble with stenosis of the fistula. An established murine model would allow to further study not only pathophysiology but also potential genetic therapies for these cerebrovascular diseases. Here we present our detailed techniques for creating a model of arteriovenous fistula that produces a durable intracranial venous hypertension in the mouse.

Materials and methods: 25-30 g C57BL/6J mice underwent CCA-to-EJV end-to-side fistula creation. Intracranial sinus pressures were prospectively measured at 2 weeks, 3 weeks and 4 weeks after fistula creation. The fistula patency was confirmed by modified ballooning test, empty-and-refill test during surgery and Evans blue test. Sinus pressures were recorded at sagittal sinus.

Results: All the fistulas were patent 4 weeks after surgery. All mice presented with typical right eye proptosis postoperatively. The postoperative 2-week sinus pressure was 8.8 ± 1.2 mmHg, three-week was 4.7 ± 1.4 mmHg, and four-week was 3.9 ± 0.6 mmHg ($p < 0.0001$). Postoperative 2-week sinus pressure was significantly higher than 3-week ($p < 0.001$) and 4-week sinus pressures ($p < 0.001$). The postoperative 3-week sinus pressure was not significantly different from the 4-week sinus pressure ($p = 0.819$).

Conclusions: We present a reliable model of arteriovenous fistula that produces a durable intracranial venous hypertension in the mouse. This novel model has been designed to integrate transgenic mouse techniques with a previously well established experimental system that has proved useful to study brain AVMs and dural AVFs. By opening the possibility of using transgenic mice, a broader spectrum of valid models can be achieved and genetic treatments can also be tested. The experimental construct could also be further adapted to the study of other cerebrovascular diseases related with venous hypertension such as migraine, transient global amnesia, transient monocular blindness, etc.

MIDDLE CEREBRAL ARTERY ANEURYSMS: THE CASE FOR SURGICAL MANAGEMENT IN THE ENDOVASCULAR ERA

ANEURISMAS DE LA ARTERIA CEREBRAL MEDIA: ARGUMENTOS A FAVOR DEL MANEJO QUIRÚRGICO EN LA ERA ENDOVASCULAR

A. Rodríguez-Hernández, M.E. Sughrue, S. Akhavan,
J. Habdank-Kolaczowski and M.T. Lawton

Department of Neurological Surgery, University of California,
San Francisco, USA. ana.neurosurgery@hotmail.com

Objectives: One response to randomized trials like ISAT has been to adopt a "coil first" policy whereby all aneurysms be considered for coiling, reserving surgery for unfavorable aneurysms or failed attempts. Surgical results with middle cerebral artery (MCA) aneurysms have been excellent, and no data support a "coil first" policy with them. We review an experience with MCA aneurysms managed with microsurgery as the treatment of first choice.

Materials and methods: During a 13-year period, 543 patients with 631 MCA aneurysms were managed with a "clip first" policy, with 115 patients (21.2%) referred from the Neurointerventional

Radiology service and none referred from the Neurosurgical service for endovascular management. Despite the recommendation for surgery as part of the institutional "clip first" policy, cases were discussed by a multidisciplinary team of neurosurgeons, neurointerventional radiologists and neurovascular neurologist. Patients were informed of all treatment options (surgical, endovascular and observation) and ultimately had the freedom to choose therapy. Aneurysm occlusion was evaluated independently by neuroradiologists using postoperative angiography and classified as: complete (no residual aneurysm), minimal residual aneurysm (small neck remnant or dog-ear), or incomplete (> 5% of the original lumen remaining). Neurological outcomes were assessed using the modified Rankin score (mRS) by a research nurse or clinician not directly involved in the care of the patients and not funded by the Department of Neurosurgery.

Results: 282 patients (51.9%) had ruptured aneurysms and 261 (48.1%) had unruptured aneurysms. MCA aneurysms were treated with clipping (88.6%), thrombectomy/clip reconstruction (6.2%), and bypass/aneurysm occlusion (3.3%). Complete aneurysm obliteration was achieved with 620 MCA aneurysms (98.3%). 89.7% of patients were improved or unchanged after therapy, with a mortality rate of 5.3% and a permanent morbidity rate of 4.6%. Good outcomes were observed in 92.0% of patients with unruptured and 70.2% with ruptured aneurysms. Worse outcomes were associated with rupture ($p = 0.04$), poor-grade ($p = 0.0004$), giant size ($p = 0.03$), and hemicraniectomy ($p < 0.0001$).

Conclusions: The MCA aneurysm is managed better surgically than endovascularly, and surgery should remain the treatment of choice. Surgical morbidity was low and poor outcomes were due to an inclusive policy that aggressively managed poor-grade patients and complex aneurysms. This experience sets a benchmark that endovascular results should match before considering endovascular therapy an alternative for MCA aneurysms.

MALFORMACIONES ARTERIOVENOSAS DE CEREBELO: SUBTIPOS ANATÓMICOS, RESULTADOS QUIRÚRGICOS Y PRECISIÓN PREDICTIVA DE LOS SISTEMAS DE CLASIFICACIÓN

A. Rodríguez-Hernández¹, H. Kim², T. Pournohamad²,
W.L. Young^{1,2,3} y M.T. Lawton¹

¹Department of Neurological Surgery; ²Department of Anesthesia and Center for Cerebrovascular Research; ³Department of Neurology, University of California, San Francisco, EE.UU.
ana.neurosurgery@hotmail.com

Objetivos: La diversidad entre las malformaciones arteriovenosas (MAV) cerebelosas requiere una clasificación anatómica que sea intuitiva y quirúrgicamente informativa. Para predecir los resultados clínicos del tratamiento, la escala de Spetzler-Martin funciona con malformaciones arteriovenosas cerebrales, pero tiene deficiencias con las MAVs cerebelosas. Nuestros objetivos son: (1) definir los subtipos de AVM cerebelosas en función de la anatomía y el tratamiento quirúrgico; (2) revisar nuestros resultados de acuerdo a dichos subtipos; (3) comparar la precisión de predicción de la escala de Spetzler-Martin con la escala complementaria de Lawton-Young.

Material y métodos: A partir de una serie consecutiva de 500 pacientes quirúrgicos registrados de forma prospectiva en la base de datos del servicio, 60 tenían malformaciones arteriovenosas de cerebelo, 39 tenían malformaciones arteriovenosas del tronco del encéfalo y fueron excluidos, y 401 tenían malformaciones arteriovenosas cerebrales. El resultado neurológico se evaluó mediante la escala de Rankin modificada (mRS) preoperatoria, postoperatoria, y hasta 2 años después de la cirugía. Las características

de las malformaciones de cerebelo frente a las cerebrales se compararon utilizando estadística descriptiva. La exactitud predictiva de la escala de Spetzler-Martin y de la escala complementaria de Lawton-Young se cuantificaron mediante modelos de regresión logística midiendo el área bajo la curva ROC.

Resultados: Los subtipos de MAV cerebelosa fueron: 18 vermianas, 13 suboccipitales, 12 tentoriales, 12 petrosas y 5 tonsilares. Los pacientes con MAVs tonsilares y tentoriales tuvieron mejor resultado clínico. Las MAVs cerebelosas tuvieron una presentación hemorrágica con mayor frecuencia que las MAVs cerebrales ($p < 0,001$). Las MAVs cerebelosas tienen mayor probabilidad de tener drenaje profundo ($p = 0,036$) y menos probabilidad de estar en zona elocuente ($p < 0,001$). La precisión predictiva del grado en la escala suplementaria Lawton-Young era mejor que la precisión predictiva del grado de Spetzler-Martin para las MAVs cerebelosas (áreas bajo la curva ROC 0,74 y 0,59, respectivamente). La precisión de predicción de la escala suplementaria fue consistente para MAVs cerebrales y de cerebelo, mientras que la del sistema Spetzler-Martin fue mayor con las MAVs cerebrales.

Conclusiones: Los pacientes con MAVs cerebelosas debutan con hemorragia más frecuentemente que los pacientes con MAVs cerebrales, lo que justifica un tratamiento agresivo más agresivo en los primeros. La escala suplementaria Lawton-Young es mejor que la escala de Spetzler-Martin en la predicción de los resultados de la resección quirúrgica de una MAV cerebelosa. El drenaje venoso y la elocuencia, componentes claves de la escala de Spetzler-Martin, están distorsionados por la anatomía del cerebelo, mientras que los componentes de la escala suplementaria no lo están.

TRATAMIENTO ENDOVASCULAR DE LAS FÍSTULAS ARTERIOVENOSAS DURALES INTRACRANEALES CON ONYX

ENDOASCULAR TREATMENT OF CRANIAL DURAL ARTERIOVENOUS FISTULAS WITH ONYX

V. Vázquez-Añón¹, E. Mainar Tello¹, F. Aparici¹, J.L. Llácer Ortega², J.A. Simal³ y L. Larrea⁴

¹Servicios de Radiodiagnóstico, Hospitales La Fe, La Ribera y 9 de Octubre, Valencia, España. ²Servicio de Neurocirugía, Hospital La Ribera, Valencia, España. ³Servicio de Neurocirugía, Hospital La Fe, Valencia, España. ⁴Servicio de Radioterapia, Hospital 9 de Octubre, Valencia, España. vazquezvictor1@hotmail.com

Objetivos: Presentamos nuestra experiencia en el tratamiento endovascular de las fistulas arteriovenosas derales intracraneeales mediante la inyección de onyx a través de un micro catéter por vía arterial o venosa.

Material y métodos: Entre noviembre de 2008 y diciembre de 2012 hemos estudiado y tratado 23 pacientes con una FAV dural intracraneeal. Según la localización la serie incluye: 9 fistulas de la tienda del cerebelo, 6 del seno longitudinal superior, 6 del seno lateral, una de la tórula y otra del seno occipital. Según el drenaje venoso la serie comprende 3 fistulas tipo I, 4 fistulas tipo II, 8 fistulas tipo III, y 8 fistulas tipo IV. La forma de presentación fue hemorragia cerebral en 11 casos, acufeno en 5 casos, déficit neurológico progresivo en 2 casos, cefalea en 2 casos y 3 casos asintomáticos.

Resultados: El pedículo arterial más utilizado fue la arteria meningea media. El volumen de onyx inyectado osciló entre 10 y 85 mililitros. La duración de la inyección osciló entre 20 y 90 minutos. Hemos conseguido una oclusión completa de la fistula en 15 casos y una oclusión parcial en 6 casos. Dos pacientes no pudieron tratarse por imposibilidad técnica del cateterismo y fueron tratados quirúrgicamente consiguiendo una resección

completa de la lesión. Dentro del grupo de la oclusión parcial. Dos pacientes con fistula tipo I del seno lateral experimentaron una mejoría de la sintomatología. En un paciente se completó el tratamiento con cirugía consiguiendo una resección completa. En dos pacientes se completó el tratamiento con radiocirugía consiguiendo una oclusión completa de la lesión. El sexto paciente se completó con una embolización con partículas consiguiendo una oclusión completa. No hemos tenido ninguna complicación ligada a las tres técnicas.

Conclusiones: Esta pequeña serie muestra que el tratamiento endovascular con onyx permite ocluir un alto porcentaje de lesiones arteriovenosas derales utilizándolo como único material o en combinación con la cirugía y/o la radiocirugía.

FÍSTULAS ARTERIOVENOSAS DURALES CRANEALES: IMPORTANCIA DE LA CORRELACIÓN ENTRE ANATOMÍA QUIRÚRGICA Y ANGIOGRAFÍA EN NUESTRA EXPERIENCIA

CRANIAL DURAL ARTERIOVENOUS FISTULAS: IMPORTANCE OF SURGICAL ANATOMY AND ANGIOGRAPHY CORRELATION IN OUR EXPERIENCE

E. Vázquez, J. Gefaell, G. Bermúdez, E. López, E. Areitioy y J.A. Elexpuru

Servicio de Neurocirugía, Hospital Universitario Basurto, Bilbao, España. enriquejose.vazquezlorenzo@osakidetza.net

Objetivos: Las fistulas arteriovenosas derales (FAVD) son anomalías vasculares probablemente adquiridas en las que el cortocircuito arteria-vena se encuentra en relación con la duramadre. Se clasifican atendiendo a su drenaje venoso, que es el que determina su evolución y tratamiento. Para realizar un correcto manejo quirúrgico de las FAVD craneales es clave conocer la anatomía de la vascularización dural, saber interpretar esa anatomía en la angiografía cerebral y por último ser capaz de correlacionar la imagen de angiografía con la anatomía quirúrgica. El objetivo de este trabajo es presentar nuestra experiencia en el tratamiento quirúrgico de FAVD craneales, prestando especial atención a la correlación entre anatomía quirúrgica e imagen angiográfica, clave para entender y tratar de forma definitiva ésta patología.

Material y métodos: Hemos recuperado todos los casos de FAVD craneales tratados mediante cirugía en nuestro centro en los últimos 5 años, excluyendo las fistulas carotidocavernosas y las del seno transversal. De todos ellos, hemos seleccionado cinco casos representativos de distintas localizaciones, revisando la iconografía de cada caso y analizando la correlación entre la angiografía y la anatomía quirúrgica.

Resultados: Presentamos cinco ejemplos de FAVD craneales de distintas localizaciones tratadas mediante cirugía en nuestro centro, aportando iconografía centrada en la correlación entre la anatomía quirúrgica y las imágenes de angiografía cerebral. En todos ellos se procedió a la interrupción quirúrgica del drenaje venoso intradural, con o sin embolización previa. Ningún paciente presentó complicaciones del procedimiento ni secuelas posteriores. Se consiguió en todos los casos la exclusión definitiva de la comunicación arteriovenosa anómala, si bien en un caso fueron precisas dos intervenciones. Revisaremos la iconografía de dicho paciente para explicar los resultados incompletos de la primera cirugía.

Conclusiones: La cirugía se muestra como una opción de tratamiento definitiva para las FAVD craneales. Para llevarla a cabo, es clave conocer la anatomía de la vascularización dural, saber interpretar correctamente las imágenes de angiografía cerebral y ser capaz de correlacionar esas imágenes angiográficas con la anatomía en el campo quirúrgico.