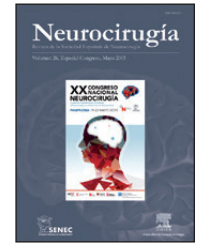




NEUROCIRUGÍA

www.elsevier.es/neurocirugia



PONENCIAS

XX Congreso Nacional de la Sociedad Española de Neurocirugía

Pamplona, 19-22 de mayo de 2015

INV 01 AVANCES EN NEUROANESTESIA

Neus Fàbregas Julià

*Jefe del Servicio de Anestesiología y Reanimación,
Hospital Clínic de Barcelona.*

Las craneotomías con el paciente despierto ("awake craniotomy") están descritas desde hace muchos años e inicialmente se circunscribían al ámbito de la cirugía funcional cerebral o de las intervenciones en las llamadas "zonas elocuentes" del cerebro. En la actualidad determinadas escuelas neuroquirúrgicas aconsejan la ampliación de las indicaciones de este tipo de técnica anestésica llegándose a hablar de la "awake neurosurgery". Por otro lado, la neurocirugía mínimamente invasiva ha producido una franca disminución de la morbilidad postoperatoria en determinados procedimientos. Por ello, equipos neuroquirúrgicos han ido disminuyendo no solamente la necesidad de vigilancia intensiva postoperatoria y el tiempo de control postoperatorio; sino también el ingreso hospitalario previsto. Extendiendo la "outpatient neurosurgery" al postoperatorio de intervenciones cerebrales.

Para poder iniciar la introducción de estos procesos de cambio es imprescindible la previa elaboración de protocolos conjuntos, con la valoración y seguimiento de resultados por parte de todos los especialistas y estamentos implicados.

INV 02 LOS GLIOMAS AYER Y HOY: DE LA VISIÓN DE CUSHING A LOS PERFILES GÉNICOS

Aurelio Ariza

*Servicio de Anatomía Patológica, Hospital Germans Trias i Pujol,
Universidad Autónoma de Barcelona, Badalona, Barcelona.*

Según Cushing, "el neurocirujano del presente debe tener la visión amplia... de predecir... no sólo la localización precisa de una lesión dada sino también su probable carácter". Entre los avances en línea con esa visión destacan las mutaciones de IDH, situadas al inicio de todos los gliomas infiltrantes, con una notable excepción: el glioblastoma (GB) primario, de peor pronóstico que el secundario, aunque ambos son histológicamente indistinguibles.

En este contexto ayuda el hecho de que los gliomas con mut-*IDH* tienen mejor pronóstico que los casos con wt-*IDH*. El status de IDH puede incluso tener mayor peso pronóstico que el grado histológico; por ejemplo, los astrocitomas anaplásicos (grado III) con wt-*IDH* se comportan peor que los GB (grado IV) con mut-*IDH*. El estudio de IDH es pues muy útil y se realiza mediante inmunohistoquímica, aunque la conexión entre IDH y gliomas se descubrió en perfiles de expresión génica.

Estos hallazgos anuncian cambios significativos en los informes neuropatológicos, que según las directrices de Haarlem deben constar de 4 capas: (1) diagnóstico integrado, (2) clasificación histológica, (3) grado de la OMS y (4) información molecular. Este enfoque, con su información integrada del "carácter" de la lesión, hará realidad la amplia visión de Cushing.

INV 03 RECUPERACIÓN DEL PACIENTE NEUROQUIRÚRGICO CON LESIÓN MEDULAR AGUDA TRAUMÁTICA

Miguel Ángel González Viejo

*Jefe Clínico, Unidad de Lesionados Medulares,
Hospital Universitario Vall d'Hebron, Barcelona.*

Las lesiones neurológicas traumáticas son un problema de salud y los proveedores de salud han reconocido asociaciones significativas entre la gravedad de las mismas y la ocurrencia de eventos adversos médicos, la duración de la estancia hospitalaria y el aumento de los costes sanitarios.

El desarrollo de las unidades específicas ha contribuido a disminuir las tasas de morbimortalidad, debido a una atención más eficiente, aunque no garantiza, por sí solo, que la atención sea la adecuada, sobre todo si no se estructura de forma ordenada el conjunto de actuaciones iniciales.

La atención de rehabilitación debe ser precisa, sistemática y sistematizada desde el periodo inicial y debe contar con una organización asistencial, gestión clínica y gestión por procesos, que disminuya o minimice las múltiples deficiencias que resultan de las mismas. Por tanto, el tratamiento necesita de la existencia de cuatro sistemas de atención integrados: 1. Sistema de emergencias médicas con código de derivación. 2. Urgencias neurotraumáticas. 3. Atención especializada en LM y 4. Rehabilitación y seguimiento de la discapacidad.

Presentamos en la ponencia los estándares de atención de rehabilitación actualizada en los pacientes neurotraumáticos y los resultados funcionales.

INV 04 SOPORTE EMOCIONAL AL PACIENTE NEUROQUIRÚRGICO

Pilar Barreto Martín

Full Professor in Clinical Psychology, Universitat de València.

El sufrimiento psíquico experimentado por el paciente neuroquirúrgico afectado por gliomas de alto grado es muy elevado. Algunas razones que permiten entenderlo se refieren a la expectativa limitada de vida a pesar de los tratamientos; los efectos de las terapéuticas en la calidad de vida del paciente y la gran incertidumbre prediagnóstico y postintervención.

Nuestros trabajos de investigación muestran cómo dicho sufrimiento puede ser aliviado significativamente mediante el soporte psicológico interdisciplinar que contemple una comunicación clara y compasiva, acorde a las necesidades específicas de los pacientes. Además, es importante añadir el acompañamiento profesional de la incertidumbre y el apoyo a la familia.

El entrenamiento en counselling de los diferentes profesionales que intervienen en el cuidado del paciente junto con el apoyo psicológico específico facilita sin duda el bienestar de los pacientes y familiares.

Del mismo modo, dado que la amenaza percibida por los pacientes tiene un gran componente subjetivo, es necesario individualizar y adaptar los tratamientos a las personas concretas. La estandarización de las intervenciones sin la adaptación al paciente concreto puede conducir no sólo a la no beneficencia, sino también a la maleficencia en las intervenciones clínicas.

En la ponencia hablaremos de los componentes de la intervención y mostraremos los resultados en pruebas objetivas de evaluación. Comentaremos también algunas de las dificultades más notorias para que dicho soporte se realice adecuadamente en los servicios que atienden a estos pacientes.

Finalmente realizaremos propuestas para la implementación de programas que recojan los resultados obtenidos por la investigación hasta el momento.

INV 05 SURGERY FOR LOW-GRADE GLIOMAS LOCATED WITHIN ELOQUENT AREAS

Michael Berger

Professor and Chairman, Department of Neurological Surgery,
Director, Brain Tumor Research Center, University of California,
San Francisco, USA.

Low-grade gliomas within eloquent or functional areas create special challenges for the operating surgeon. Using the techniques of cortical and sub-cortical mapping to identify language, motor, and sensory function surgeons are able to increase the extent of resection while minimizing the risk of morbidity. Recently we conducted, with other investigators around the world, a retrospective analysis demonstrating that patients who had surgery with any form of stimulation mapping have a 50% reduction in overall morbidity following tumor removal. Therefore, based on this very critical information we now know that it is important to develop and use sophisticated mapping techniques, done with patients awake or asleep, to identify function and preserve it. Another advantage of using this technology in patients with low-grade gliomas is the fact that many of these patients will have a functional reorganization with

chronic indolent lesions within functional cortex. Therefore, this technique of stimulation mapping now allows us to operate safely in patients who have lesions within functional tissue and to be able to thoroughly test that tissue to determine how much of the lesion can be removed following years of cortical and sub-cortical plasticity. All of these details with examples will be discussed during the course of this lecture.

INV 06 SURGERY FOR DIFFUSE LOW-GRADE GLIOMAS: NEW CONCEPTS

Hugues Duffau

Department of Neurosurgery and INSERM U1051,
Gui de Chauliac Hospital, Montpellier University Medical Center,
France.

Aim: The goal of surgery for diffuse low-grade gliomas (DLGGs) is to optimize the extent of resection (EOR) while preserving or even improving the quality of life (QoL). Because DLGGs often invade "eloquent areas", the cortical functional organization, subcortical connectivity and brain plastic potential should be studied for each patient.

Methods: Longitudinal sensory-motor, visuo-spatial, language, cognitive and emotional mapping was performed by combining pre- and post-operative functional neuroimaging (FNI) as well as intraoperative electrostimulation (IE) in 550 patients who underwent awake surgery for DLGGs involving critical structures.

Results: In all cases, IE enabled (i) to study the individual cortical functional anatomy before resection; (ii) to map the subcortical structures throughout the glioma removal; (iii) to analyze the mechanisms of on-line plasticity; (iv) and to tailor the resection according to functional boundaries. Moreover, repeated pre- and post-operative FNI showed functional remapping over time. Owing to this brain plastic potential, the rate of permanent severe deficits was less than 1%, with 30% of cognitive improvement demonstrated by pre- and post-operative neuropsychological assessments. Moreover, epilepsy was controlled in 80% of cases. Finally, supra-total, total or subtotal resections were achieved in 85% of cases, with a median survival of 15 years - with no malignant transformation in supra-total resection.

Conclusion: Early and maximal surgical resection is the first therapeutic option to consider in DLGGs, based on the better knowledge of the dynamic anatomo-functional distribution of the brain at the individual level. Serial mappings by combining FNI and IE allow the preservation of connectomics and an improved understanding of mechanisms underlying neuroplasticity. Such plastic potential opens the door to multiple surgeries spaced by several years, to optimize the benefit/risk ratio of surgery, i.e. to increase EOR and overall survival while improving QoL. Neurosurgeon should revisit the classical models of cognitive neurosciences, by switching from a localisationist to a "hodotopic" framework, that is, an organization based on interactive parallel distributed networks.

INV 07 PLACE AND MODALITIES OF CHEMOTHERAPY IN THE TREATMENT OF DIFFUSE LOW-GRADE GLIOMAS (DLGGS). ADVOCACY FOR AN INTEGRATED AND PERSONALIZED LONG-TERM MULTISTAGE THERAPEUTIC APPROACH

Luc Taillandier

Association des NeuroOncologues d'Expression Française/ANOCEF,
France.

DLGGs are rare tumors. Their growth is slow before a transformation into high-grade threatening life. A radical change in treatment was recently observed. Surgery became the standard and should be considered as soon as a total/subtotal resection without sequelae may be performed. The impact concerns survival and quality of life.

Knowing that whatever the time (early/late) the efficiency is the same, radiotherapy should not be proposed precociously because of its neurotoxicity.

Chemotherapy has so become more important. It can be offered in various situations (e.g. first intention for inoperable tumors that may then become accessible to surgery, at progression after surgery if a new intervention could not be envisaged...). However, many questions remain and concern, for example, timing, molecular data, molecules, duration of the treatment, monitoring modalities or articulation with surgery or radiotherapy. At each evaluation, a multidisciplinary discussion around the onco-functional balance is essential for an individualized adapted management.

INV 08 FROZEN SECTIONS IN SURGICAL NEUROPATHOLOGY

Arie Perry

Neuropathology Division, UCSF, San Francisco, USA.

The diagnostic workup of brain tumors is complex and challenging, given the considerable morphologic overlap among various neoplastic and non-neoplastic categories. Intra-operative neuropathology consultations, in the form of frozen sections and/or cytology preparations represent valuable tools for guiding the ongoing surgical strategy and ensuring adequate tissue sampling for: 1) an accurate final diagnosis that fully explains clinical and neuroimaging findings and 2) any ancillary immunohistochemical and molecular testing with known diagnostic, prognostic, and/or predictive biomarkers. Optimal use of such intra-operative consultations requires open communication between the surgeon and pathologist. Common sources of diagnostic error in neuropathology include: 1) lack of adequate clinical information, 2) failure to review neuroimaging studies, 3) freezing the entire specimen for intra-operative consultation, 4) excessive artifacts, 5) receipt of an insufficient or inadequate tissue specimen, 6) not reviewing all available slides thoroughly, 7) an over-commitment to the frozen section diagnosis, and 8) a lack of an adequate differential diagnosis. Topics discussed in this lecture will include: 1) valid indications for frozen section/intraoperative consultation, 2) common artifacts that may preclude accurate diagnosis, 3) approaches for neurosurgeons and neuropathologists to optimize sample quality and diagnostic yield, and 4) clinical examples that illustrate common diagnostic pitfalls.

INV 09 GENOMIC OF GLIOMAS: FROM PROGNOSTIC BIOMARKERS TO PERSONALIZED THERAPY

Marc Sanson

Department of Neurology 2, GH Pitié-Salpêtrière Hospital, Université P&M Curie (UPMC, Paris VI), France.

Recurrent genomic alterations of clinical interest have been recently identified and will be integrated in the oncoming WHO classification of gliomas. IDH1/2 mutations affect the majority of grade II and III gliomas, and induce a hypermethylation of DNA (including MGMT promoter methylation) and histones. Be-

cause it is virtually absent in the other solid tumors, IDH mutation has a strong diagnostic value, and because it is associated with better prognosis, it has a strong prognostic value. In the subgroup of IDH mutated gliomas, the 1p19q codeletion is associated with the best outcome. Most importantly this molecular signature predicts a strong benefit from adjuvant chemotherapy (PCV) associated with radiotherapy. These alterations are rare (IDHmut) or virtually absent (1p19q codeletion) in glioblastoma (grade IV), the most frequent and aggressive subtype of gliomas. Recently, high throughput analysis have recently identified a few highly oncogenic alterations in subgroups of glioblastomas that open the way for personalized therapy, one of them is the FGFR3-TACC3 gene fusion that may be targeted by anti-FGFR drugs.

INV 10 NEUROPHYSIOLOGIC BACKGROUND FOR THE INTRAOPERATIVE MONITORING OF MOTOR EVOKED POTENTIAL

Vedran Deletis

Associate Professor, Albert Einstein College of Medicine, St Luke's-Roosevelt Hospital, Nueva York, USA.

INV 11 MAPPING AND MONITORING MOTOR FUNCTION UNDER GENERAL ANAESTHESIA

Francesco Sala

Institute of Neurosurgery, Verona, Italy.

INV 12/INV 13 PREVENTION, DIAGNOSIS AND TREATMENT OF POST-NEUROSURGICAL INFECTIONS

Andrej Trampuz¹ y M^a Eugenia Portillo²

¹*Center for Septic Surgery, Charité, Berlin, Germany. Pro-Implant Foundation, Berlin, Germany.*

²*Servicio de Microbiología, Laboratorio de Referencia de Cataluña, Barcelona, España. Pro-Implant Foundation, Berlin, Germany.*

Postoperative infections after neurosurgical procedures are complex and usually require immediate surgical and antimicrobial intervention. These infections represent a wide spectrum of diseases ranging from simple surgical site infections with favorable outcome to fulminant and potentially fatal conditions, such as post-operative bacterial meningitis.

Implants are often used in neurosurgery. Biofilms are the crucial characteristic in all types of device-related infections. Biofilms are complex surface-attached structures that are composed of an extracellular matrix, in which bacteria are embedded. It is important to consider the concept of biofilms in the diagnosis and treatment of such infections. For example, sonication of removed implants can significantly improve the microbiological detection of microorganisms. Furthermore, only antibiotics with anti-biofilm activity can effectively eradicate sessile bacteria in the biofilm. Finally, novel and innovative strategies can be developed for prevention of such device-associated infections (e.g. preoperative decolonization, immunization against staphylococci).

Due to its complexity, the optimal management requires input from a multidisciplinary team composed of neurosurgical sur-

geons, infectious diseases specialists and microbiologists. In this talk, we will systematically review the following neurosurgical conditions: infections associated with external drains and internal shunts, postoperative meningitis, infections following craniotomy and spine infections (both, with and without hardware). Beside State-of-the Art management, novel and investigative approaches will be critically reviewed.

INV 14 CONTROVERSIAS EN CIRUGÍA DE LOS TRASTORNOS DEL MOVIMIENTO

Jorge Guridi

Servicio de Neurocirugía, Clínica Universidad de Navarra, Pamplona.

Introducción: Los ganglios basales registrados por potenciales de campo tras la cirugía de los trastornos del movimiento muestran actividades oscilatorias patológicas relacionadas con los distintos diagnósticos así como con estados motores de una misma enfermedad.

Material y métodos: Los pacientes con temblor muestran registros a baja frecuencia (4-8 Hz), los pacientes con enfermedad de Parkinson de predominio rígido acinético muestran una actividad entre 10-30 Hz (actividad beta) y los pacientes intervenidos de distonía muestran una actividad a baja frecuencia (3-7 Hz). Cada actividad oscilatoria es registrada en diferentes dianas quirúrgicas (NST, GPi o Vim del tálamo). Existen diferentes respuestas clínicas a distintas actividades oscilatorias en las diferentes dianas quirúrgicas y esto muestra que existen paradojas actualmente no entendidas dentro de los distintos circuitos de los ganglios basales.

Resultados: El NST-HFS (estimulación a alta frecuencia) quita la actividad beta y el temblor pero no otras actividades a baja frecuencia como las disquinesias o el trastorno del control de impulsos. El GPi-HFS quita la actividad beta y la actividad a baja frecuencia (distonía y disquinesias) pero no así el temblor que también es una actividad a baja frecuencia. El Vim-HFS quita la actividad tremórica pero no así otras actividades a baja frecuencia (disquinesias o distonía) ni tampoco la actividad beta.

Conclusiones: Diferentes redes neuronales son afectadas de manera distinta en las dianas quirúrgicas seleccionadas. Los resultados pueden estar relacionados con el impacto local o a la extensión de la estimulación a todo el circuito patológico en relación con una determinada diana quirúrgica. Otro factor podría estar relacionado con la estimulación antidrómica de la vía hiperdirecta al NST mientras que la estimulación del GPi afectaría tanto a la vía directa como a la indirecta de los ganglios basales.

INV 15 CIRUGÍA DE LA EPILEPSIA EN NIÑOS

Francisco J. Villarejo

Jefe del Servicio de Neurocirugía, Hospital del Niño Jesús, Madrid.

Presentamos nuestra serie del Hospital del Niño Jesús de más de 400 casos intervenidos en los últimos 15 años mediante lesionectomías, resecciones extratemporales, callosotomías, estimuladores vagales, lobectomías temporales y hemisferectomías.

Los síndromes epilépticos remediados quirúrgicamente en la edad pediátrica son las epilepsias catastróficas infantiles, las encefalitis de Rasmussen, las lesiones hemisféricas con hemi-

plejia congénita, las esclerosis temporales mediales, las displasias corticales focales, los tumores congénitos de bajo grado y las lesiones encefaloclasticas.

Para ser candidato a una cirugía resectiva es necesario que exista una epilepsia focal o hemisférica intratable con un área epileptógena localizada y que exista bajo riesgo de déficit quirúrgico.

El empleo de electrodos profundos y el mapeo cortical nos permite en los últimos años la localización precisa de la zona epileptógena y la resección de displasias corticales con la ayuda del neuronavegador con unos resultados favorables entre el 60 y el 70% de este tipo de malformaciones.

Especial interés de nuestro grupo es el tratamiento de las displasias de fondo de surco que pasan desapercibidas en RM de 1,5 Teslas. En cambio con el PET corregistrado con RM de 3 Teslas se detectan.

Las conclusiones son (1) que el tratamiento quirúrgico de la epilepsia es eficaz en niños y adolescentes utilizando los protocolos de estudio prequirúrgico y selección estandarizados internacionalmente, (2) la cirugía de la epilepsia es el tratamiento de elección en algunos síndromes epilépticos pediátricos graves, y (3) las estrategias quirúrgicas y los resultados se relacionan con el sustrato etiológico.

INV 16 LA NEUROESTIMULACIÓN CEREBRAL PROFUNDA EN LA CEFALEA CRÓNICA EN RACIMOS

Fernando Seijo

Servicio de Neurocirugía, Hospital Universitario Central de Asturias, Oviedo.

Objetivo: Estudiar la eficacia de la neuromodulación de la región posterolateral del hipotálamo en pacientes con cefalea crónica en racimos (CCR) refractarias a medicación.

Material y métodos: 12 pacientes (10 V, 2 M), con una edad media de 47,25 años (28-59) y diagnosticados de cefalea crónica en racimos según IHS:ICHD-II 3.1.2. Años de evolución de la CCR, 6,3 (2-15). El número crisis/semana de la CCR era de 41,5 (25-60) episodios y la intensidad del dolor de 9,3/10 (7-10).

Resultados: Tras estimulación cerebral profunda (ECP) de la región posterolateral hipotalámica los resultados, tras un seguimiento de 50,1 meses (rango 12-104) fueron un número de crisis/semana de 1,25 (0-3) (↓ 92%) y de una intensidad de 3,1 (0-8) (↓ 67%).

Conclusiones: La ECP de la región posterolateral del hipotálamo es un tratamiento eficaz y seguro para la CCR aunque es necesario más estudios para consolidar los resultados.

INV 17 LESIONES DEL PLEXO BRAQUIAL. TRATAMIENTO QUIRÚRGICO. NEUROTIZACIÓN

Alberto Isla Guerrero

Servicio de Neurocirugía, Hospital Universitario La Paz, Madrid.

La lesión del plexo braquial constituye un tipo de lesión, que por sus implicaciones funcionales en la persona, se considera devastadora. Esto no sólo implica el aspecto funcional sino también el estético y psicológico sobre el paciente. Los mecanismos de lesión son producidos principalmente en accidentes de tráfico aunque existen otros tipos de lesiones provocadas por tumores, irradiación, compresión así como heridas penetrantes por arma blanca o de fuego. Dichas lesiones se traducen en una afectación de ciertos grupos musculares inervados por los ramos que parten del plexo braquial. El tratamiento

puede ser de dos tipos: el conservador y el quirúrgico. Dentro del tratamiento quirúrgico se realizan injertos, reparaciones directas del nervio afectado y transferencias nerviosas o neurtización. Para ello se utilizan diferentes nervios para realizar “puentes” nerviosos y así poder restaurar la innervación perdida. Las lesiones de plexo pueden ocurrir a cualquier nivel desde el origen espinal hasta la división en la región axilar, pero la avulsión de la raíz es el tipo de lesión más grave del plexo braquial.

Se considera la urgencia de reparación del plexo braquial principalmente en los casos de heridas abiertas y en aquellas en las que se ha producido rotura vascular que implique compromiso nervioso por compresión, aunque la mayoría de las lesiones se deben a mecanismos de tracción precisando guardar un tiempo para valorar una posible recuperación cuando no ha habido rotura de estructuras nerviosas.

INV 18 NUEVAS HERRAMIENTAS DE TERAPIA GÉNICA PARA EL TRATAMIENTO DE LA ENFERMEDAD DE PARKINSON

José Luis Lanciego

*Área de Neurociencias, Centro de Investigación Médica Aplicada (CIMA), Universidad de Navarra, Pamplona.
Centro de Investigación Biomédica en Red sobre Enfermedades Neurodegenerativas (CIBERNED). Instituto de Investigación Sanitaria de Navarra (IdiSNA), Pamplona.*

El actual tratamiento farmacológico o quirúrgico de la enfermedad de Parkinson es meramente sintomático, esto es, no afecta a la evolución progresiva de la enfermedad. Recientemente han sido diseñadas novedosas aproximaciones experimentales basadas en herramientas de terapia génica que por primera vez permiten un abordaje “disease-modifying” de dicha enfermedad. Así, en la actualidad es posible emplear diversos vectores virales a modo de caballo de Troya, para la administración de un determinado gen con el objetivo de modificar diferentes circuitos cerebrales implicados en la fisiopatología de la enfermedad. Es esperable que las modificaciones inducidas en dichos circuitos cerebrales sustenten un efecto terapéutico directo. Concretamente, es posible (1) reconstruir circuitos dañados tales como la vía nigroestriada dopaminérgica, (2) eliminar selectivamente un circuito hiperactivo o (3) reprogramar células cerebrales residentes para recrear un nuevo circuito. Esta presentación ilustrará diferentes posibilidades experimentales y nuevas perspectivas a futuro en el campo.

INV 19 MIELOPATÍAS POR HIPERTENSIÓN VENOSA SECUNDARIAS A FÍSTULAS AV DURALES CRANEALES Y ESPINALES Y FÍSTULAS AV EXTRADURALES

Eduardo Areitio

Servicio de Neurocirugía, Hospital Universitario Basurto, Bilbao

INV 20 LA IMAGEN EN LA PLANIFICACIÓN QUIRÚRGICA: RM FUNCIONAL Y TRACTOGRAFÍA

M^a Teresa Cabada

Médico Adjunto de Radiodiagnóstico, Hospital de Navarra, Pamplona.

El estudio radiológico de los tumores ha sido muy útil en la planificación quirúrgica, especialmente desde la introducción de los neuronavegadores en los quirófanos. Además de los datos morfológicos, la RM puede aportar información muy útil sobre la localización y función de áreas elocuentes corticales y la anatomía de los principales tractos de sustancia blanca.

En esta charla se pretende dar una visión general sobre la RM funcional y la tractografía, revisando sus bases técnicas y sus principales aplicaciones. Para ello nos vamos a centrar en las áreas de mayor utilidad clínica, como son la función motora y el lenguaje tanto desde un punto de vista funcional cortical como subcortical. También revisamos el papel de la RM funcional en los fenómenos de plasticidad cerebral, importantes tanto en la evaluación prequirúrgica como en el seguimiento postquirúrgico.

INV 21 TUMORES TALÁMICOS

José Hinojosa

Jefe de Sección de Neurocirugía Pediátrica, Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid. Jefe de la Unidad de Neurocirugía Pediátrica, Hospital Universitario Quirón, Madrid.

INV 22 CIRUGÍA DE LAS LESIONES PONTINAS

Javier Márquez

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

Las lesiones que afectan al tronco cerebral en general, y a la protuberancia en particular se encuentran entre las más complejas a tratar por los neurocirujanos.

De ser enfermedades básicamente lesiones intratables, en los últimos años nuevas técnicas y posibilidades diagnósticas nos han permitido definir mejor las lesiones que afectan al puente y diferenciar aquellas potencialmente quirúrgicas de las que aún son intratables en los que se plantea la utilidad del diagnóstico histológico.

Además, un mejor conocimiento de la anatomía relevante, la localización de las lesiones y la generalización del uso de la monitorización neurofisiológica intraoperatoria nos ha permitido ofrecer, en casos seleccionados un tratamiento eficaz con abordajes más adecuados y seguros.

Sin embargo, a pesar de todos estos avances, el cirujano debe estar preparado para afrontar, con el paciente y la familia, un alto número de complicaciones, largos tiempos de hospitalización y un porcentaje no desdeñable de secuelas.

INV 23 AVANCES EN EL TRATAMIENTO ONCOLÓGICO DE LOS TUMORES DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL EN NIÑOS

Luis Madero López

Jefe del Servicio de Oncohematología y Trasplante Hematopoyético, Hospital Niño Jesús, Madrid. Catedrático de Pediatría, Universidad Autónoma de Madrid.

Los tumores del sistema nervioso central (SNC) son las neoplasias sólidas más frecuentes de la infancia y ocupan el segundo lugar en incidencia total en este grupo de edad, tras las leucemias y linfomas.

La incidencia de los tumores cerebrales infantiles está aumentando desde la década de los 70 y probablemente puede ser el reflejo de un mejor diagnóstico.

En la última década hemos experimentado un espectacular avance en el diagnóstico de estos tumores gracias a las técnicas de neuroimagen, inmunohistoquímica y citogenética, así como del tratamiento con las nuevas técnicas de cirugía por estereotaxia, de radiocirugía, de técnicas de fraccionamiento de radioterapia, utilizando aceleradores de electrones y de los nuevos quimioterápicos, sobre todo los derivados del platino, así como los biomoduladores de la respuesta terapéutica, que permiten una mejor aplicación de los mismos.

Así mismo, estamos asistiendo a una búsqueda de dianas terapéuticas, de forma similar a como se realiza en otros tumores.

Desde luego la utilización de los mismos, tiene que ser en el contexto de ensayos clínicos de carácter nacional e internacional.

INV 24 AVANCES EN EL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LOS ANEURISMAS CEREBRALES

Francisco González-Llanos

Jefe del Servicio de Neurocirugía, Hospital Virgen de la Salud, Toledo.

El tratamiento de los aneurismas cerebrales ha experimentado grandes avances en los últimos años. Todos los años se introducen nuevos materiales y dispositivos que mejoran el tratamiento endovascular. Pero el tratamiento microquirúrgico también ha experimentado mejoras importantes. El dominio en las técnicas de abordaje a la base de cráneo, el uso de by-pass, la monitorización intraoperatoria, la medición de flujo y las mejoras en los microscopios quirúrgicos con el uso de verde de indocianina (ICG) han aumentado la eficacia de la microcirugía en el tratamiento de los aneurismas cerebrales.

Discutimos las técnicas que empleamos en el tratamiento de los aneurismas cerebrales incluyendo la planificación preoperatoria, exposición, disección, oclusión temporal y clipaje. Exponemos los casos de aneurismas complejos en los que usamos by-pass y, dentro de ellos, los casos en los que realizamos by-pass intra-intracranial y en los que lo realizamos extra-intracranial.

INV 25 AVANCES EN EL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LOS ANEURISMAS CEREBRALES: MONITORIZACIÓN INTRAOPERATORIA DE LA PRESIÓN TITULAR DE OXÍGENO, MICRODOPPLER Y ANGIOGRAFÍA INTRAOPERATORIA

Fuat Arıkan

Unidad de Patología Vascular, Servicio de Neurocirugía, Hospital Universitario Vall d'Hebron.

Unidad de Investigación de Neurotraumatología y Neurocirugía (UNINN), Hospital Universitario Vall d'Hebron, Barcelona.

La patología neuroquirúrgica vascular cerebral ha experimentado en los últimos años grandes cambios motivados, en gran parte, por el rápido avance de las técnicas endovasculares. Esto está produciendo que la patología quirúrgica esté cambiando de perfil, disminuyendo el volumen global de pacientes candidatos a cirugía y aumentando la complejidad de los mismos. Como consecuencia directa de estos cambios, se exige que los resultados

del tratamiento quirúrgico sean auditados y sus complicaciones reducidas al mínimo.

Una de las principales complicaciones de la neurocirugía vascular es la aparición de eventos isquémicos, los cuales podrían ser en gran parte evitados mediante una correcta neuro-monitorización intraoperatoria. Estas complicaciones se deben fundamentalmente a oclusiones permanentes -y a menudo accidentales o inadvertidas- de arterias relacionadas con el proceso a tratar.

Con el objetivo de detectar intraoperatoriamente los fenómenos isquémicos y prevenirlos la neurocirugía vascular ha incorporado importantes avances que han permitido reducir la morbilidad relacionada con el tratamiento de exclusión de los aneurismas cerebrales.

INV 26 UNIDADES DE PATOLOGÍA VASCULAR EN SERVICIOS DE NEUROCIURUGÍA. LA EXPERIENCIA DEL HOSPITAL 12 DE OCTUBRE

José A. Fernández Alén

Unidad de Patología Cerebrovascular, Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid.

Durante el pasado siglo el desarrollo del conocimiento y el tratamiento de la enfermedad cerebrovascular dependió sobre todo del neurocirujano. Sin embargo, en el entorno actual, hay riesgos de que el neurocirujano quede marginado en el manejo de esta patología. De cualquier forma, el neurocirujano sigue siendo el especialista más preparado para el manejo global de esta patología, y para aumentar el conocimiento sobre la misma.

Se hace necesario superespecializar a neurocirujanos en la cirugía de los procesos vasculares y delegar en ellos la investigación clínica en este campo. Incluso es deseable entrenar a estos neurocirujanos en el manejo de los restantes recursos técnicos disponibles para tratar estas enfermedades, como los tratamientos endovasculares o la radiocirugía. De esta forma se podrá garantizar el liderazgo de nuestra especialidad en los equipos multidisciplinarios que manejan la enfermedad cerebrovascular.

Explicaremos nuestra experiencia en el Hospital 12 de Octubre donde tenemos constituida una Unidad Multidisciplinar en la que los neurocirujanos estamos implicados en el tratamiento quirúrgico, endovascular y radioquirúrgico.

INV 27 SURGERY FOR COMPLEX ANEURYSMS WITH BYPASS

Michael T. Lawton

Tong-Po Kan Endowed Chair, Professor of Neurological Surgery and Vice-Chairman of the Department at the University of California, San Francisco, EEUU.

Complex aneurysms, which include giant and dolichoectatic aneurysms, are difficult to treat because conventional clipping techniques often fail. Other techniques are required, like complex clip reconstructions, aneurysm transection with thrombectomy, and bypass techniques. A microsurgical experience with 3,600 aneurysms, including 197 giant aneurysms, is reviewed to demonstrate these surgical techniques and associated outcomes. Excellent results can be achieved with surgery, whereas endovascular therapy is limited by high rates of incomplete aneurysm occlusion, recurrence, rehemorrhage, and retreatment. Intracranial-to-intracranial (IC-IC) bypasses are alternatives to traditional extracranial-to-intracranial (EC-IC) bypasses that

reanastomose parent arteries, reimplant efferent branches, revascularize branches with in situ donor arteries, and reconstruct bifurcations with interposition grafts that are entirely intracranial. These newer bypasses represent an evolution in bypass surgery from using scalp arteries and remote donor sites towards a more local and reconstructive approach. We adopted a practice that utilizes IC-IC bypass preferentially when revascularization is needed in the management of complex aneurysms. Our experience with bypass for aneurysms was reviewed. During a 17-year period in which 3,600 aneurysms were treated microsurgically in 2,751 patients, 318 bypasses were performed, including 155 bypasses performed as part of aneurysm management and 70 IC-IC bypasses. Surgical techniques will be presented and associated outcomes were equivalent to traditional EC-IC bypasses. Adopting an IC-IC bypass approach requires experience in the operating room with simpler bypasses, confidence, and dedication to advancing the craft of bypass surgery.

INV 28 ANEURISMAS PARACLINOIDEOS

Feres Chaddad

Professor of Neurosurgery, Federal University of São Paulo-UNIFESP, Brasil.

La región de la carótida interna denominada paraclinoideas se localiza entre los segmentos Carotideos intracavernoso proximalmente y supraclinoideo y oftálmico distalmente. Anatómicamente la región es delimitada por los anillos duros proximales y distales siendo por eso llamados también región interligamentaria. Los aneurismas cerebrales localizados en la región paraclinoidea son de singular peculiaridad teniendo en cuenta su proximidad al seno cavernoso.

Existe también una dificultad en la localización específica de estos aneurismas, ya que los parámetros utilizados en la angiografía digital, angio-CT y angioRM estos son indirectos, (comparación del cuello aneurismático con la salida de la arteria oftálmica o con estructuras óseas como el proceso clinoideo anterior o el pilar óptico), cuando lo ideal sería la identificación de los dos anillos duros.

En investigaciones preoperatorias, tales aneurismas son didácticamente clasificados en relación a la posición con la arteria carótida interna (ACI). Básicamente estos aneurismas pueden presentar su origen en las paredes superior y lateral de la ACI o en las paredes medial e inferior de la misma. El análisis perfecto de los exámenes por imágenes permite al neurocirujano una perspectiva preoperatoria del clipaje directo en los casos de los aneurismas originarios de las paredes superiores o laterales de la ACI, o de un clipaje con reconstrucción de la carótida con clips fenestrados en los casos de aneurismas con cuello de las paredes carotídeas inferiores y mediales.

Adicionalmente al origen del cuello relacionado a las paredes de la ACI, algunos aneurismas se distinguen por el origen del cuello en el segmento paraclinoideo con extensión del fondo de aneurisma sobre el anillo dural distal, entrando al espacio paraclinoideo o a través de la membrana reticular que forma el anillo dural proximal, entrando en la región intracavernosa.

Aproximadamente en el 68% al 77% de los casos, tienen un espacio justo adherido del anillo dural distal a la ACI que está en la región medial de esta dentro del cual se refleja la membrana aracnoidea supraclinoidea, siendo este el espacio denominado *cavum carotídeo*. Esta peculiaridad anatómica incrementa la complejidad de los aneurismas paraclinoideos teniendo presente los otros aneurismas localizados en esta región. El conocimiento anatómico detallado del proceso clinoideo anterior es

una condición imprescindible para la realización del neurocirujano en el abordaje de estos aneurismas.

La clinoidectomía anterior es siempre necesaria para el abordaje de la región interligamentaria. La desinserción de los tres puntos de fijación ósea del proceso clinoideo anterior debe ser realizado despegándolo del plano esfenoidal, del asa menor del hueso esfenoidal y del pilar óptico. Solamente después de la clinoidectomía anterior, el neurocirujano tiene acceso a la región por encima del techo real del seno cavernoso, posibilitando la visualización de los anillos duros y de todo el cuello de aneurisma. Una técnica microquirúrgica adecuada es exigida para la disección y la apertura del anillo dural distal para completar la liberación de la ACI y la posibilidad de la movilización de la misma y también la disección del ligamento falciforme del techo del canal óptico para la movilización del nervio óptico y una hemostasia apropiada del colar venoso carotídeo que envuelve a la ACI entre los anillos duros (región paraclinoidea).

Solamente después de la realización de estos pasos quirúrgicos descritos es posible al neurocirujano un adecuado abordaje para el perfecto clipaje de los aneurismas paraclinoideos minimizando lesión de estructuras neurovasculares o persistencia de un cuello aneurismático residual.

INV 29 SURGICAL MANAGEMENT OF BRAIN AVMS

Michael T. Lawton

Tong-Po Kan Endowed Chair, Professor of Neurological Surgery and Vice-Chairman of the department at the University of California, San Francisco, EEUU.

Microsurgical resection is the first-line therapy or “gold standard” for many brain arteriovenous malformations because of its high cure rate, low complication rate, and immediacy. Surgical results have improved over time with: (1) the creation of grading systems to select patients likely to experience optimal outcomes; (2) the development of instruments like bipolar forceps and AVM microclips that coagulate or occlude feeding arteries effectively; (3) the recognition of AVM subtypes that help decipher AVM anatomy; and (4) the refinement of surgical approaches, strategies, and dissection techniques that facilitate safe AVM resection. A consecutive, single-surgeon experience with 675 patients is reviewed to demonstrate that these advances. This presentation will discuss: patient selection using the Lawton-Young supplementary grading system; microsurgical strategy using a system of AVM types and subtypes; surgical technique using a standardized eight-step plan; and multimodality approaches using volume-staged radiosurgery to downgrade large AVMs and convert them to operable lesions.

INV 30 INDICACIONES, TÉCNICAS Y RESULTADOS DE LA EMBOLIZACIÓN DE MAVS CEREBRALES

Alfredo Casasco

Especialista en Terapéutica Endovascular, Instituto de Neurociencias Avanzadas Madrid (INEAMAD) y Hospital Universitario Quirón, Madrid.

Las indicaciones de tratamiento con embolización de las MAVs cerebrales están actualmente orientadas hacia las malformaciones sintomáticas (déficit motor o sensitivo progresivo; epilepsia grave; malformaciones con antecedentes de sangrado) o con angioarquitectura o hemodinamia de alto riesgo de sangrado. El objetivo del tratamiento multidisciplinario será la oclusión completa de la malformación. Las oclusiones parciales como

único tratamiento, solo estarán indicadas como tratamiento paliativo en los casos de déficit motor o cognitivo grave y rápidamente progresivo.

La técnica de embolización estará dirigida hacia la oclusión total; o hacia la oclusión parcial como complemento de la cirugía o de la radiocirugía. En los casos de oclusión parcial, esta técnica varía en función de la técnica complementaria a utilizar. Cuando la MAV va a ser intervenida quirúrgicamente, la embolización debe intentar excluir los territorios profundos o situados en áreas eloquentes, y en las MAVs localizadas en territorios no eloquentes la embolización deberá disminuir al máximo la vascularización, incluso utilizando técnicas de desarterialización proximal cuando la cirugía va a ser realizada en los días siguientes a la embolización.

Cuando la MAV va a ser tratada con radiocirugía, la embolización debe conseguir como objetivo la reducción volumétrica del nido de manera concéntrica, intentando siempre dejar un nido compacto. También es necesario tratar prioritariamente los componentes malformativos irrigados por los pedículos más dilatados, los cuales en general irrigan FAVs (más difíciles de cerrar con radiocirugía).

Actualmente, los materiales y técnicas de embolización han evolucionado mucho, por lo cual el porcentaje de cierre de las MAVs cerebrales con embolización es mucho más alto que en los inicios de la técnica, pero no debemos olvidar que ello implica también una mayor morbilidad del método. Es fundamental que la morbimortalidad en caso de tratamiento aislado o combinado no supere la morbimortalidad de la historia natural de estas entidades.

INV 31 RADIOCIRUGÍA CON GAMMA KNIFE Y MALFORMACIONES ARTERIOVENOSAS: RESULTADOS A LARGO PLAZO, PROGRAMAS PREDICTIVOS Y FACTORES PRONÓSTICOS

Roberto Martínez

*Jefe de la Unidad de Neurocirugía Funcional y Radiocirugía,
Hospital Ruber Internacional, Madrid.*

Revisamos nuestra serie propia incluyendo 697 MAVs en 662 pacientes con un seguimiento medio de 11 años. Los factores asociados predictivos con significado estadístico han sido la dilatación de las venas de drenaje y el volumen de las malformaciones. Hemos revisado de forma retrospectiva los resultados de un programa predictivo que en base al volumen de la MAV, antecedentes de hemorragia, localización anatómica y edad de los pacientes nos indica las posibilidades de obliteración, riesgo de hemorragia y posibilidad de complicaciones en relación con la dosis aplicada. El índice de aciertos ha sido del 68% de casos.

Conclusiones: La radiocirugía con GammaKnife se asocia a un buen resultado clínico a largo plazo en la mayoría de los pacientes. Se podrían considerar como el tratamiento de elección para las MAVs de volúmenes hasta de 8 cm³, incluso después de que hayan sangrado.

INV 32 TARGET SURGERY, ¿EL PRÓXIMO PASO?

Daniel Rosenthal

Hochtaunuskliniken, Bad Homburg V.D. Höhe, Germany.

INV 33 REGENERACIÓN DEL HUESO Y CARTÍLAGO CON TERAPIA CELULAR E INGENIERÍA TISULAR

Enric Cáceres

*European Federation of National Associations of Orthopaedic
and Traumatology. Catedrático Cirugía Ortopédica y Traumatología
UAB. Barcelona.*

Las células madre y sus progenitores son capaces de formar nuevo tejido y están disponibles en muchos tejidos adultos y se definen como progenitores de tejido conectivo. Hay cuatro estrategias de ingeniería de tejidos a base de células: A. focalización progenitores de tejido conectivo locales donde se desea un nuevo tejido; B. El trasplante de progenitores autólogos del tejido conectivo, C. trasplante de células progenitoras de tejido conectivo expandidas en cultivo o modificado y D. el trasplante de tejido completamente formado generados in vitro o in vivo. Expondremos la experiencia en Barcelona con:

- Estudio multicéntrico utilizando células mesenquimales en el tratamiento de la fusión de la espondilolistesis degenerativa en adultos.
- La reparación del disco intervertebral por las células mesenquimales de médula ósea autóloga.

INV 34 PSEUDOARTROSIS LUMBAR, DIAGNÓSTICO, MANEJO Y REVISIÓN DE LA LITERATURA

Julio Valencia

*Jefe de Sección y Responsable de la Unidad de Raquis,
Servicio de Neurocirugía, Hospitales Universitarios Virgen del Rocío
y Macarena, Sevilla.*

INV 35 PHILOSOPHY IN SPINAL ENDOSCOPIC SURGERY EXPERIENCE AND HINTS

Antonio Luis Mostaza

*Jefe del Servicio de Neurocirugía, Complejo Asistencial
Universitario de León.*

I think about Endoscopic Spine Surgery (MISS) may evoke images of the latest sci-fi movies. Perhaps you imagine a space-age surgeon fixing new body parts or may be surgeries without skin wounds only with laser. MISS is the greatest evolutionary step in spine surgery and it's as exciting as it seems.

Only a decade ago spine surgery without hospitalization was unimaginable. Recovery for certain types of spine surgery would require a week, maybe more, in the hospital. Minimally invasive surgery has evolved with the desire to minimize muscle trauma and expedite recovery. The key to minimizing disruption of surrounding tissues is through the use of tiny portals or incisions. During conventional spinal surgery the muscles must be stripped from the bone necessitating longer incisions, more blood loss, more anesthesia time, more post-operative pain, longer hospitalization, and a lengthier healing time. For good reason the trend in spine surgery has moved to minimally invasive procedures.

The demand of this technique mainly comes from patients rather than surgeons. Although there is an increasing trend to perform most spine surgeries with minimally invasive techniques, the concept of "being maximally effective" should not be forgotten.

INV 36 LAS UNIDADES DE RAQUIS COMO UNIDADES MULTIDISCIPLINARES

José Ángel Martínez Agüeros

Unidad de Raquis Quirúrgico, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander.

Históricamente, el tratamiento de las afecciones de la columna vertebral ha sido un terreno compartido por diferentes especialidades y, como tal, se ha enfocado de manera diferente según los facultativos encargados de su tratamiento, con criterios no siempre unánimes.

En general, los facultativos encargados del tratamiento quirúrgico de los problemas raquídeos son traumatólogos y/o neurocirujanos y, aunque los criterios de tratamiento quirúrgico son superponibles en los servicios de Cirugía Ortopédica y Traumatología y de Neurocirugía en la mayoría de los procesos compresivos lumbares y cervicales, existe una cierta variabilidad en cuanto a las técnicas quirúrgicas practicadas, fundamentalmente las relacionadas con la fijación-artrodesis.

Una unidad multidisciplinar se puede definir como un grupo de personas con diferente formación académica y diversas experiencias profesionales, que trabajan en conjunto, abocados a resolver un problema complejo, es decir: asumen un objetivo común.

Se desarrollan las posibilidades de instauración de este modelo multidisciplinar en las Unidades de Raquis.

INV 37 NEUROMONITORIZACIÓN MULTIMODAL EN LOS TRAUMATISMOS CRANEOENCEFÁLICOS. SITUACIÓN ACTUAL Y NUEVAS TENDENCIAS

María Antonia Poca

Servicio de Neurocirugía y Unidad de Investigación de Neurotraumatología y Neurocirugía (UNINN). Hospital Universitario Vall d'Hebron, Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona.

En los traumatismos craneoencefálicos graves ocurren una serie de lesiones primarias, sobre las que no podemos actuar, y un gran número de posibles lesiones secundarias como hipoxia, isquemia cerebral, hipertensión intracraneal, fenómenos de excitotoxicidad, liberación de radicales libres o aumento del edema cerebral entre otras, que sí van a ser potencialmente tratables. No existen dudas sobre la necesidad de monitorización de la presión intracraneal en estos pacientes. Sin embargo, el relevante papel que la isquemia cerebral juega en la fisiopatología de las lesiones neurotraumáticas justifica la necesidad de complementar la monitorización de estos pacientes con sistemas que aporten información sobre el flujo sanguíneo y el metabolismo cerebral. En los últimos años se han producido avances tecnológicos muy significativos que hacen posible la aplicación de una neuromonitorización multimodal que contemple estos aspectos.

En esta ponencia se presentarán algunas de las herramientas disponibles a cabecera del enfermo que nos permiten detectar de forma precoz la aparición de lesiones isquémicas, lo que puede contribuir a mejorar el grave pronóstico de estos enfermos.

INV 38 FROTANDO LA BOLA DE CRISTAL EN EL TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO

Gregorio Rodríguez Boto

Servicio de Neurocirugía, Hospital Clínico San Carlos, Madrid.

El traumatismo craneoencefálico en general y el grave en particular, constituyen uno de los problemas sanitarios, sociales y económicos más importantes de los países industrializados. Las cifras de mortalidad y de pronósticos desfavorables continúan siendo todavía hoy día muy elevadas. Para predecir el pronóstico de estos pacientes, se han diseñado diferentes "fórmulas o modelos pronósticos" que están formados de un lado, por un conjunto de "indicadores o factores pronósticos" y del otro, por unas "escalas pronósticas" que sirven para medir el pronóstico final de los mismos. El conocimiento de estos "factores o indicadores pronósticos" (de índole clínico, radiológico, fisiológico y bioquímico) resulta crucial para realizar pronósticos en los pacientes afectados de dicha patología, pues constituyen los pilares básicos de los diferentes "modelos o fórmulas pronósticas". Por último, cabe señalar que para la construcción de estos "modelos pronósticos" se emplean diversas "técnicas o métodos estadísticos".

INV 39 ¿HA CAMBIADO LA CIRUGÍA EN EL TCE GRAVE EN LOS ÚLTIMOS 25 AÑOS? RESULTADOS DE LA BASE DE DATOS DEL HOSPITAL 12 DE OCTUBRE

Alfonso Lagares

Servicio de Neurocirugía, Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid.

Las prácticas relacionadas con el tratamiento de pacientes pueden cambiar a lo largo del tiempo debido a descubrimientos científicos, nuevas tecnologías, resultados de estudios publicados en la literatura o variaciones en la infraestructura o recursos económicos disponibles para el tratamiento. Al igual que otras medidas que son utilizadas en el manejo de los pacientes que han sufrido un traumatismo craneoencefálico, el tratamiento quirúrgico, sus indicaciones y sobre todo el tipo de tratamiento empleado son también fuente de debate y cambio debido a la influencia que los trabajos publicados, las tendencias o los resultados de la propia práctica, ejercen sobre la práctica clínica. Desconocemos si se ha producido realmente alguna variación en el tratamiento quirúrgico de los pacientes con traumatismo craneal, si esta modificación es achacable simplemente a cambios en la epidemiología o características lesionales de los pacientes o si estas modificaciones podrían explicar una cierta mejoría en los resultados finales de los pacientes. Las guías de tratamiento tenderían a disminuir la variabilidad en los tratamientos y asegurar un mejor resultado. El seguimiento de estas guías no es conocido en nuestro medio. El objetivo de nuestro trabajo será establecer el impacto de estos aspectos en la experiencia de un centro, el Hospital 12 de Octubre de Madrid, en un periodo extenso de tiempo.

INV 40 FUNCIÓN DEL OTORRINO EN LA CIRUGÍA DE BASE DE CRÁNEO

Koro Zubimendi

Otorrinolaringología, Complejo Hospitalario de Navarra, Pamplona.

La cirugía endoscópica nasosinusal permite el acceso a estructuras que están más allá de las fosas nasales en sí mismas, territorios que pertenecen a otras especialidades médicas, como es el caso de la cirugía de base de cráneo guiada por endoscopia y vía transesfenoidal. La cirugía selar transesfenoidal se realiza junto con el neurocirujano y precisa una adecuada colabora-

ción, al igual que un conocimiento adecuado de la anatomía de fosas nasales y de la región sellar por ambas partes. El objetivo de la comunicación es dar a conocer adecuadamente la anatomía quirúrgica de la cavidad nasal, analizar la función del otorrino, así como describir los pasos a seguir para emprender una cirugía sellar transesfenoidal.

INV 41 TRATAMIENTO MICROQUIRÚRGICO DE LOS ADENOMAS DE HIPÓFISIS

José García-Uría

Jefe del Servicio de Neurocirugía, Hospital universitario Puerta de Hierro, Madrid.

El tratamiento de los adenomas hipofisarios se ha realizado por distintas vías y con diferentes técnicas en los últimos cien años. La resección micro-quirúrgica transesfenoidal, es un procedimiento establecido desde 1970. Se han realizado distintas series con más de dos mil de casos. En todas ellas el tiempo medio de la intervención es inferior a treinta minutos en un porcentaje superior al 70% de los casos. El abordaje se basa en la disección anatómica y no en la resección por lo que es difícil concebir una técnica menos agresiva.

Se presentan los resultados quirúrgicos obtenidos en una serie de más de cinco mil casos intervenidos en la Clínica Puerta de Hierro-Hospital Puerta de Hierro, en el período 1972-2015, y, se comentan aspectos de trascendencia en la técnica quirúrgica. Como en otras series, que utilizan la misma técnica, las posibilidades de curación endocrinológica guardan relación con el tamaño del tumor. El porcentaje de normalización de la hipersecreción es superior al 90% en microadenomas, y, al 20% en tumores que invaden el seno cavernoso.

En esta serie el porcentaje de insuficiencia hormonal inducido por la intervención es del 6% parcial con 1% de panhipopituitarismo. La aparición de fistula de l.c.r. postquirúrgica es 1,7%. Ocho pacientes fallecieron por lo que la mortalidad fue 0,15%. Estos resultados resultan similares a los de otros Centros en los que se han concentrado este tipo de lesiones y con la misma técnica para su tratamiento.

INV 42 MANEJO DE LA ACROMEGALIA PERSISTENTE POST-CIRUGÍA

Ignacio Bernabeu

Unidad de Hipófisis, Complejo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela, A Coruña.

La cirugía es el tratamiento de primera elección en la acromegalia. A pesar de la evidente mejora de las técnicas quirúrgicas y del desarrollo de equipos con una mayor experiencia y dedicación, el tamaño de los adenomas y su frecuente carácter invasivo hacen que en muchas ocasiones no sea posible la curación quirúrgica. En los últimos años se han producido avances en el tratamiento médico de la acromegalia (análogos de la somatostatina, pegvisomant, pautas de tratamientos combinados) que han permitido un aumento significativo en el porcentaje de pacientes bien controlados, tanto desde el punto de vista bioquímico como tumoral, así como una práctica normalización del exceso de morbimortalidad que el exceso de GH y el adenoma en sí mismo provoca. Revisaremos estas pautas de tratamiento, así como los nuevos fármacos en desarrollo

INV 43 TUMORES DE LA REGIÓN CLIVAL: DE LA MICROQUIRURGÍA A LA ENDOSCOPIA

Miguel A. Arráez

Jefe del Servicio de Neurocirugía, Hospital Regional Universitario Carlos Haya, Málaga.

La región clival es una zona anatómicamente compleja en la que asientan tumores de variada naturaleza. En la década de los 80 y 90, determinadas vías microquirúrgicas basadas en abordajes transcraneales y transfaciales (abordaje subfrontal ampliado y abordajes transfaciales como la vía transmaxilar ampliada respectivamente) fueron popularizadas permitiendo la resección de estos tumores, conformando el espectro de abordajes microquirúrgicos junto con la vía transesfenoidal clásica. En la última década, los abordajes endoscópicos se han introducido en la práctica neuroquirúrgica aportando como ventaja un mayor grado de resección tumoral con una menor agresividad en la vía de acceso (abordaje endonasal endoscópico). Asimismo, las técnicas de reconstrucción se han visto modificadas, basándose en la práctica del colgajo naso-septal o colgajo de Hadad-Bassagasteguy. En el presente trabajo se discuten las indicaciones y técnicas anteriormente mencionadas, junto a sus indicaciones y complicaciones.

INV 44 MENINGIOMAS DE LA BASE DE LA FOSA POSTERIOR

José Manuel González Darder

Jefe del Servicio de Neurocirugía, Hospital Clínico Universitario de Valencia.

Los meningiomas de base de cráneo que asientan en la fosa posterior constituyen un grupo heterogéneo. Nosotros los clasificamos en meningiomas de la convexidad, petrosos posteriores, petrosos anteriores y petroclivales. Otros resultan inclasificables o se extienden fuera de la fosa posterior. Se definen las características anatómicas, clínicas y de extensión cada tipo. La mayor parte de los tumores pueden extirparse a través del abordaje retrosigmoideo, con resección en pequeños fragmentos a través de las ventanas anatómicas entre los pares craneales y ayuda de técnica microquirúrgica, aspiración ultrasónica y neurofisiología. El objetivo es la resección total, pero resulta habitualmente imposible la resección grado 0/1 de Simpson. Los abordajes combinados los utilizamos en los tumores que se extienden hacia la región cervical. Cuando el tumor se extiende supratentorialmente preferimos la resección en dos tiempos o la observación por imagen. El tratamiento quirúrgico agresivo se asocia a secuelas neurológicas que, si bien suelen ser transitorias, producen un alto grado de trastorno funcional a los pacientes.

INV 45 NUEVOS LÍMITES EN LA CIRUGÍA ENDONASAL ENDOSCÓPICA DE BASE DE CRÁNEO

Eugenio Cárdenas

Unidad de Base de Cráneo, Unidad de Gestión Clínica de Neurocirugía, Hospital Universitario Virgen del Rocío y Virgen Macarena, Sevilla.

Introducción: La cirugía endonasal endoscópica expandida (CEEE) ha tenido una amplia y rápida difusión en el tratamiento de las lesiones de base de cráneo. Los límites establecidos en la literatura en el plano coronal quedan obsoletos ante la continua evolución de estas técnicas.

Objetivo: Mostrar los límites actuales en el plano coronal que presentan los diferentes módulos en los que podemos dividir los abordajes a la base de cráneo.

Material y métodos: Estudiamos de forma retrospectiva, en base a la literatura actual, cuales son las barreras que podemos encontrar al extendernos en el plano coronal, lateral a las carótidas en los módulos ventrales, en este tipo de cirugías. Basamos nuestro trabajo en estudio experimental en especímenes cadavéricos inyectados con silicona coloreada (n dependiendo del módulo) así como en nuestra experiencia clínica.

Resultados: Mediante las fotos de las disecciones y videos quirúrgicos se muestra de forma intuitiva y clara los límites alcanzados. La CEEE continúa en evolución.

INV 46 NAVIGATED SPINAL INSTRUMENTATION WITH THE MOBILE AIRO® CT SCANNER

Peter Vajkoczy

Chairman of the Department of Neurosurgery, Charité-Universitätsmedizin Professorship for Neurosurgery, Berlin, Germany.

Purpose: Current established solutions for navigated spine surgery remain hampered by restrictions in surgical workflow as well as a limited versatility and applicability. Against this background, we report the first experience of navigated spinal instrumentation with the mobile AIRO® intraoperative computed tomography (iCT) scanner.

Methods: AIRO® iCT was used for navigated posterior spinal instrumentation of 170 screws in 23 consecutive patients operated on in our Department between the first use of the system in May 2014 and August 2014. The indications for AIRO® were based on the surgical region, anatomical complexity and the need for > 3 segment instrumentation. Following navigated screw insertion, screw positions were confirmed intraoperatively by a second iCT scan. CT data on screw placement accuracy was retrospectively reviewed and analyzed by an independent observer.

Results: AIRO®-based spinal navigation was easy to implement and successfully accomplished in all patients, adding around 17-18 minutes to the net surgery time. A systematic description of the authors' approach, setup in the OR and workflow integration of the AIRO® is presented. Analysis of screw placement accuracy revealed 9 (5.3%) screws with minor pedicle breaches (< 2 mm). A total of 7 screws (4.1%) were misplaced > 2 mm, resulting in an accuracy rate of 95.9%.

Conclusions: The AIRO® system is an easy-to-use and versatile iCT for navigated spinal instrumentation and provides high pedicle screw accuracy rates. Although the authors' experience suggests that the learning curve associated with AIRO®-based spinal navigation is steep, a systematic user-based approach to the technology is required.

INV 47 ADAPTING NEW TECHNOLOGIES TO BENEFIT PATIENTS IN AFRICA

Mubashir Mahmood Qureshi

Chairman, Neurological Society of Kenya.

Some parts of Africa have made remarkable advances in neurosurgery to benefit their patients. These are largely in North Africa and South Africa. Sub-Saharan Africa largely lacks such technology. Some parts of this region, of over 600 million, have fairly basic levels of neurosurgery, with many devoid of facilities even for emergency conditions.

This presentation outlines steps taken by dedicated teams to develop neurosurgical services in areas where none existed just a decade ago. Through an outreach program of mobile, neurosurgical missions, it is possible to adapt modern technology to a developing environment, improving standards of clinical care of neurosurgical conditions as well as impact other disciplines.

Key steps that can be applied to other regions in similar fashion in order to benefit the population are discussed.

While low budgets are certainly a constraint, they need not be an impediment to the development of modern neurosurgery in resource challenged regions.

INV 48 NUEVAS TECNOLOGÍAS EN NEUROCIRUGÍA

Rafael García de Sola

Catedrático de Medicina, Universidad Autónoma de Madrid. Jefe del Servicio de Neurocirugía, Hospital de la Princesa, Madrid.

La Neurocirugía es probablemente la especialidad quirúrgica con mayor ritmo de innovación tecnológica, aplicada a:

A. Evaluación preoperatoria: TAC, RM y visualización en 3D.
B. Tecnología quirúrgica: Aspirador y coagulación bipolar; microscopio, endoscopia; exéresis (aspirador ultrasónico, motores...).

C. Abordaje: Estereotaxia, Neuronavegación, Robot.

D. Control intraoperatorio: Tractografía y Neurofisiología intraoperatoria; Fluorescencia; Ecografía.

E. Confirmación intraoperatoria: TAC y RM.

F. Documentación quirúrgica. Registro integrado de imágenes.

G. Estructuras que mejoran la capacitación quirúrgica: Laboratorio de Microcirugía, Laboratorio de Anatomía Quirúrgica y Salas de Simulación (Endoscopia, Robot...).

Hay que plantearse:

1. Utilidad real de cada equipamiento.
2. Saber los propios límites. Curva de Aprendizaje versus Curva de Experiencia.
3. Armonizar el equipo humano con el equipamiento quirúrgico.
4. Relación tecnología quirúrgica/resultados quirúrgicos.
5. Relación Coste/Beneficio.

Conclusiones: Todo ha sido diseñado por grandes cirujanos. Esto les ha permitido ampliar las fronteras de la Neurocirugía. Tenemos que saber gestionar la cirugía. No podemos quedarnos en amanuenses, con mucha tecnología y poca ciencia. Lo importante no es operar. Lo importante es saber. Para conseguir saber operar bien.

INV 49 FLUORESCENCE IN NEURO-ONCOLOGICAL SURGERY: THE PRESENT AND THE FUTURE

Walter Stummer

Chairman of the Department of Neurosurgery, University of Münster, Germany. Director, University of Münster Brain Tumor Center, Germany.

Maximum safe resection of contrast-enhancing tumor (and beyond) is a well accepted tenet in malignant glioma surgery. Marginal tumor, however, is difficult to identify intra-operatively. To better define tumor margins fluorescence has firmly been established as an intra-operative tool. 5-ALA is a compound which is approved for fluorescence in Europe and many countries of the world, and is based on the specific conversion of 5-ALA into fluorescent porphyrins within tumor cells. However, new developments are on the horizon, which are being tested in the pre-clinical and clinical setting. Also, fluorescein has been rediscovered

as a passive permeability marker in order to identify tumor based on blood-brain barrier breakdown, a hallmark of these tumors. This talk reviews available and emerging fluorescence techniques for malignant glioma surgery.

INV 50 DETALHES TÉCNICOS DO ACESSO ENDONASAL

Luiz Carlos de Alencastro

Department of Neurosurgery, Hospital Mãe De Deus, Porto Alegre, Brazil.

INV 51 TREATMENT OF PETROCLIVAL MENINGIOMAS

Lars Poulsgaard

Department of Neurosurgery, The Neuroscience Center, Rigshospitalet, Copenhagen, Denmark.

The surgical removal of petroclival meningiomas remains one of the greatest challenges in Neurosurgical practice with a significant risk of neurological morbidity.

The definition and classification of petroclival meningiomas and the different treatment options is described.

According to the primary attachment of the tumor and to get the best access to the tumor without fixed brain retraction, we have used different skull base approaches.

The results of the surgery for the last five years are presented.

INV 52 LA TRONCALIDAD EN NEUROCIRUGÍA

José Hinojosa

Jefe de Sección de Neurocirugía Pediátrica, Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid. Jefe de la Unidad de Neurocirugía Pediátrica, Hospital Universitario Quirón, Madrid.

INV 53 LA SOCIEDAD PORTUGUESA DE NEUROCIRUGÍA – PASADO Y PRESENTE

Carlos Vara Luiz

Jefe del Servicio de Neurocirugía, Hospital de S. José, Lisboa, Portugal.

La neurocirugía portuguesa tuvo su inicio en 1928 en el Servicio de Neurología fundado en 1911 por Egas Moniz. El primer Servicio de Neurocirugía completamente autónomo de la Península Ibérica es de 1955 en Lisboa. La especialidad de Neurocirugía fue reconocida en Portugal en 1958.

Los neurocirujanos portugueses fueron integrados en la Sociedad Luso-Española de Neurocirugía (SLEN). En mayo de 1989, se creó la Sociedad Portuguesa de Neurocirugía (SPNC). La SLEN terminó en 1997.

Al comienzo de la década de 1970 hubo 21 neurocirujanos, 32 a fines de 1979 y 94 en 1989. Actualmente la SPNC tiene 160 neurocirujanos y 40 médicos internos, distribuidos en 14 Servicios. El ratio neurocirujano/población en Portugal es de 1:68.000. La SPNC tiene un congreso anual, un curso anual para médicos internos residentes y una asociación con la Escuela de Medicina

de la Universidad de Lisboa, donde realiza regularmente cursos *hands on* en cadáver, con acreditación CME.

INV 54 PAPEL DE LAS SOCIEDADES CIENTÍFICAS DE NEUROCIRUGÍA EN ESPAÑA Y OTROS PAÍSES EUROPEOS

Carlos Ruiz-Ocaña Montalvo

Presidente de la Sociedad Española de Neurocirugía. Jefe del Servicio de Neurocirugía, Hospital Universitario Quirón, Madrid.

Se practica un análisis del papel científico, social y formativo de nuestra sociedad, así como las de otros países europeos con conclusiones y datos a exponer.

INV 55 NEURO-¿CIRUGÍA? DEL FUTURO

Vicente Calatayud Maldonado

El continuo avance de la Neurocirugía y su capacidad para incorporar con rapidez los progresos técnicos, hacen prever un desarrollo futuro mucho mayor a lo largo del siglo XXI. Las innovaciones tecnológicas en el procesamiento de las imágenes, navegación, biología molecular, física de la radiación, el uso de nuevos materiales y la capacidad para manejar grandes conjuntos de datos han hecho posible una rápida evolución de la Neurocirugía. Un abordaje multidisciplinar conseguirá un tratamiento más personalizado y eficaz.

Frente a las operaciones clásicas, las nuevas tecnologías permiten que las intervenciones neuroquirúrgicas actuales sean cada vez más precisas.

El uso de sensores en los instrumentos quirúrgicos permite mayor capacidad de manipulación junto a la imagen tridimensional, e incorporando tecnología robótica, y la realidad virtual, intervenciones quirúrgicas con mínima manipulación.

El ritmo de cambio actual ha dejado de ser previsible y es en gran medida vertiginoso e impredecible, tanto en innovaciones puramente científicas como en aplicaciones técnicas.

No es posible comprender y valorar todavía con una mínima perspectiva la auténtica dimensión del proceso de cambio en que nos encontramos incurso, al que algunos otorgan la categoría de "mutación" del ser humano. Por ello, se hace difícil encontrar parámetros que nos permitan esquematizar o sintetizar los focos o las líneas de evolución que nos apunten alguna definición del futuro. Aun admitiendo esta limitación, a los efectos de poder ordenar de algún modo la pléyade de novísimos problemas podemos partir de los siguientes apartados:

- Gran desarrollo científico-técnico que abre posibilidades de medios diagnósticos, clínicos y terapéuticos impensables.
- Desarrollo y profundización de la teoría de los derechos fundamentales del individuo
- Marcada hegemonía del mercado como principio rector subyacente de la realidad política y social.
- Des-sustancialización de una sociedad masificada, atiborrada de información, consumista, superficial.

La relación entre estas opiniones y los tradicionales marcos de actuación del médico, nos ofrecen un diagrama donde podemos situar los nuevos problemas de la neurocirugía del siglo XXI.