

---

# El nuevo Programa de Residencia en Neurocirugía en España

R. D. Lobato; J. Fernandez Alen; R. Alday; P.A. Gómez y A. Lagares

Servicio de Neurocirugía. Hospital "12 de Octubre". Madrid

---

## Resumen:

Se presenta la nueva propuesta de Programa de Residencia en la especialidad de Neurocirugía elaborada por la Comisión Nacional a petición del Consejo Nacional de Especialidades. Este nuevo Programa, que una vez publicado, sustituirá al vigente desde 1992, incluye novedades en la totalidad de los apartados, siendo particularmente reseñables la definición de la especialidad, la introducción de nuevas rotaciones, de una nueva figura de Tutor de residentes con un perfil y cometidos bien definidos, un Libro del residente para el registro de todas sus actividades, un plan estructurado de objetivos operativos (tanto clínicos como académicos), una propuesta de formación investigadora y un formulario de evaluación del progreso del residente. La estructura general del nuevo Programa tiende a asimilarse o coincidir con los seguidos en los países vecinos que imparten la mejor formación neuroquirúrgica.

El reto fundamental cara a su implantación y buen funcionamiento es, por un lado, la necesaria ampliación a seis años del periodo de formación, y por otro, la superación de limitaciones tanto estructurales, que afectan a los hospitales con cometido docente, como otras propiamente docentes existentes en nuestro país. Además, existe el riesgo de que el cambio en el papel de las Comisiones Nacionales de las Especialidades, previsto ya en la nueva Ley de Ordenación de las Profesiones Sanitarias pueda conducir al descontrol en el número de plazas de residente convocadas anualmente en España.

**PALABRAS CLAVE:** Neurocirugía. Programa de formación. Docencia. Investigación.

---

**The new Residency Program in Neurological Surgery in Spain**

---

Neurocirugía 2003; 14:281-294. *Recibido: 1-7-03. Aceptado: 15-7-03*

## Summary

A new Residency Program in Neurological Surgery has been recently elaborated by the "Comisión Nacional de Neurocirugía" following the requirement of the National Council of Specialities. This new Program, which will replace the one proposed in 1992, has been designed in a similar way as those applied in countries providing the best neurosurgical training. Changes included deal with the definition of the speciality, and the introduction of new rotations, a resident Log Book, a Tutor with a well defined profil and commitments, a structured planning of academic and clinical objectives, a rotation or training in research, and a planning for continuous evaluation of the progress of the resident.

It is likely that an appropriate application of the new Program in Spanish neurosurgical units with accreditation for training will result in formation of highly competent neurosurgeons.

However, there are new challenges for improving neurosurgical training and the development of our speciality in Spain, as those related with new legislation regulating resident working hours, or some political decisions changing the mechanisms for controlling the number of resident positions per year.

**KEY WORDS:** Neurosurgery. Residency program. Teaching. Research

## Programa docente en neurocirugía

Elaborado por la Comisión Nacional de la Especialidad de Neurocirugía (Año 2003)

## Denominación oficial de la especialidad

*Neurocirugía*

Duración: *Seis años*

Licenciaturas previas: Medicina y Cirugía

### Definición de la especialidad y sus competencias

La **Neurocirugía** es una disciplina de la Medicina y una especialidad de la Cirugía que se ocupa del estudio y tratamiento, (esto es, la prevención, diagnóstico, evaluación, terapéutica, cuidado intensivo y rehabilitación), de las enfermedades quirúrgicas o potencialmente quirúrgicas del sistema nervioso central, periférico y autónomo, incluyendo sus cubiertas, vascularización y anejos como la hipófisis, así como del manejo operatorio y no operatorio del dolor, cualquiera que sea la edad del paciente.

De este modo, la Neurocirugía contempla el tratamiento de pacientes adultos o pediátricos con trastornos del sistema nervioso que comprenden la patología del encéfalo, las meninges, el cráneo y sus aportes vasculares, incluyendo las arterias carótidas y vertebrales, la patología de la hipófisis, la patología de la médula espinal, la columna vertebral y sus meninges, así como la patología de los nervios periféricos en toda su extensión.

### Objetivos de la formación

El programa de formación en Neurocirugía debe garantizar la guía y supervisión del residente, de manera que éste consiga un adecuado desarrollo profesional y personal, al tiempo que se asegure una asistencia de calidad a los pacientes. La formación se basa, por tanto, en el aprendizaje continuo (en gran parte autoaprendizaje), dispensando atención y cuidados al paciente bajo una estricta supervisión.

Por ello, el proceso de la toma de responsabilidades crecientes sobre el cuidado del paciente, así como del desarrollo de la experiencia clínica y del conocimiento y habilidades quirúrgicas, deben ser estrechamente guiados y apoyados en un programa educativo bien organizado a lo largo de todo el periodo formativo. El residente deberá, finalmente, estar preparado para ser competente en el campo general de la neurocirugía y capacitado para superar una evaluación que le certifique para la actividad profesional.

### Perfil del Director del Programa, del Tutor y de la Plantilla Docente

El director del programa es el jefe de servicio y propondrá a la Comisión de Docencia del centro el nombramiento del tutor, siendo el responsable final del cumplimiento del programa.

El tutor deberá tener experiencia suficiente como neurocirujano de plantilla, y una dedicación, motivación y perfil docentes adecuados. Será responsable del funcionamiento del programa, de la supervisión del proceso edu-

cativo y de la evaluación y mantenimiento de los registros indicativos del cumplimiento de las tareas y deberes del residente. Deberá, además, vigilar su situación personal y anímica, atender sus quejas y dudas, asegurando que se le proporcione un ambiente favorable para su formación.

El tutor del programa deberá asumir la responsabilidad final sobre la aplicación del programa, lo cual incluye: A) La preparación y actualización de guías escritas sobre los cuidados que el residente debe proporcionar a los pacientes y la comprobación de la adecuada realización de todos los documentos clínicos relativos a la docencia. B) El diseño de la programación educativa y docente (sesiones, conferencias, y asistencia a cursos y congresos). C) La preparación del plan de rotaciones. D) La evaluación periódica del progreso en el aprendizaje del residente; E) La verificación del grado de seguimiento del programa por los residentes y también por parte de la plantilla docente. F) La supervisión y promoción de las actividades interdisciplinarias del equipo neuroquirúrgico, y G) La elaboración de informes para las comisiones locales y nacionales de docencia, si fuesen requeridos.

En el Servicio de Neurocirugía deberá existir un número apropiado (un mínimo de tres) de neurocirujanos con capacidad docente y con dedicación de tiempo suficiente para lograr la adecuada formación del residente

### Guías generales de funcionamiento de la unidad docente

A su llegada al Servicio de Neurocirugía, el residente deberá recibir instrucciones escritas sobre los siguientes aspectos: horario laboral, régimen de guardias médicas, normas de admisión de pacientes y funcionamiento del área de hospitalización, quirófanos, departamentos de reanimación y urgencias, sistema de información a los pacientes y familiares y modelos de historia clínica; de descripciones de evolución y operatorias, informes de alta, y sistemática de asistencia a sesiones y reuniones científicas.

### Diseño del programa de formación

Incluye el Plan de Rotaciones, el Libro del Residente, un Plan estructurado de los Objetivos Quirúrgicos, un Programa General Educativo y un Sistema de Evaluación.

#### *Plan de Rotaciones*

En términos generales, (los detalles se reflejan en otro apartado), durante el primer año el residente deberá llegar a ser competente en la realización de historias y exploraciones clínicas, en el manejo médico global del paciente, incluyendo su cuidado intensivo, en la interpretación de las pruebas de imagen, los exámenes neuropatológicos y otros exámenes paraclínicos básicos, y en conocer los principios

fundamentales de las intervenciones quirúrgicas.

Durante el segundo año, deberá aprender a realizar la mayoría de las variantes de craniotomía y laminectomía para el tratamiento de los tumores y lesiones traumáticas, así como practicar derivaciones de LCR. La actividad de estudio teórico debe incluir los textos de Neurocirugía generales y dos o tres de las principales revistas de Neurocirugía. Ya desde el inicio, aplicará en su rutina de estudio y presentación en sesiones clínicas y bibliográficas la metodología de la medicina basada en la evidencia, adiestrándose en el manejo de los sistemas de búsqueda bibliográfica.

Durante el tercero y cuarto años deberá acceder a la intervención sobre tumores de mediano grado de complejidad técnica, algunos tumores de fosa posterior, intervenciones de neurotraumatología y Neurocirugía pediátrica. Su implicación en las sesiones científicas será mayor y más frecuente e importante, asumiendo iniciativas de propuestas de revisión de la literatura, estudios de series de casos y asistencia a cursos y reuniones científicas en las que presentará algunas comunicaciones. Igualmente, deberá llevar a cabo publicaciones relacionadas con casos clínicos y con series de casos. Participará, de manera progresiva, en la enseñanza y orientación de los residentes más jóvenes, a quienes ayudará en algunas tareas quirúrgicas. El entrenamiento o rotación para realizar una actividad investigadora se podría situar idealmente al final del cuarto, o mejor aún al comienzo del quinto.

En el quinto y sexto años deberá acceder a patologías mayores como tumores de moderada - alta complejidad técnica, aneurismas y malformaciones vasculares y en general todas las patologías del espectro de acción neuroquirúrgico. Parece, además, conveniente que, sin descuidar su formación general, se polarice en algún campo en especial, como la cirugía vascular, la cirugía de base craneal, la transesfenoidal, la funcional u otras. Además deberá alcanzar un conocimiento amplio y profundo de la bibliografía relacionada con la especialidad, proponer y elaborar conferencias y sesiones clínicas con contenidos del más alto nivel conceptual y científico y estar activamente implicado en la formación y vigilancia de los residentes más jóvenes, a quienes ayudará en sus tareas quirúrgicas. Teniendo en cuenta, también, que los dos últimos años de la residencia representan el momento ideal para realizar una rotación por algún servicio extranjero, el residente, de acuerdo con el jefe del servicio y su tutor, planeará la realización de este aspecto fundamental de su formación.

Es en el transcurso de los tres últimos años, tiempo en el que la capacidad del residente para elegir un trabajo o línea de investigación parece más apropiada, cuando debería desarrollar la rotación o actividad investigadora elegida. Para ello, se consideraran las posibilidades de labor investigadora que le oferten, no sólo en el servicio en el que se esté formando, sino también las del contexto local

(Facultades, Institutos de investigación básica, etc). Elegido el momento, el residente optará por cualquiera de las opciones concretas que se mencionan más adelante en este programa para cumplimentar la formación investigadora. (**Anexos 1 y 2**)

#### *El Libro del Residente*

El libro del residente (se recomienda el propuesto por la EANS, **Anexo 3**), que deberá ser revisado a intervalos frecuentes y regulares por el tutor, es un registro para documentar todas las actividades clínicas, académicas y científicas realizadas, donde se refleje su participación en las intervenciones quirúrgicas, en cuántas y de qué manera estuvo implicado el residente (primer cirujano o primer o segundo ayudante). Así se puede estimar objetivamente el progreso anual del residente y las posibles deficiencias en su labor académica y quirúrgica que deban ser corregidas. El libro debe objetivar que se cumple el plan estructurado de objetivos quirúrgicos, que consiste en una estrategia de escalada continua y sistemática de responsabilidad y competencia quirúrgicas durante el periodo de formación en el que va a permanecer bajo la supervisión estrecha del cuerpo docente del Servicio.

#### *Programa General Educativo*

Se deberá proporcionar al residente un plan escrito de las sesiones, conferencias y actividades educativas en las que deberá participar. La asistencia a dichas actividades es obligatoria para los residentes. Asimismo, es necesario que los miembros de plantilla implicados en la docencia asistan a las sesiones de mayor contenido docente, debiendo el tutor guardar un registro detallado de las mismas. Las actividades educativas incluyen conferencias (algunas encargadas a profesores invitados), presentación de casos por los residentes, sesiones neurorradiológicas, sesiones clinicopatológicas, sesiones de morbi - mortalidad y sesiones de planificación de investigación.

Es un objetivo general crear un ambiente o atmósfera de educación continuada, mediante la enseñanza interactiva que se desprende de las visitas, sesiones clínicas, sesiones quirúrgicas y todas las actividades en las que participan a diario los miembros de la plantilla y los residentes. Además, en los Hospitales Universitarios, con implicación en la formación del pregraduado, es recomendable que los residentes participen en la enseñanza del Segundo Ciclo de la Licenciatura.

#### **Contenidos específicos del programa**

##### *Rotaciones*

El residente permanecerá los dos primeros meses del

primer año en el propio Servicio de Neurocirugía en el que realizará la mayor parte de su formación. Así, tomará contacto inmediato y directo con la estructura física del Servicio (área de hospitalización, quirófanos, policlínica, área de urgencias y servicios relacionados, como radiodiagnóstico y otros), con el personal facultativo y auxiliar de la misma, en especial con los residentes, y conocerá la dinámica del trabajo, incluido el servicio de guardia, y de las actividades científicas y académicas que se llevan a cabo. En este periodo inicial será informado sobre el material didáctico que debe manejar.

En el resto del primer año de la residencia, realizará rotaciones por Neurología (2 meses), Cuidados Intensivos (2 meses) Anatomía Patológica (2 meses), y Neurorradiología (2 meses). En estas rotaciones se establece el contacto inicial con dichas especialidades, que será la base de la relación personal y docente con los especialistas correspondientes para el resto del periodo de formación. A continuación se resumen los objetivos del aprendizaje en relación con cada una de ellas:

**- Neurología:**

- Realizar una historia clínica y exploración neurológica completas
- Manejar globalmente el enfermo neurológico
- Conocer la técnica de la punción lumbar
- Conocer las diferentes pruebas neurofisiológicas (EEG, EMG, etc.)

**- Cuidados intensivos:**

- Realizar la valoración inicial de politraumatizados y enfermos comatosos
- Conocer la técnica de reanimación cardiopulmonar (RCP) avanzada
- Realizar la intubación orotraqueal reglada y de urgencia
- Canalizar vías venosas centrales y arteriales
- Manejar los respiradores
- Interpretar la multimonitorización en el paciente neurocrítico

**- Anatomía patológica:**

- Conocer las técnicas y procesos básicos del diagnóstico neuropatológico
- Conocer la anatomía macroscópica y microscópica del SNC y sus cubiertas
- Realizar el diagnóstico neuropatológico de los tumores, infecciones, malformaciones vasculares, enfermedades desmielinizantes y patología degenerativa del SNC

**- Neurorradiología:**

- Conocer la anatomía normal del SNC en imágenes de Tomografía Computarizada (TC) y Resonancia Magnética (RM)

tica (RM)

- Conocer los principios físicos de la RM y las secuencias más usadas en el estudio del paciente neuroquirúrgico
- Valorar la patología traumática, tumoral, vascular y malformativa del SNC en la TC y RM
- Conocer la distribución normal de la vascularización cerebral y medular en la arteriografía y las imágenes angiográficas de las patologías vasculares (MAV, aneurismas) y tumorales del SNC
- Asistir a diferentes procedimientos de neurorradiología vascular intervencionista
- Conocer otras técnicas neurroradiológicas usadas en la práctica clínica, como la mieloTAC, cisternografía o discografía

El resto del periodo de residencia lo pasará en el Servicio de Neurocirugía, debiendo realizar obligatoriamente una rotación de tres meses en una unidad de Neurocirugía Pediátrica y una rotación flexible por unidades de Radiocirugía y Neurorradiología Intervencionista (1 mes por cada una de ellas). Es recomendable que estas rotaciones se realicen a partir del tercer año de formación, ya que así el residente podrá mostrar una actitud más participativa en los procedimientos a realizar, teniendo como objetivos fundamentales:

**- Neurorradiología intervencionista:**

- Conocer las distintas técnicas de terapia endovascular, así como de los materiales utilizados para las mismas
- Participar en procedimientos de embolización de malformaciones vasculares y tumores cerebrales y espinales
- Participar a colocación de "stents" carotídeos e intracraneales

**- Radiocirugía:**

- Conocer los principios físicos y biológicos del tratamiento radioquirúrgico y las diferencias frente al tratamiento radioterápico convencional
- Conocer las diversas modalidades terapéuticas en Radiocirugía
- Conocer las indicaciones para el tratamiento radioquirúrgico en las diferentes patologías y criterios de selección
- Participar activamente en procedimientos completos de Radiocirugía

**- Neurocirugía pediátrica:**

- Manejar la hidrocefalia infantil
- Tratar las craneosinostosis simples y múltiples
- Participar en equipos multidisciplinarios para el tratamiento de los grandes Síndromes Craneofaciales
- Tratar las patologías malformativas más frecuentes del

SNC (mielomeningoceles, encefalocelos, etc.)

- Manejar la patología tumoral del SNC en la edad pediátrica

Aparte de los contenidos más convencionales de la especialidad, deberá tener también acceso garantizado a una actividad reglada en neurotraumatología, y neurocirugía funcional. Cuando el contexto local sea insuficiente para lograr la realización del plan de objetivos quirúrgicos, el tutor del programa deberá garantizar el contacto con alguna otra institución o centro en el que el residente pueda complementar la formación quirúrgica. Es muy recomendable que desarrolle trabajo en el laboratorio, donde aparte de posibles trabajos experimentales, se adiestre en la práctica microquirúrgica.

*Objetivos específicos operativos (clínicos y académicos) por año de Residencia (Anexo 5)*

En este anexo, que es la traducción, con mínimas modificaciones, del programa de formación teórica y práctica propuesto por el Comité conjunto de Docencia de las dos Sociedades neuroquirúrgicas norteamericanas (AANS y CNS), se reflejan los objetivos de formación teórica y práctica por niveles de conocimiento (básico, medio y elevado) y por apartados que incluyen las ciencias básicas y el temario propiamente neuroquirúrgico. Este anexo puede ser consultado en la página web de la SENEC.

*Objetivos quirúrgicos y académicos al final del periodo de residencia*

Tal y como recomienda el Comité conjunto de la EANS-UEMS, el residente debe de cumplimentar de manera rutinaria el libro del residente (Log - Book) con las intervenciones en las que participa, siendo supervisado por el tutor del programa.

Al final del periodo de formación, el residente debe haber participado en al menos 600 procedimientos neuroquirúrgicos, abarcando todos los ámbitos de la Neurocirugía (incluyendo asistencia en cirugía vascular, patología del ángulo pontocerebeloso, patología de la base craneal y abordajes transesfenoidales)

Aunque se admite cierto grado de flexibilidad, al terminar su periodo de formación el residente debe haber realizado como primer cirujano:

- 30 intervenciones de tumores intracraneales, incluyendo de fosa posterior
- 50 intervenciones espinales, incluyendo hernias discales y procedimientos de estabilización
- 30 intervenciones de neurotrauma
- 20 intervenciones de derivación interna de LCR
- 50 intervenciones de otro tipo entre las que pueden

incluirse: malformaciones vasculares, procedimientos funcionales, craneotomías, cirugías pediátricas, etc.

- 5 intervenciones de nervio periférico
- Es imprescindible que logre un adecuado entrenamiento en técnicas microquirúrgicas
- Deberá haber presentado cuatro comunicaciones y publicado al menos dos trabajos científicos en revistas de ámbito nacional o internacional

### Sistema de evaluación

El progreso intelectual y técnico del residente, así como otros aspectos relacionados con su actitud y conducta, deberían ser evaluados cada seis meses por el director del programa, junto con el tutor y miembros de la plantilla con compromiso docente. Para ello, se examinará el libro del residente (**Anexo 3**) y se rellenará un formulario de evaluación (**Anexo 4**), en el que se reflejen las capacidades relacionadas con el conocimiento teórico, la habilidad clínica, la habilidad quirúrgica, la capacidad expositiva y docente y aspectos relacionados con la actitud y el comportamiento. El resultado de la evaluación debe ser discutido con el residente de manera bidireccional, es decir, dándole también a él la oportunidad de expresar sus críticas a los docentes, a la estructura y funcionalidad del propio programa, y una explicación acerca de las posibles deficiencias encontradas por el tutor en su formación. Tras esta entrevista la hoja de evaluación deberá ser firmada por los responsables docentes y por el residente, que, de este modo, será consciente de que su progreso se mide de manera regular, lo cual, sin duda, le motivará más aún para alcanzar sus objetivos en el siguiente periodo.

Con objeto de valorar a los Servicios de Neurocirugía acreditados para la docencia, el libro del residente completado se pondrá a disposición de la Comisión Nacional de la especialidad, al final del periodo de residencia.

### Discusión

Parece conveniente que la presentación del nuevo Programa en nuestra Revista vaya acompañada de un comentario sobre su contenido y genere, a su vez, alguna polémica o reflexión por parte de los miembros de la SENEC, que podrían aparecer publicados en *Neurocirugía*. A continuación se discuten algunos de los aspectos positivos más relevantes del nuevo Programa y se comentan posibles situaciones de riesgo futuro, tanto para su adecuada aplicación, como para el progreso y desarrollo de nuestra especialidad en España.

La definición de la especialidad de Neurocirugía, incluida en el nuevo Programa, coincide prácticamente con la oficialmente aceptada en USA, y es más detallada o precisa que la existente hasta la actualidad en nuestro

La **colisión** (colaboración-complementaridad ?) de las Especialidades en El Siglo XXI  
Tendencias hacia esquemas "defensivos" más que participativos. *Áreas Capacitación ?*

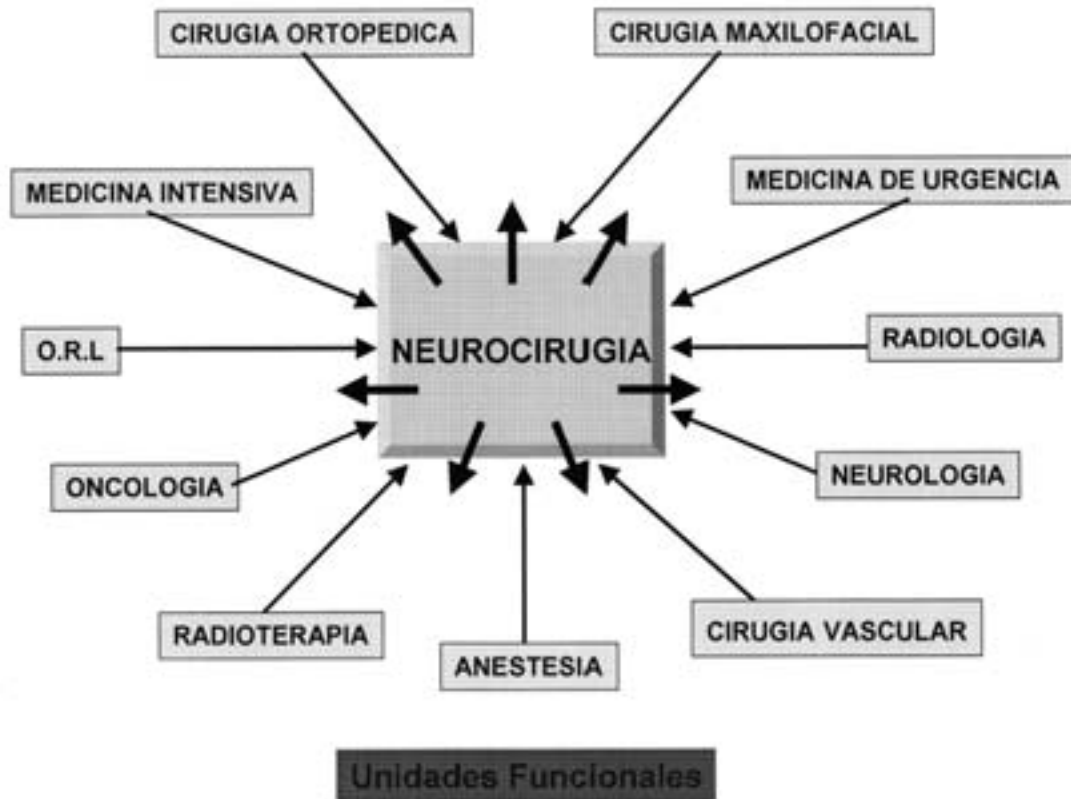


Figura 1

país. Como se puede apreciar, se ha puesto especial cuidado en manifestar que el neurocirujano es un médico, que además de realizar intervenciones quirúrgicas, al ocuparse del tratamiento de las enfermedades del sistema nervioso, tiene múltiples cometidos que van desde la prevención de las mismas, hasta la rehabilitación de los pacientes. Se menciona explícitamente el manejo del dolor. Esta definición precisa del ámbito que alcanza la Neurocirugía parece más apropiada que otras más ambiguas o generales, y resulta especialmente necesaria en un momento histórico de desarrollo explosivo del conocimiento y la tecnología médicas, y de progresión imparable de las superespecialidades y de los abordajes multidisciplinares a las diferentes patologías, que crean la necesidad de establecer nuevos modos de abordar la práctica clínica. Aún cuando nuestros esfuerzos deben encaminarse a diseñar mejor la colaboración con especialidades afines a la Neurocirugía, buscando la complementariedad y la colaboración con muchos de nuestros colegas, con frecuencia asistimos a un proceso de "colisión" con dichas especialidades vecinas o afines, que a veces conduce a una verdadera suplantación del neurocirujano, o lo que es lo mismo, a una sustracción de territorios que fueron siempre patrimonio de la

Neurocirugía.

En la Figura 1 se muestra cómo el ejercicio de nuestra especialidad debe complementarse con el de la Cirugía Ortopédica, la ORL, la Cirugía Maxilofacial y la Cirugía Vasculat (tumores de la base craneal y técnicas reconstructivas tanto vasculares, como de colgajos libres), con la Oncología y la Radioterapia (nuevas formas de tratamiento quimioterápico y radioterápico), con la Radiología (intervencionismo endovascular), con la Neurología (desarrollo de las unidades de ictus, enfermedades extrapiramidales, etc), con la Medicina Intensiva y la Medicina de Urgencia (manejo moderno de la hemorragia subaracnoidea y el neurotrauma en todo su espectro de gravedad), y finalmente con la Anestesia en el uso de técnicas anestésicas nuevas y el tratamiento del dolor crónico y postoperatorio. Sin embargo, con creciente frecuencia se produce la intromisión, a veces nada disimulada, de algunos de estos especialistas en nuestro campo competencial, sin que exista un marco u organismo regulador que pueda limitar tales tendencias anormales, ni vías establecidas para lograr acuerdos entre especialidades, encaminados a definir nuevos objetivos comunes, como sería, por ejemplo, la creación de Áreas de Capacitación (de alguna manera equivalente

al Fellowship americano) que permitiera la formación adecuada para el manejo de patologías concretas (terapia del Dolor por ejemplo) de médicos provenientes de diferentes especialidades, los cuales quedarían facultados para tratar al mismo tipo de pacientes con el mismo grado de competencia.

Para poner algunos ejemplos de intromisión en el ámbito de la Neurocirugía, pensemos, por ejemplo, cómo algunos especialistas operan procesos raquídeos intradurales, fistulas de líquido cefalorraquídeo, fracturas craneales y tumores no ya de la base craneal, sino puramente intradurales sin la colaboración del neurocirujano; otros desarrollan guías propias para el manejo de la hemorragia intracraneal y el neurotrauma en todas sus categorías de gravedad, o deciden la modalidad terapéutica a aplicar en tumores intracraneales y malformaciones vasculares, también sin el concurso del neurocirujano.

Sin detenernos a lamentar el abandono de la cirugía carotídea y del nervio periférico por la virtual mayoría de los servicios de Neurocirugía de nuestro país, dejación de la que no podemos culpar a nadie, debemos admitir que nuestra relación con las especialidades afines debe ser participativa y de colaboración, para lograr el desarrollo armónico y rápido de las Unidades Funcionales, evitando actitudes ultradefensivas, que si bien pueden ser necesarias en algunas situaciones concretas, nunca deberán ser apriorísticas ni cerriles. En este sentido, la Comisión Nacional de la especialidad debe estar atenta a la creación de Areas de Capacitación, o a cualquier otra iniciativa que suponga un entendimiento con aquellos colegas que puedan cooperar en el mejor tratamiento posible de los pacientes con afecciones neurológicas. Además, dicha Comisión y la SENEK deben perseguir, en colaboración con el Consejo Nacional de Especialidades, la Federación de Sociedades Médicas (FACME) y con la propia Administración Sanitaria, la creación y vigilancia de estándares y equipos multidisciplinarios en Urgencias, Cirugía de Base Craneal, Neurooncología, Manejo del Ictus, Intervencionismo Endovascular, Radiocirugía y Tratamiento del Dolor, por poner algunos ejemplos.

Como se verá después, dos de las nuevas rotaciones introducidas en el nuevo Programa del 2003, la de Neurorradiología intervencionista y la de Radiocirugía, tienen que ver con la implicación de los neurocirujanos en algunos de estos nuevos campos. El difícil acuerdo alcanzado en USA entre Radiólogos, Neurocirujanos y Neurólogos para acceder al Fellowship (Area de Capacitación ?) de Intervencionismo Endovascular demuestra cómo, a pesar del desencuentro inicial entre los diversos especialistas implicados, se puede lograr un objetivo que, "a priori", parecía innegociable<sup>33</sup>.

Quizás la novedad más destacable del nuevo Programa es la introducción de elementos y mecanismos efectivos de

control del proceso de formación del residente. En primer lugar, está la nueva figura del **Tutor** con un perfil profesional, grado de dedicación y unos cometidos concretos, encaminados a asegurar el control del progreso intelectual y técnico del residente (Figura 2). Entre las obligaciones del **Tutor** no está sólo concertar y adecuar las rotaciones, como venía haciendo hasta ahora, sino diseñar y controlar el desarrollo de las actividades docentes, revisar el Libro del Residente, (**Anexo 3**) (Figura 3) realizar su evaluación periódica (**Anexo 4**) (Figura 4) y vigilar su estado anímico. Disponer de un **Tutor** bien formado y motivado, que cumpla las obligaciones reflejadas en el programa sin restricciones por parte del resto de los médicos de la plantilla, sino ayudado por ellos, es un aspecto esencial del nuevo programa. El **Tutor**, junto con el jefe de servicio, es responsable de la elaboración de las Guías de funcionamiento del servicio, del cumplimiento del programa general educativo y del plan de rotaciones. También es responsable de que el residente cumpla el plan estructurado de objetivos, tanto clínicos quirúrgicos o académicos (Figuras 5, 6 y 7). Además, todos los neurocirujanos de la unidad implicados en el proceso docente deben estimular y enseñar al residente a perseguir la calidad de la práctica clínica y contribuir a su formación ética y humanística en un sentido global<sup>3,6,18</sup>.

Las rotaciones por Neurocirugía Pediátrica y Cirugía Funcional deben ser obligatorias, y será labor del **Tutor** facilitar o concertar el acceso de los residentes que se formen en Servicios sin Radiocirugía, Neurorradiología Intervencionista, Cirugía Funcional y Neurocirugía Pediátrica, a otros Servicios o Unidades en los que se pueda realizar el correspondiente adiestramiento en estas técnicas. Finalmente, parece muy conveniente que todos los residentes roten por un Servicio extranjero, preferiblemente en el penúltimo año de la residencia. Por otra parte, como la tendencia en la medicina del Siglo XXI es hacia la superespecialización, se ha sugerido por algunos expertos que ya durante la residencia el joven neurocirujano debe otear alguno de los campos particulares de la neurocirugía con ánimo de dedicarse de manera preferente, o exclusivamente, al mismo durante el resto de su carrera profesional<sup>36</sup>.

Dos aspectos críticos en la formación global e intelectual del neurocirujano son la adhesión al paradigma de la Medicina basada en la Evidencia por un lado<sup>2,5,9,10,14,20</sup>, y la rotación por investigación, por otro<sup>13,15-17,23,25,26,28-32,37,40,41,42</sup>. La formación investigadora se contempla en la práctica totalidad de los países de nuestro entorno (6-12 meses de dedicación entre el ecuador y el final de la residencia), pero es un objetivo inalcanzable con un programa de residencia como el actualmente vigente de cinco años de duración. Por esto, la introducción de esta nueva rotación representa el motivo de mayor peso para exigir la prolongación del periodo de residencia en España a seis años, tendiendo así

## Nuevo Programa de Formación en Neurocirugía (Año 2003)

### • Perfil y Cometidos del Tutor

- Deberá tener al menos 8 años de experiencia neuroquirúrgica, dedicación a tiempo completo y capacidad, motivación y perfil docente adecuados
  - Será responsable de la actualización de las Guías y Normas del Funcionamiento de la Unidad en todo lo que implique a la actividad del Residente
  - Preparará y supervisará las Rotaciones y verificará el grado de seguimiento del Programa por parte de los Residentes y los Médicos de plantilla con implicación docente
  - Diseñará la programación docente (Sesiones, asistencia a Cursos, Congresos, etc) con atención al grado de realización de las actividades interdisciplinarias del Servicio
  - Supervisará el proceso educativo realizando evaluaciones periódicas del progreso del Residente y manteniendo registros indicativos del cumplimiento de las normas y tareas (Libro del Residente y otros)
  - Vigilará la situación personal y anímica del Residente, atendiendo sus quejas y dudas
  - Preparará informes para las Comisiones locales y nacional de Docencia
- En la Unidad deberá haber un número adecuado (mínimo de tres) de neurocirujanos de plantilla con capacitación y dedicación docente adecuadas para la formación del Residente

Figura 2.

### • Libro del Residente (*"Log Book" preconizado por EANS-UEMS*)

#### – *Reflejará:*

- *Actividad clínica (incluidos Servicios de Guardia)*
  - *Actividad quirúrgica (tipo de intervención y grado implicación en las mismas)*
  - *Presentaciones en Sesiones*
  - *Comunicaciones realizadas*
  - *Publicaciones realizadas*
- *Será revisado periódicamente por el Tutor durante el periodo de Formación, y por la Comisión Nacional de Neurocirugía al final del Periodo de Formación.*
  - *Su contenido será utilizado como criterio para la Reacreditación de la Unidad Docente*

Figura 3

a la homologación de la capacitación de nuestros jóvenes neurocirujanos con la de sus colegas de países vecinos. El residente debe adquirir el entendimiento del proceso intelectual aplicado a la recogida, análisis e interpretación de las observaciones clínicas de una manera sistemática, ya que sólo así estará capacitado para “leer-interpretar-eva-

luar” y “diseñar-escribir” él mismo trabajos científicos a lo largo de su carrera profesional (proceso de la adquisición-producción de conocimiento). Sin aprender las bases de la investigación clínica, ni realizar trabajos de esta naturaleza, nunca se podrá considerar bien formado al neurocirujano. Si bien la investigación básica resulta de difícil acceso aún

### • Formulario de Evaluación

- La progresión intelectual y técnica del Residente deberán ser evaluada cada 6 meses utilizando el Libro del Residente y un Formulario en el que se reflejan:
  - La capacidad o nivel de conocimientos teóricos
  - Las habilidades clínicas y quirúrgicas
  - La capacidad expositiva y docente
  - La actitud y comportamiento profesionales
  - El grado de motivación
  - La progresión desde la última evaluación
- El resultado de la evaluación debe ser discutido con el Residente de manera bidireccional, instándole a expresar sus críticas sobre la estructura y funcionamiento de la Unidad y del Programa de formación, así como sobre la actitud y eficacia de los médicos de plantilla con compromiso docente

Figura 4

### • Programa General Educativo

- Incluye un Plan (que se entregará por escrito al Residente) de las Sesiones (clínicas, neuroradiológicas, neuropatológicas, ciencias básicas, bibliográficas, morbi-mortalidad, de planificación, de investigación, etc), Conferencias (algunas de profesores invitados) y Actividades Educativas de todo tipo (el Residente debería participar activamente en la enseñanza del pregraduado en los Hospitales en los que ésta se lleve a cabo)
- La asistencia a dichas actividades será obligatoria para Residentes y "staff" docente
- Se aplicará la metodología de la Medicina Basada en la Evidencia tanto a los procesos diagnósticos, como al manejo terapéutico, las revisiones sistemáticas de la literatura y la elaboración de comunicaciones y publicaciones.
- Es un objetivo general irrenunciable crear un ambiente de educación continuada interactiva y una atmósfera de inquietud científica en la Unidad con compromiso docente.

Figura 5

en nuestro país, deberían ser de obligado cumplimiento la asistencia a un Curso de Metodología en Investigación (**Anexo 2**), y la elaboración de uno o dos trabajos de investigación clínica durante el periodo de la residencia. En el **Anexo 1** del Programa se resumen las categorías de investigación neuroquirúrgica que pueden desarrollarse en el laboratorio, o en el propio hospital, debiendo tenderse

al desarrollo de la investigación traslacional, que se define como aquella que busca la interacción de las ciencias básicas con las clínicas.

En lo que respecta al Plan estructurado de objetivos operativos, (**Anexo 5**) se ha traducido el propuesto por los comités conjuntos de docencia de la AANS y el CNS<sup>42</sup>; la traducción completa del mismo, con algunas modificacio-

- **Plan de Rotaciones (5 vs 6 años duración)**
  - Neurología, Anatomía Patológica, Cuidados Intensivos, Neuroradiología (PRIMER AÑO)
  - Neurocirugía Pediátrica, Neuroradiología Intervencionista, Radiocirugía, Cirugía Funcional, (AÑOS FINALES)
  - Servicio extranjero (AÑOS FINALES)
  - Polarización hacia alguna forma de Superespecialización en el año o años finales (tendencia imparable hacia una dedicación “más específica” y la exigencia de la disponibilidad de “expertos” en campos particulares)
  - Investigación ? (Practicable con Programa de 6 años) (Momento = 5º año; Lugar = Facultades, Institutos, Servicios, Otros)

Figura 6

- **Plan Estructurado de Objetivos Operativos (Clínicos y Académicos)**
  - Se recomienda seguir el Plan propuesto por el Comité Conjunto de la AANS+ CNS que diferencia:
    - Conocimientos teóricos y Habilidades quirúrgicas
    - Materias básicas-generales y Materias propiamente neuroquirúrgicas
    - Tres niveles de capacitación (básico, medio y alto). “Feedback docente”
  - Los objetivos quirúrgicos contemplan la participación en al menos 600 intervenciones y la preparación en técnica microquirúrgica en el laboratorio
  - Los objetivos académicos contemplan la presentación de al menos cuatro Comunicaciones y dos Publicaciones en revistas con revisión por pares

Figura 7

nes, se ha “colgado”, junto con el Libro del Residente y el resto de los Anexos, en la web de la SENECS para que puedan ser consultados. Este plan contempla tres niveles de aprendizaje en materias básicas, clínicas, quirúrgicas y de conocimiento, y está fuera de toda duda que su cumplimiento por cualquier residente hará de él un neurocirujano inmejorable. En este Plan de objetivos norteamericano se hacen continuas llamadas a la participación del residente en la enseñanza del Pregraduado, y múltiples artículos en la literatura especializada demuestran el beneficio que este tipo de actividad docente conlleva, tanto para el alumno de pregrado, como para los residentes<sup>7,42</sup>.

La Figura 8 trata de resumir los requerimientos de un

Servicio de Neurocirugía que pretenda ser acreditado para impartir docencia a residentes. Un buen Servicio docente debe aplicar un buen Programa controlando estrictamente su cumplimiento. Suscribiendo la afirmación de JD Miller<sup>29</sup> que encabeza la Figura, podemos decir que un servicio docente debe disponer de una infraestructura adecuada y estar insertado en un Hospital General que disponga de todas las especialidades médicas y quirúrgicas de las que pueda ser requerida colaboración por parte del neurocirujano (Cirugía Maxilofacial y Torácica por ejemplo), en el que se trate una casuística amplia y representativa de todo el espectro de la patología neuroquirúrgica (sin excluir el trauma, o la patología raquídea por ejemplo), en

*“Los Residentes de Neurocirugía deben formarse en Unidades con un amplio volumen de casos, en las que se lleve cabo una práctica clínica metodológicamente moderna y existan además líneas permanentes de investigación” (Miller JD, 1980)*

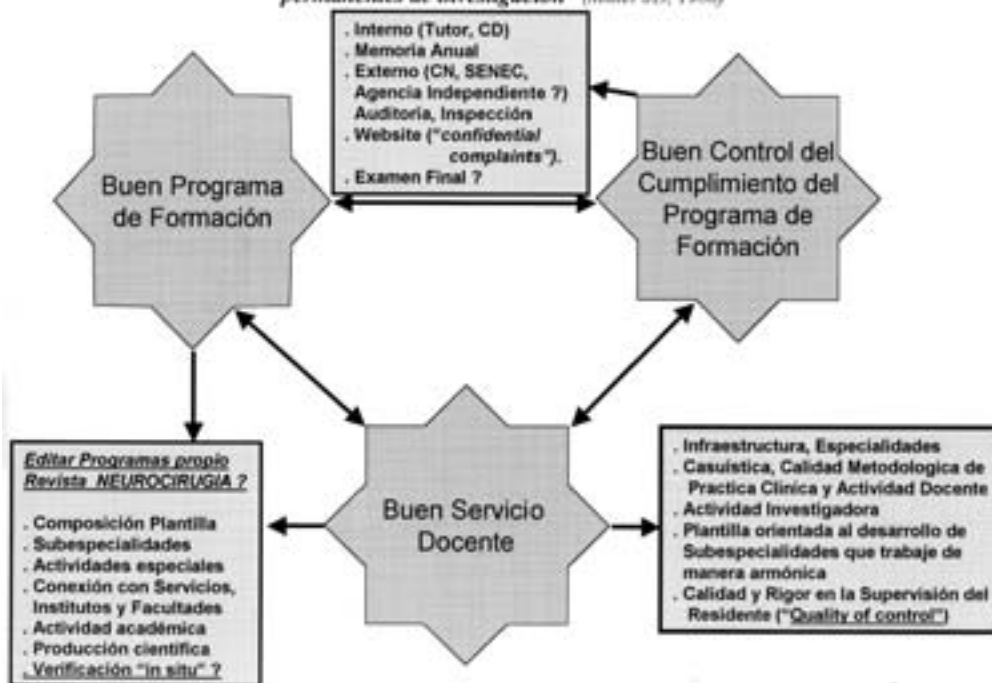


Figura 8

el que idealmente se hayan desarrollado, o esté en desarrollo la superespecialización entre los miembros de la plantilla (Unidades Funcionales), en el que la actividad académica y la productividad científica sean satisfactorias y continuas, y en el que la calidad y el rigor del control y supervisión del residente sean adecuados. Idealmente también dicho servicio deberá establecer contactos con Institutos o Facultades de Medicina y otros Centros de investigación que faciliten la posibilidad de realizar investigación traslacional. La existencia de controles de calidad no sólo internos (control por parte del Tutor, Memorias del Servicio), sino externos (auditorías e inspecciones periódicas por parte de órganos colegiados facultados previamente por la comunidad neuroquirúrgica, como la SENE y/o la Comisión Nacional), sería de gran trascendencia y aseguraría el cumplimiento del compromiso docente. En USA se ha recomendado la implantación de páginas web para formular quejas o sugerencias por parte de los residentes, manteniendo la confidencialidad. Finalmente quedaría por decidir si es o no conveniente o necesaria la implantación de un examen al final de la residencia<sup>15-16</sup>.

Admitiendo que vamos a disponer de un programa de formación adecuado a los tiempos, y cuya aplicación dará salida a buenos profesionales, quedan por comentar las posibles limitaciones para su aplicación, bien ya existentes, o bien futuras. El problema más próximo sería que el Consejo Nacional de Especialidades, u otro órgano competente

de la Administración no aceptaran la prolongación de la Residencia a seis años, eludiendo las recomendaciones de la FANS y UEMS<sup>15-17</sup>, e impidiendo así la armonización con Europa, USA y Japón.

Otro asunto preocupante es la implantación futura de una nueva regulación horaria para el residente, al modo como se ha hecho ya en USA y el Reino Unido, y como probablemente se hará de manera inmediata en todos los países de la CEE, siguiendo precisamente la normativa comunitaria al respecto. Este paso, que a propuesta del Accreditation Council on Graduate Medical Education, se ha dado ya en USA, ha resultado en la reducción del horario laboral semanal del residente a un máximo de 80 horas, con intervalos de 10 horas como mínimo entre turnos y un día de libranza semanal, y es objeto de intenso debate en el momento actual<sup>4,19,21,22,24,27,34,38,39,43,44</sup>. Los defensores de la restricción del horario laboral aducen que siendo el objetivo fundamental de la residencia formar bien al residente, la reducción del horario laboral mejora las posibilidades de estudio y aprendizaje, al tiempo que reduce el riesgo que representa para el enfermo ser atendido por un médico fatigado. Los detractores argumentan, por contra, que un hospital no es una fábrica, y que el establecimiento de turnos limita gravemente el proceso de aprendizaje al impedir que el residente "siga" continuamente a los enfermos. Sin embargo, las manifestaciones de los residentes en una página web que preserve la identidad del informador,

ensalzan como muy favorable para su formación la nueva regulación horaria; así mismo, un análisis provisional de la calidad de la formación lograda por el residente de neurocirugía en el Reino Unido, estimada antes y después de implantar el sistema de turnos y la reducción horaria, no ha mostrado diferencias significativas<sup>24</sup>.

Otro factor que puede comprometer la mejora de la formación neuroquirúrgica en nuestro país, es el propio deterioro de la dedicación (y consecuentemente de la capacitación) de los médicos de plantilla, cuyos salarios y expectativas profesionales son mezquinas. En efecto, la falta crónica de incentivos, reconocimiento y promoción en la carrera profesional, y más particularmente de la docente, han conducido a un cansancio y escepticismo cada vez más generalizados<sup>11</sup>. En editoriales y notas aparecidas en la prensa médica (Diario Médico y el periódico de la OMC, entre otros), se está reiterando que es propósito de las autoridades sanitarias conseguir el reconocimiento definitivo de la dedicación docente, y más particularmente, la necesidad de implantar la nueva figura del Tutor, el cual será compensado en términos de promoción profesional, e incluso económica<sup>22,35</sup>. Sin embargo, y después de tan crónica desidia, esas manifestaciones suenan inevitablemente a mera declaración de intenciones, impresión que sólo será abandonada cuando los profesionales vean que efectivamente se pasa a la acción.

Por otra parte, las limitaciones estructurales y docentes de algunos Servicios actualmente acreditados para la docencia representan otro problema, y se puede decir que ningún Servicio está libre de la involución al limitarse año tras año la renovación tecnológica de nuestros hospitales, haciendo que Unidades competentes desde el punto de vista docente, puedan dejar de serlo en un futuro próximo. El Sistema Nacional de Salud, y también por la falta de la inversión adecuada, no ha promocionado adecuadamente el desarrollo de las Unidades Funcionales y el proceso de la superespecialización, o al menos no la favorece en la medida de lo necesario<sup>36</sup>. Es además sabido que para mantener un buen estándar técnico se ha de invertir un 5% del gasto sanitario en renovación tecnológica, y que no hacerlo durante cinco años consecutivos conduce al desmantelamiento u obsolescencia tecnológica de un hospital; pues bien, según algunos expertos, la falta de dicha inversión en el ámbito del INSALUD se ha perpetuado durante, al menos, doce años consecutivos, habiéndose dedicado este porcentaje del gasto a enjuagar el incremento del consumo farmacéutico y otras partidas. Ello podría explicar la aparente paradoja de que clínicas privadas dispongan de medios para realizar estudios de imagen de los que carecen los grandes hospitales con compromiso docente, como son por ejemplo, las técnicas de difusión, perfusión, funcional y espectroscopia con resonancia magnética.

Otro problema potencial, amenaza preocupante para

la formación del neurocirujano español en el inmediato futuro, es el riesgo de descontrol en la determinación del número de residentes a formar cada año, y la limitación de la libre elección de centro por los mismos. En breve se va a promulgar la LOPS (Ley de Ordenación de las Profesiones Sanitarias)<sup>22</sup>, que contempla la implantación de una Comisión de Recursos Humanos, y la modificación, no sólo del horario laboral de los residentes, sino del papel que las Comisiones Nacionales de las Especialidades tenían en el control del número de plazas de residentes convocadas cada año. Además de haberse modificado la composición de las Comisiones Nacionales sin el consenso de las corporaciones médicas (Sociedades Científicas, OMC, Universidades, etc), parece que la propuesta de este órgano sobre el número de plazas a convocar en cada especialidad pasará de ser determinante, como hasta ahora, a representar sólo un criterio orientativo para la mencionada Comisión de Recursos Humanos del Sistema Nacional de Salud, que será la que fije el número de plazas teniendo en cuenta además otras propuestas de mayor peso relativo, como las emitidas desde cada Comunidad Autónoma. Así es fácil prever que el número de neurocirujanos en formación se incrementará sin tener en cuenta la adecuación de su número a las expectativas de trabajo futuras, o las necesidades reales de neurocirujanos en nuestro país, donde la proporción es ya de 1 neurocirujano/85.000 habitantes<sup>1,8</sup>, es decir de las más altas del mundo, donde el número de operaciones por neurocirujano y año es tan sólo de 65-70<sup>1,8</sup>, y donde la Administración sigue sin subsanar la aberrante desproporción entre el horario normal y el horario de guardias (invertidos en relación a los existentes en Europa)<sup>1,12</sup>. Una buena noticia es, sin embargo que se piensa incluir un representante de los Tutores en las nuevas Comisiones Nacionales<sup>35</sup>.

## Bibliografía

1. Albert, P.: Desarrollo y planificación de las unidades asistenciales y docentes en neurocirugía. *Neurocirugía* 1993; 4: 172-176
2. Alderson, P., Gliddon, L., Chalmers, I.: Academic recognition of critical appraisal and systematic reviews in British postgraduate medical education. *Med Educ* 2003; 37: 386 (letter)
3. Ashton, C.M.: "Invisible" doctors: making a case for involving medical residents in hospital quality improvement programs. *Acad Med* 1993, 68: 823-824
4. Barber, P.: The colleges, Calman and the new deal. *Lancet* 1997; 350: 974 (comment)
5. Browner, W.S.: *Publishing and Presenting Clinical Research*. Baltimore, Lippincott Williams & Wilkins, 1999.
6. Burns, C.R.: In search of wisdom: William Osler and the humanities. *Med Educ* 2003, 37: 165-167

7. Busari, J.O., Scherpbier, A., Van der Vleuten, C.P., Essed, G.G.: The perceptions of attending doctors of the role of residents as teachers of undergraduate clinical students. *Med Educ* 2003; 37: 241-247
8. Carrillo, R.: Censo de neurocirujanos en España. *Neurocirugía* 1997; 8: 25-28
9. Haines, S.J.: Evidence-based Neurosurgery. *Neurosurgery* 2003; 52: 36-47
10. Eastwood, S., Derish, P.A., Berger, M.S.: Biomedical publication for neurosurgery residents: A program and guide. *Neurosurgery* 2000; 47: 739-749
11. El Tribunal Supremo condena a un Tutor por no supervisar y al MIR por dar un alta. *Diario Médico*, Abril, 24, 2003, pp. 10.
12. Esparza, J., Carrillo, R.: Estudio sobre el sistema de guardias en los servicios españoles de Neurocirugía. *Neurocirugía* 2003, 14: 81-106
13. Dacey, R.G. Jr.: The research training component of neurosurgical residency. *Neurosurgery* 1991, 28 (part 2) S3-S8
14. Dickersin, K., Scherer, R., Lefebvre, C.: Identifying relevant studies for systematic reviews. *BMJ* 1994; 309 :1286-1291.
15. EANS Affairs-Education. The Joint Residency Advisory and Accreditation Committee. *Acta Neurochir (Wien)* 2001, 143: 2420-2425
16. EANS Affairs Presentation of the essentials to organize a residency training programme. *Acta Neurochir (Wien)* 2000; 142: 105-107
17. EANS Affairs. Qualification of training institutions and residency training programmes in neurosurgery. A new European Initiative. *Acta Neurochir (Wien)* 2001; 143: 1073-1075
18. Feigenbaum, A.V.: Total quality control. Washington. MacGraw Hill, 1961.
19. Gaba, D.M., Howard, S.K.: Fatigue among clinicians and safety of patients. *N Eng J Med* 2002; 347: 1249-1255
20. Guyatt, G., Rennie, D.: Users, Guides to the Medical Literature: Essentials of Evidence -based Clinical Practice. Chicago, AMA Press, 2002.
21. La LOPS establece que el residente tenga una relación laboral especial. *Diario Médico*, 2003; Abril, 24, pp: 10
22. La LOPS verá la luz antes de acabar la Legislatura. OMC. Tema del Mes 2003, Junio, pp: 12
23. Langfitt, T.W.: Research training in neurosurgical sciences: with comments on some key issues that confront neurosurgery. *J Neurosurg* 1982; 57: 733-738
24. Lindsay, K.W.: Neurosurgical training in the United Kingdom and Ireland: Assessing progress and attainment. *Neurosurgery* 2002; 50: 1103-1113
25. Lobato, R.D.: Cometario al artículo "Formación de Residentes de Neurocirugía". *Neurocirugía* 2001: 12: 388-397
26. Lobato, R.D.: La formación investigadora en los programas de residencia en Neurocirugía. Análisis de la situación en otros países desarrollados y propuestas para complementar el actual programa en España. *Neurocirugía* 2002; 13: 146-154
27. Lobato, R.D., Poza, M., Lagares, A.: Recomendaciones sobre el horario del residente médico y de su entorno formativo. *Cartas al Editor. Neurocirugía* 2002; 13: 146-154
28. Morrison, J.: Inputs and outputs in medical education. *Med Educ* 2003; 37: 395-396
29. Miller, J.D.: A Europeans looks at neurosurgery in America. Personal observations on clinical practice, training and research. *Acta Neurochir (Wien)* 1980; 54: 3-16
30. Neurosurgical residency programs in the United States and Canada. *Neurosurgery* 1991; 28: S7-S114
31. Ojemann, G.A.: The role of research training in Neurosurgical Residency. *Neurosurgery* 1985, Suppl 17: 138-139
32. Pevehouse, B.C., Colenbrander, A.: The United States neurological Surgery Residency Matching Program. *Neurosurgery* 1994; 35: 1172-1182
33. Program requirements for residency/fellowship education in neuroendovascular surgery/interventional neuroradiology; special report on graduate medical education. *Neurosurgery* 2000; 46:1486-1497
34. Residents, work hours. *N Eng J Med* 2003; 348:664-666
35. Sanidad y Educación aprueban un decálogo para mejorar la docencia. Relación entre las Comisiones y el reconocimiento del Tutor del MIR. *Diario Médico*, 2003: Junio 24, pp: 6
36. Schackert, G., Reulen, H.J.: Neurosurgical subspecialization: pros and cons. *Acta Neurochir (Wien)* 2003; 145: 337-340
37. Stern, D.T., Linzer, M., O'Sullivan, P.S., Weld, L.: Evaluating medical residents, literature-appraisal skills. *Acad Med* 1995; 70: 152-154
38. Sycyngier, R.: The debate over residents, work hours. *N Eng J Med* 2002; 347: 1296-1302
39. United States limits resident physicians to 80 hour working week. *BMJ* 2003; 326: 468
40. Teasdale, G.M.: Research in neurosurgical training: Clinical reviews and trials. *Acta Neurochir (Wien)* 1977 (Suppl) 69: 116-119
41. Tochlin, S.: The worth of a neurosurgeon. The 1996 Presidential address. *J Neurosurg* 1996, 85: 745-750
42. Traynelis, V.C., Andrews, B.T., Awad, I.A., et al.: Resident Curriculum Guidelines for Neurosurgery. *Clin Neurosurg* 2000; 47: 589-681
43. Veasey, S., Rosen, R., Barzansky, B., Rosen, I., Owens, J.: Sleep loss and fatigue in residency training: a reappraisal. *JAMA* 2002; 288: 1116-1124
44. Weinstein, D.F.: Duty hours for resident physicians-tough choices for teaching hospitals. *N Eng J Med* 2002; 347: 1275-1278
45. Zeiger, M.: Essentials of writing biomedical research papers. New York, McGrawHill, 1991.

**Miembros de la Comisión Nacional de Neurocirugía**

---

*Jose Carlos Bustos Pérez de Salcedo*

*Vicente Calatayud Maldonado*

*Rafael Carrillo Yagüe*

*Ramiro Díez Lobato*

*Javier Esparza Rodríguez de Trujillo*

*José Fernández Alen*

*Roberto García Leal*

*Jose María Izquierdo Rojo*

*Enrique Rubio García*

*Francisco Vila Calveras*

---

Lobato, R.D.; Fernández Alen, J.; Álday, R.; P.A. Gómez, P.A.; Lagares, A.: El nuevo Programa de Residencia en Neurocirugía en España. Neurocirugía 2003; 14: 281-294.

---

*Correspondencia postal:* Ramiro Díez Lobato. Servicio de Neurocirugía. Hospital "12 de Octubre". Avenida de Córdoba s/n. 28041 Madrid.