

# GUIA DE FORMACION DE ESPECIALISTAS

---

SEPARATA:

## NEUROCIROUGIA

---

*Programa elaborado por la Comisión Nacional de la Especialidad y aprobado por la Secretaría de Estado de Universidades e Investigación del Ministerio de Educación y Ciencia por Resolución de fecha 25 de abril de 1996.*

MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO



MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURA

Consejo Nacional de Especialidades Médicas

# NEUROCIRUGIA

---

## COMISION NACIONAL

*Presidente:*

Dr. D. Máximo Poza y Poza

*Secretario:*

Dr. D. José María Roda Frade

*Vocales:*

Dr. D. José J. Esparza Rodríguez Trujillo

Dr. D. José María Izquierdo Rojo

Dr. D. Ramiro Díez Lobato

Dr. D. Enrique Rubio García

Dr. D. Gonzalo Bravo Zabalgoitia

Dr. D. Luis González Fera

Dr. D. Jesús Aguas Valiente

Dr. D. Luis García Pareras

---

## 1. DENOMINACION OFICIAL (R. DTO. 127/84) DE LA ESPECIALIDAD Y REQUISITOS

Neurocirugía.

*Duración:* 5 años dividida en dos bloques, el primero de contenido general rotatorio, de una duración de 15 meses, y el segundo de contenido general específico de neurocirugía, de una duración de 3 años y 9 meses.

*Licenciatura previa:* Medicina.

## 2. INTRODUCCION

La Neurocirugía española ha tenido siempre tradición internacional. La Sociedad Luso-Española de Neurocirugía (segunda europea en antigüedad) está integrada en la EANS (Europeans Association of Neurosurgical Societies), en la UEMS (Unión Europea de Médicos Especialistas) y en la WFNS (World Federation of Neurosurgical Societies), teniendo representantes en todas ellas e interviniendo activamente en sus comités. Los miembros de la Comisión Nacional de la Especialidad comparten este espíritu que supone la aceptación de estándares internacionales desde el punto de vista de los programas de formación de especialistas, de la formación continuada, de equipamientos y de controles de calidad.

### 3. DEFINICION DE LA ESPECIALIDAD Y CAMPO DE ACCION

*Definición:* La Neurocirugía es la especialidad quirúrgica que trata del estudio, investigación, docencia, prevención, diagnóstico y tratamiento de las afecciones orgánicas y funcionales del Sistema Nervioso Central, Periférico y Vegetativo, así como de sus cubiertas y anejos, y de todas las actuaciones efectuadas sobre los mismos, cualesquiera que sea la etiología y fisiopatología de la afección y la edad del paciente.

*Campo de acción:* A pesar de sus límites bien definidos, la Neurocirugía tiene campos comunes con otras especialidades, en el diagnóstico y tratamiento de ciertas afecciones. Estas especialidades son: Anestesiología y Reanimación, Angiología y Cirugía Vascular, Cirugía Cardiovascular, Cirugía General, Cirugía Maxilofacial, Cirugía Ortopédica y Traumatología, Cirugía Pediátrica, Cirugía Plástica y Reparadora, Endocrinología y Nutrición, Geriátrica, Medicina Intensiva, Medicina Nuclear, Neurofisiología Clínica, Neurología, Neurorradiología, Oftalmología, Oncología Médica, Oncología Radioterápica, Otorrinolaringología, Psiquiatría y Rehabilitación.

### 4. OBJETIVOS GENERALES DE LA FORMACION

Los objetivos generales son:

1) Adquisición de los conocimientos básicos y específicos de la especialidad que permitan al neurocirujano el diagnóstico de la distintas entidades nosológicas del programa, así como su manejo clínico.

2) Adquisición, a través de entrenamiento progresivo, de las habilidades prácticas que le permitan la realización correcta de las terapéuticas quirúrgicas del programa.

3) Responsabilización progresiva del especialista en formación que le permita, al llegar al final de la misma, el conocimiento de sus propias capacidades, de sus límites y de la forma de continuar progresando por sí mismo.

4) Adquisición de un bagaje deontológico que le permita una correcta relación con los pacientes y con el resto de los profesionales.

5) Adquisición de una formación científica que le permita realizar investigación clínica o básica y tener una visión crítica de los avances científicos.

### 5. CONTENIDOS ESPECIFICOS

#### a) TEORICOS

a.1) Ciencias básicas (conocimientos esenciales de los siguientes temas):

- Anatomía y Fisiología del Sistema Nervioso Central, Periférico y Vegetativo, con especial atención a la anatomía quirúrgica.
- Histología y Anatomía Patológica de los procesos más comunes del SNC y Periférico y de la columna vertebral.
- Comas.
- Muerte cerebral.
- Neuroanestesia.
- *Schock* y reanimación cardiopulmonar.
- Líquidos y electrolitos.
- Hematología: coagulopatías y transfusiones.
- Reacciones anafilácticas medicamentosas.
- Neuroendocrinología.
- Neurofarmacología.
- Patología pulmonar: embolia pulmonar e insuficiencia respiratoria.
- Método científico e investigación, bases estadísticas.
- Estimular el conocimiento básico de la informática aplicada, de la estadística y de aspectos básicos de gestión y organización médica.
- Estimular el conocimiento escrito y hablado del idioma inglés.

a.2) Procedimientos diagnósticos (bases, indicaciones e interpretación de resultados de los siguientes procedimientos):

- Radiología simple del cráneo y de la columna vertebral.
- Tomografía axial computerizada de cráneo y columna vertebral.
- Resonancia magnética de cráneo y columna vertebral.
- Tomografía por emisión de positrones.
- Angiografía cerebral, medular y de troncos supraaórticos.
- Electroencefalografía.
- Potenciales evocados.
- Electromiografía.
- Medicina nuclear: gammagrafía PET y SPECT.
- Ecografía y Doppler.
- LCR: estudios dinámicos y de laboratorio.
- Magnetoencefalografía.
- Neuro-oftalmología.
- Neuro-otología.
- Neuropsicología.

a.3) Patología especial (conocimientos amplios de los siguientes temas):

- Síndrome de hipertensión intracraneal.
- Síndrome de compresión medular.
- Lesiones congénitas del neuroeje.
- Trastornos de la dinámica del LCR: Hidrocefalias y pseudotumor cerebral.
- Tumores intracraneales.
- Tumores de la región hipofisaria.

- Tumores raquimedulares.
- Patología vascular cerebral.
- Traumatismos craneoencefálicos.
- Traumatismos raquimedulares.
- Patología degenerativa de la columna cervical, dorsal y lumbar.
- Lesiones quirúrgicas de los nervios periféricos.
- Lesiones quirúrgicas del Sistema Nervioso Vegetativo.
- Neurocirugía funcional: Epilepsia, disquinesias y dolor.
- Infecciones craneocerebrales y raquimedulares de interés neuroquirúrgico.
- Cirugía estereotáxica: Bases teóricas e indicaciones.
- Radioterapia y radiocirugía.

## b) PRACTICOS

El neurocirujano, al terminar su formación, debe:

- Saber realizar una historia clínica correcta, suficientemente detallada y ordenada, incluyendo el cierre de historia.
- Estar habituado a realizar un examen somático y neurológico en todos sus aspectos, incluyendo el fondo de ojo.
- Ser capaz de realizar la técnica de punción lumbar y la medida de la presión del LCR, tanto ventricular como lumbar.
- Ser capaz de interpretar las pruebas neurorradiológicas y de imagen y, en general, las pruebas diagnósticas mencionadas en el programa específico.
- Ser capaz de realizar el diagnóstico diferencial de los procesos neuroquirúrgicos.
- Ser capaz de valorar el concepto de la Urgencia en Neurocirugía.
- Conocer la forma de realizar los estudios preoperatorios y el manejo postoperatorio de distintos tipos de pacientes neuroquirúrgicos.
- Saber realizar el diagnóstico, prevención y tratamiento de las complicaciones de los procesos neuroquirúrgicos.
- Conocer las bases e indicaciones de la rehabilitación neurológica y la ayuda que pueden prestar a los pacientes neuroquirúrgicos otras especialidades como la neurología médica, la radioterapia, la quimioterapia, la endocrinología o la radiología intervencionista.
- Ser capaz de realizar los abordajes quirúrgicos más importantes: Craneotomías supratentoriales, infratentoriales, abordajes transnasales, laminectomías cervicales, dorsales y lumbares, abordaje anterior a la columna cervical, abordajes más usuales en la patología de los nervios periféricos y la utilización práctica de un aparato de estereotaxia, así como las técnicas de inmovilización externa de la columna cervical.
- Tendrá práctica de operaciones realizadas con técnica microquirúrgica.
- El residente, al terminar su formación, deberá haber realizado un número suficiente de intervenciones que le permita resolver

cualquier problema neuroquirúrgico de urgencia y operar aquellos procesos patológicos más frecuentes en la clínica neuroquirúrgica. A título orientativo, debería haber realizado los siguientes tipos de intervenciones como primer cirujano:

- 30 operaciones de tumores cerebrales, incluyendo la fosa posterior.
- 50 operaciones espinales.
- 30 operaciones de neurotrauma.
- 20 operaciones de derivación interna de LCR.
- 50 operaciones de otro tipo en las que podrán incluirse: malformaciones vasculares, cirugía funcional, craneotomías, neurocirugía pediátrica, etc.
- 5 intervenciones de nervios periféricos.

## 6. ROTACIONES

Los residentes deberán realizar 3 años y 9 meses de formación específica de neurocirugía y, 15 meses de rotaciones. Las rotaciones tienen por objeto no sólo el aprendizaje de disciplinas relacionadas con la neurocirugía, sino también la experiencia de conocer la metodología de trabajo de otras áreas de actividad relacionadas con la especialidad.

Las rotaciones pueden ser flexibles y adaptarse en cierta manera al perfil del residente, del servicio y del propio hospital. En cualquier caso, deberán incluir:

- Neurología y Neurofisiología Clínica (4 meses).
- Neurorradiología (1 mes).
- Cuidados intensivos (3 meses).
- Neuropatología (1 mes).
- Cirugía General/especialidades quirúrgicas relacionadas con la Neurocirugía, como Traumatología, Cirugía plástica o máxilo-facial, Cirugía vascular, etc. (6 meses).

## 7. OBJETIVOS ESPECIFICOS/OPERATIVOS/ACTIVIDADES POR AÑO O PERIODOS DE RESIDENCIA (clínicas, quirúrgicas, científicas, de estudio teórico)

El intento de definir los contenidos por años hace que el conjunto resulte de una gran rigidez, que puede entorpecer la marcha del proceso de aprendizaje y formación del residente. Por lo tanto, las actividades definidas en este apartado son meramente orientativas.

## OBJETIVOS

### A) *Período de rotaciones*

	<i>Actividades</i>
Neurología y Neurofisiología Clínica	Examen neurológico. Historia neurológica. Punción lumbar. Conocimiento elemental de las técnicas neurofisiológicas.
UVI	Manejo de sondas y catéteres. Intubación. Manejo de líquidos. Manejo de respiradores. Técnicas de reanimación.
Neurorradiología	Conocimiento de aparatos, utillaje y técnicas más usuales de la especialidad.
Neuropatología	Conocimiento de las técnicas y procesos básicos del diagnóstico neuropatológico.
Cirugía y especialidades quirúrgicas	Conocimientos elementales de las mismas.

### B) *Período específico de Neurocirugía*

Se divide en dos etapas: la primera es básica, y se corresponde aproximadamente con la formación correspondiente a R2 y R3; la segunda es la de Residente avanzado, y se corresponde aproximadamente a R4 y R5.

B.1) *Etapa básica.* Al final de la misma habrá realizado las siguientes actividades:

Clínica y terapéutica  
neuroquirúrgica

Historias de neurocirugía.  
Monitorización de la PIC.  
Manejo del preoperatorio.  
Manejo del postoperatorio.  
Ayudantía quirúrgica.  
Guardias de especialidad con tutoría directa.  
Ayudantía en operaciones de urgencia.  
Abordaje de nervios periféricos con tutoría.  
Abordaje de columna lumbar con tutoría.  
Trepanaciones.  
Drenajes externos.  
Iniciar craneotomías bajo tutoría.  
Biopsias cerebrales.

B.2) *Etapa avanzada.* Al final de la misma deberá haber realizado por sí mismo las siguientes actividades, con responsabilización progresiva tutelada:

Operaciones de neurotrauma.  
Craneotomías supra e infratentoriales.  
Laminectomías, abordajes espinales y de nervios periféricos más frecuentes.  
Ayudantía en intervenciones de alta especialización.  
Ayudantía en intervenciones de estereotaxia.

En el último año, el residente tendrá posibilidad de completar su formación en otro servicio de Neurocirugía, nacional o extranjero, en áreas específicas de la Neurocirugía, como Neurocirugía Pediátrica, Vascular, Estereotáxica, etc.

Durante todos los años de su formación, el Residente intervendrá activamente en las sesiones clínicas y bibliográficas, y publicará dos trabajos en revistas de la especialidad, así como presentará dos trabajos en congresos de la especialidad.