



ITINERARIO FORMATIVO UNIDAD DOCENTE NEUROCIRUGÍA

HOSPITAL SANTA CREU I SANT PAU

Especialidad: Neurocirugía **Fecha revisión itinerario: enero 2022**
Jefe/a de la unidad docente: Dr. Fernando Muñoz
Tutores/as docentes: Dr. Juan Diego Patino

Fecha de aprobación por la comisión de docencia: 09-02-2022

1. INTRODUCCIÓN:

El programa de formación sanitaria especializada (FSE) se basa principalmente en el aprendizaje asistencial tutelado, de manera que el/la residente vaya adquiriendo de manera progresiva experiencia en la toma de decisiones, habilidades y actitudes propias de su especialidad. El real Decreto 183/2008 publicado en febrero 2008 insiste en la necesidad de establecer un sistema de supervisión progresivo, para que el/la residente vaya adquiriendo autonomía, y han de delimitarse unos niveles de responsabilidad para cada año de residencia, y también para cada técnica o área de conocimiento. Así, en **neurocirugía**, hay algunas técnicas que han de ser conocidas por todos/as los/as residentes desde los primeros meses de empezada la residencia, y otras, en cambio, no se consideran fundamentales para la formación básica de un/a especialista, y el/la residente puramente ha de conocerlas y haberlas presenciado.

Si bien hay un protocolo de supervisión específico de la especialidad, en el que se gradúa el grado de supervisión que requieren los residentes en las actividades realizadas según el año de residencia, en cada una de las áreas de rotación hay unos objetivos docentes generales y específicos y unas competencias a adquirir, y en las distintas actividades debe fijarse también unos niveles de responsabilidad y autonomía determinados.

A parte del protocolo de supervisión de las actividades que realiza el/la residente durante todo el período formativo y que está en un documento independiente, para cada una de las áreas de rotación y según los objetivos docentes generales y específicos a alcanzar y el año de residencia, se ha especificado también el nivel de autonomía que ha de alcanzar.

Los niveles de responsabilidad y grado de autonomía que ha de alcanzar los/las residentes, muy ligados al de supervisión, están divididos entre:

- **Nivel 1:** las habilidades adquiridas permiten al/la residente llevar a cabo las actividades de manera autónoma, sin necesidad de una tutorización directa, si bien tiene la opción de consultar al especialista responsable siempre que lo considere necesario.





- **Nivel 2:** el/la residente tiene un conocimiento extenso, que le permite realizar directamente las actividades, pero no tiene suficiente experticia para hacerlo de manera totalmente independiente.
- **Nivel 3:** el residente no tiene experiencia propia y no puede por tanto llevar a cabo las actividades; las realiza el personal sanitario del centro y el/la residente observadas y/o ayuda en su ejecución.

2. DURACIÓN DE LA ESPECIALIDAD:

5 años

3. OBJETIVOS GENERALES DE LA ESPECIALIDAD:

El objetivo principal del presente programa docente es formar especialistas competentes, autosuficientes y con capacidad para la valoración integral de la patología neuroquirúrgica mediante el conocimiento básico teórico y la adquisición de habilidades quirúrgicas de forma paulatina y supervisada.

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA ESPECIALIDAD:

- Adquirir conocimientos teóricos en epidemiología, fisiopatología, diagnóstico, tratamiento, rehabilitación y prevención de las enfermedades neuroquirúrgicas más prevalentes.
- Aprender a realizar una exploración física completa, haciendo hincapié en la exploración neurológica.
- Valoración de pruebas de imagen como Rx, ECO, TC, RMN, gammagrafía y arteriografía.
- Realización de procedimientos diagnósticos complementarios propios de la especialidad como: punción lumbar, registros de presión intracraneal (PIC), etc.
- Participación en la atención integral del paciente tanto en hospitalización, urgencias, consultas externas y quirófano.
- Contribuir en la actividad científica del servicio ya sea en la elaboración de protocolos de investigación, comunicaciones y artículos de interés científico.
- Obtener habilidades neuroquirúrgicas mediante la participación supervisada en quirófanos programados y de urgencias.



CUADRO DE ROTACIONES

AÑO	ÁREA DE ROTACIÓN	MESES
R1	NEUROCIRUGÍA	3
	NEURORRADIOLOGÍA	1
	OTORRINOLARINGOLOGÍA	1
	TRAUMATOLOGÍA- RAQUIS	2
	CIRUGÍA PLÁSTICA	1
	NEUROLOGÍA	2
	UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS	1
R2	UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS	2
	NEUROCIRUGÍA	9
R3	NEUROCIRUGÍA	6
	NEUROCIRUGÍA PEDIÁTRICA (Hospital Sant Joan de Deu)*	3
	NEUROCIRUGÍA EPILEPSIA (Hospital del Mar)*	2
R4	NEUROCIRUGÍA	11
R5	NEUROCIRUGÍA	9
	ROTACIÓN EXTERNA (opcional)	2

(* Rotaciones sistemáticas, sustentadas en un acuerdo de colaboración entre instituciones)

Residente de Primer Año

1- Neurocirugía: (3 meses y vacaciones)

A su incorporación el residente realiza una rotación en el propio servicio.

Objetivo general: Familiarizarse con el funcionamiento y organización de la unidad, participando en las distintas actividades asistenciales del servicio.

Objetivos específicos:

- Participar en el manejo del paciente hospitalizado (N3)
- Participar en la atención de pacientes en urgencias N3)
- Observar procedimientos neuroquirúrgicos en el quirófano (N3)

2- Neurorradiología (1 mes):

Objetivos:

- Comprender la anatomía radiológica normal del SNC
- Familiarizarse con la anatomía vascular cerebral y medular en imágenes angiográficas
- Conocer los principios físicos básicos de la RMN y las secuencias más utilizadas



- Valorar la patologia traumàtica, tumoral, vascular y malformativa del SNC en la TC i RM (N3-2)
- Asistir a los diferentes procedimientos de neurorradiología intervencionista (N3)

3- Otorrinolaringología (1 mes):

Participará en las actividades asistenciales del servicio: Atención en pacientes ingresados, en urgencias y en consultas externas.

Objetivos:

- Familiarizarse y participar en procedimientos de endoscopia nasal (N3)
- Asistir y ayudar en las cirugías de ORL, con especial interés por la rino y oto-cirugía, para entender mejor algunos abordajes neuroquirúrgicos como son los de hipófisis o los retroauriculares a través de la apófisis mastoides (N3)
- Familiarizarse con los abordajes cervicales, de interés para entender los abordajes anteriores de columna cervical (N3)

4- Cirugía Ortopédica y Traumatología (2 meses):

El residente será asignado a la sección de la patología de raquis.

Objetivos:

- Familiarizarse con la anatomía y biomecánica de la columna vertebral
- Realizar la exploración física de la patología raquídea (N2)
- Asistir y participar en las cirugías de raquis, con especial interés en la patología traumática, degenerativa y tumoral (N3)
- Manejar el proceso postoperatorio de pacientes intervenido a nivel de raquis (N2)

5- Cirugía Plástica (1 mes):

Objetivos:

- Participar en quirófanos ambulatorios: practicar técnicas de sutura básicas (N2)
- Asistir a consultas externas de patología reconstructiva (N3)
- Manejar técnicas básicas de curas de herida (N2)
- Familiarizarse con el manejo de pacientes post-operados: tratamiento del dolor; reconocimiento de signos de alarma en colgajos e injertos (N3)
- Asistir a quirófanos de cirugía plástica: observar técnicas de reconstrucción mediante uso de injertos y colgajos, técnicas de sutura microquirúrgica (N3)



6- Neurología (2 meses):

Objetivos:

- Familiarizarse con el manejo global del paciente neurológico (N2)
- Realizar una historia clínica dirigida y una exploración neurológica completa (N2)
- Indicar y realizar el Doppler transcraneal (N3)
- Indicar y realizar técnicas básicas: punción lumbar y fondo de ojo (N3-2)
- Indicar las diferentes pruebas neurofisiológicas (EEG, EMG, PESS, etc.) (N3-2)

7- Unidad de cuidados intensivos (1 meses)

Objetivo general:

Familiarizarse con el manejo integral del paciente neurocrítico

Objetivos específicos:

- Realizar la valoración inicial de politraumatizados y enfermos comatosos (N3)
- Familiarizarse con la reanimación cardio-pulmonar avanzada (N3-2)
- Asistir en procedimientos específicos como canalización de vías centrales, intubación oro traqueal, traqueotomías, etc. (N3-2)
- Familiarizarse con el manejo de respiradores (N3-2)
- Interpretar la multimonitorización del paciente neurocrítico (N2)

Residente de Segundo Año

1- Unidad de cuidados intensivos (2 meses)

Continúa y finaliza la rotación en esta área.

2- Neurocirugía (9 meses y vacaciones)

A partir de este momento inicia la formación específica de la especialidad en el propio Servicio. No está dividida en rotaciones concretas, sino que el/la residente participará de las distintas actividades asistenciales del servicio, con un nivel creciente de autonomía:

- Consultas externas
- Seguimiento de los pacientes hospitalizados
- Actividad quirúrgica

Objetivos:

- Pase de visita de sala y manejo postoperatorio básico del paciente (N3-2).



- Ayudar en procedimientos neuroquirúrgicos de baja complejidad: Realizar trépanos y craneotomías, colocar un drenaje ventricular externo, colocar un sensor de presión intracraneal (PIC), abrir y cerrar la duramadre, abrir y cerrar la fase subcutánea y muscular de la herida. (N3-2)
- Asistencia a consulta externa: Realizar el seguimiento ambulatorio de pacientes con traumatismos craneales (N2).

Residente de Tercer Año

1- Neurocirugía (6 meses y vacaciones)

Objetivos:

Seguirá ampliando su formación específica, con un nivel creciente de autonomía, y participando tanto en la asistencia en hospitalización, como en el quirófano, consultas externas y urgencias:

- Realizar los principales abordajes neuroquirúrgicos (N1)
- Participar como ayudante en procedimientos neuroquirúrgicos de moderada complejidad (N2)
- Atender de manera autónoma en consultas externas a pacientes con patología de baja complejidad (N1)

2- Neurocirugía Pediátrica (3 meses):

Lugar: Servicio de Neurocirugía del Hospital Sant Joan de Déu de Barcelona, con el que tenemos suscrito un convenio de colaboración docente para la realización de esta rotación sistemática.

Los objetivos docentes relacionados con la Patología Oncológica y con la asistencia al Traumatismo cráneo-encefálico pediátricos se alcanzarán en el servicio de Pediatría de nuestro hospital, a lo largo de toda la residencia.

La exposición a otro tipo de patología pediátrica es muy limitada, dado el tamaño de nuestro servicio de Pediatría, por lo que los/las residentes realizarán esta rotación sistemática para el resto de objetivos docentes pediátricos.

Objetivos específicos:

- Complementar el manejo de la hidrocefalia infantil en otro servicio (N3)
- Tratar las craneosinostosis simples y múltiples (N3)
- Participar en equipos multidisciplinarios para el tratamiento de los síndromes craneofaciales (N3)
- Tratar las patologías malformativas más frecuentes del SNC (mielomeningoceles, encefalocelos, etc) (N3)



- Complementar el manejo de la patología tumoral del SNC en edad pediátrica en otro servicio (N3)

3- Cirugía funcional de la epilepsia (2 meses)

Lugar: Parc Salut Mar – Barcelona, centro con el que tenemos firmado un convenio de colaboración docente para la realización de esta rotación sistemática

Objetivo general: Familiarizarse con las técnicas de Cirugía Funcional de la Epilepsia (N3)

Objetivos específicos

- Estudio anatomía y fisiología cerebral aplicado a la epilepsia (N3)
- Estudio de los diferentes tipos de epilepsia y tratamiento (N3)
- Familiarizarse con la indicación de una cirugía de epilepsia (N3)
- Participar en los diferentes tipos de cirugía de epilepsia (N2-3)
 - o SEEG
 - o Estimulación vagal
 - o Cirugía resectiva
- Manejo del paciente postoperado de cirugía de epilepsia (N3)

Residente de Cuarto Año

1- Neurocirugía (11 meses y vacaciones)

Objetivo general: Ampliar los conocimientos de las principales patologías neuroquirúrgicas.

Objetivos específicos:

- Realizar abordajes neuroquirúrgicos (N1)
- Participar como ayudante en procedimientos neuroquirúrgicos de moderada complejidad (2-1)
- Atender en consultas externas a pacientes con patología de moderada complejidad (N1)

Residente de Quinto Año

1- Neurocirugía (9 meses y vacaciones)

Objetivo general: seguirá ampliando sus conocimientos de las principales patologías neuroquirúrgicas, y participará activamente en la organización del servicio.



- Participar en las actividades asistenciales del servicio con especial énfasis a nivel de quirófano (N2)
- Participar en procedimientos neuroquirúrgicos de moderada complejidad (N1)
- Participar como ayudante en procedimientos neuroquirúrgicos de alta complejidad (N2)
- Seguirá atendiendo en consultas externas a pacientes con patología de moderada complejidad (N1)

2- Rotación electiva (período de libre disposición; 2 meses)

En el último año de residencia se ofrece al/la residente la posibilidad de realizar una rotación externa en algún otro centro de reconocido prestigio, para profundizar en alguna área concreta según sus intereses personales, y tras pactar el contenido con su tutor docente.

ROTACIONES RECOGIDAS EN EL PROGRAMA OFICIAL DE LA ESPECIALIDAD Y QUE SE SUSTITUYEN POR LA PARTICIPACIÓN EN SESIONES CLÍNICAS:

Las rotaciones de anatomía patológica y de radiocirugía, incluidas en la guía del ministerio, no está presente como tal dentro del programa docente de nuestra unidad. Consideramos que los conocimientos necesarios sobre estas disciplinas se consiguen mediante las sesiones multidisciplinarias y la participación en los comités de patología oncológica del sistema nervioso central

1. Anatomía Patológica:

Participación en la reunión semanal del Comité de Neurooncología, con los Servicios de Neurocirugía, Anatomía Patológica, Neurorradiología y Oncología.

Objetivos docentes:

- Familiarizarse con las técnicas y procesos diagnósticos neuropatológicos básicos (N3)
- Familiarizarse con la anatomía macroscópica y microscópica del SNC y de sus coberturas (N2-1)
- Realizar el diagnóstico neuropatológico de los tumores, infecciones, malformaciones vasculares, enfermedades desmielinizantes y patología degenerativa del SNC (N3)

2. Radiocirugía

Participación en la reunión semanal del Comité de tumores del SNC, con el servicio de Oncología Radioterápica.



Objetivos docentes:

- Familiarizarse con las distintas técnicas de radiocirugía aplicadas; diferencias con la radioterapia convencional, indicaciones y criterios de selección (N3-2)

5. GUARDIAS

Residente de Primer Año:

Guardias de presencia física en urgencias de cirugía general

Media de Guardias: 3 al mes

Objetivos:

1. Participar en la asistencia en urgencias de pacientes con patología quirúrgica (N3)
2. Valoración inicial del paciente politraumático (N3)
3. Realizar suturar heridas simples y de complejidad moderada (N3)
4. Valorar las complicaciones quirúrgicas urgentes (N3)
5. Valorar a los pacientes hospitalizados en sala, UCI, semicríticos con patologías quirúrgicas. (N3)
6. Asistir a cirugías urgentes durante la guardia (N3)

Residentes de Segundo a Quinto Año:

Guardias de presencia física en Neurocirugía con adjunto localizable

Media de Guardias: 4 a 5 al mes

La atención a la patología neuroquirúrgica se realiza a lo largo de toda la jornada: durante la jornada ordinaria, con la participación del staff acudiendo junto con el residente ya desde R1, para ir familiarizándose con esta actividad. De R2 empieza a realizar guardias de presencia física, atendiendo de entrada a los pacientes y avisando al adjunto localizable, según el nivel de autonomía que va alcanzado. Así, el R2 recibe la instrucción de comentar sistemáticamente todos los pacientes que valora de nuevo y todas las decisiones diagnósticas y terapéuticas. En sucesivo, y según va evolucionando el residente, se le va permitiendo mayor decisión en las decisiones de ingreso, interpretación diagnóstica y realización de procedimientos no quirúrgicos (colocación PIC, drenajes lumbares...). En todo caso, el adjunto localizable acudirá siempre en caso de una intervención neuroquirúrgica urgente y en casos de gran complejidad.



Objetivos:

1. Evaluar inicialmente la patología neuroquirúrgica más frecuente en el ámbito de urgencias.
2. Atender las interconsultas sobre pacientes de sala, UCI y semicríticos.
3. Manejar al paciente politraumático y neurocrítico
4. Valorar las complicaciones neuroquirúrgicas en pacientes postoperados
5. Asistir y participar en intervenciones neuroquirúrgicas urgentes junto con el adjunto localizable

6. ACTIVIDADES FORMATIVAS DEL PLAN TRANSVERSAL COMÚN

Los/las residentes asisten a los cursos de formación organizados por la comisión de docencia y el departamento de Formación Continuada para la adquisición de competencias transversales a todas las especialidades o la mayoría de ellas.

ACCIONES FORMATIVAS	MODALIDAD	R1	R2	R3	R4	R5
Sesión Acogida de Residentes	presencial	●				
Soporte Vital Básico	presencial	●				
Curso urgencias quirúrgicas	presencial	●				
Estación de trabajo clínico	presencial	●				
Talleres de habilidades (Sutura quirúrgica, PL, venopunción)	presencial	●				
Seguridad del paciente	on line	●				
Formación en prevención de riesgos laborales	on line	●				
Curso de radioprotección	on line	●				
Búsquedas bibliográficas	on line	●				
Metodología de investigación	on line	●				
Talleres de simulación de entornos clínicos	presencial	●	●	●	●	●
Estadística básica con <i>Stata</i>	presencial		●			
Infección nosocomial	presencial		●			
Dilemas éticos	presencial		●			
Gestión clínica	Online/presencia I			●		



7. ACTIVIDAD DOCENTE DE LA PROPIA UNIDAD

Se ha establecido un calendario anual de sesiones que se han dividido en módulos relacionados con las subespecialidades neuroquirúrgicas, cada módulo tiene una duración de un mes en los que se presentan una discusión de artículos científicos actuales y relevantes para la práctica diaria y una sesión monográfica en la que el residente es el encargado de prepararla y el adjunto responsable de dicha subespecialidad hace la función de revisar y guiar el trabajo.

7-1. Sesiones internas del Servicio

- Revisión semanal, los viernes por la mañana, tras el pase de guardia, de los casos quirúrgicos de la semana siguiente. Los residentes son los que preparan el caso y lo presentan al resto del equipo para su discusión.
- Sesiones monográficas mensual (8 en total), con la revisión de las distintas áreas de la especialidad: Trauma, Vascular, Pediatría, Raquis, Funcional, Base de cráneo, Oncología y miscelánea (en las que se contempla temas relacionados con anatomía patológica y radiocirugía) Organizadas por el/la R5 con la ayuda del tutor/a de residentes, y utilizando de base casos prácticos que van surgiendo durante la actividad diaria.
- Sesiones bibliográficas mensuales: a cargo de los residentes, bajo la supervisión de un adjunto y con temática relacionada con la sesión monográfica anterior.
- Sesiones de morbilidad divididas en subgrupos (equipo base de cráneo y columna, equipo de funcional y neurooncología y urgencias) y son presentadas por los residentes ante todo el equipo para su discusión.

7-2. Sesiones interdisciplinarias:

- Sesiones de Neuroradiología (servicios de Neurología, Neurocirugía y Neuroradiología): Semanal.
- Comité de Neurooncología (servicios de Neurocirugía, Anatomía patológica, Neurorradiología, Radioterapia y Oncología): Semanal
- Sesiones de Comité Patología Base de cráneo. Quincenal
- Comité de patología de Hipófisis (servicios de Neurocirugía, Endocrinología y Neurorradiología). Mensual.
- Comité de Trastornos del Movimiento (servicios de Neurología y Neurocirugía): Quincenal
- Comité de Dolor (servicios de Neurología, Neurocirugía y Clínica del Dolor): Quincenal



- Comité de Cirugía de Raquis. (servicios Neurocirugía, COT, Clínica del Dolor, Radioterapia, Rehabilitación y Oncología): Mensual

En estas sesiones se presentan y discuten conjuntamente casos clínicos reales. Alto contenido docente.

8. ASISTENCIA A ACTIVIDADES FORMATIVAS DE LA ESPECIALIDAD

La asistencia a congresos está supeditada a la presentación de alguna comunicación y/o poster científico:

- De R2 a R5: Asistencia a las reuniones ordinarias de la Societat Catalana de Neurocirurgia con sede de l'Acadèmia de Ciències Mèdiques de Catalunya i Balears.
- A partir de R2: asistencia anual a un curso de formación en un área determinada (columna, manejo de enfermedades de líquido cefalorraquídeo, manejo del paciente traumático, base de cráneo, etc).
- De R2 a R5: Asistencia a los cursos organizados por el propio servicio: Curso de Base de Cráneo y Curso de uso de ecografía para neurocirugía.
- A partir de R3: asistencia anual a un congreso, al menos al congreso nacional de la sociedad española de neurocirugía (SENEC)
- A partir de R4: Cursos de la Sociedad Europea de Neurocirugía (EANS): Ciclo de cursos de 4 años de duración en los que, durante una semana y con sede en un distinto país europeo cada año, se revisa las principales patologías neuroquirúrgicas. Se les anima también a presentarse al examen final de este curso, que otorga un certificado europeo de dicha entidad.

9. ACTIVIDAD INVESTIGADORA

- Se recomienda, a cada residente, participar en un mínimo de dos publicaciones durante la residencia, normalmente se trata de revisiones de series o "case reports" en revistas indexadas.
- Presentación de mínimo una comunicación al año ya sea en el congreso de la sociedad española de neurocirugía (SENEC) o en congresos internacionales a partir de R3.
- Colaboración en líneas de investigación: El/la residente participará de forma activa en los diferentes ensayos clínicos en los que el servicio participe a partir de R2 de manera que participe en un mínimo de 2 ensayos durante la residencia.
- Se alienta a los residentes a realizar la tesis doctoral durante la formación