

**HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO GREGORIO MARAÑÓN
MADRID**



**ITINERARIO FORMATIVO DE LA ESPECIALIDAD DE
*NEUROCIRUGÍA***

Jefe de Servicio: Dr. *Roberto García Leal*

Tutora: Dra. *Begoña Iza Vallejo*

Fecha: *Marzo 2024*

**Presentado y aprobado por la Comisión de Docencia en reunión de
18/04/2024**

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	4
1.1. Denominación oficial de la especialidad: Neurocirugía. Duración del programa: 5 años	4
2. ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DE LA UNIDAD DOCENTE	4
2.1. Recursos humanos. Plantilla de profesionales:	4
2.1.1. Personal facultativo	4
2.1.2. Enfermería de planta de hospitalización	5
2.1.3. Enfermería de quirófano	5
2.1.4. Personal de consultas externas	5
2.1.5. Personal administrativo (secretaría)	5
2.2. Recursos físicos. Dependencias físicas del servicio.	5
2.2.1. Localización y características del Hospital G.U. Gregorio Marañón	5
2.2.2. Población atendida por el Servicio de Neurocirugía	7
2.2.3. Area de hospitalización	7
2.2.4. Secretaría. Despachos. Aulas de sesiones	8
2.2.5. Area de consultas externas	9
2.2.6. Área quirúrgica	9
2.3. Recursos técnicos: equipamiento	10
2.4. Cartera de servicios	12
2.4.1. Grupos Funcionales de Subespecialización	12
2.4.2. Atención a pacientes hospitalizados	17
2.5. Actividad asistencial en los últimos años	21
3. ORGANIZACIÓN DE LA DOCENCIA	22
3.1. Plazas acreditadas y tutores	22
3.2. Características generales del programa de la especialidad	23
3.3. Objetivos generales de la formación	23
3.4. Programa de formación del MIR. Cronograma de las rotaciones	25
3.4.1. Iniciación a la Neurocirugía y conocimientos comunes con otras especialidades en Ciencias de la Salud (1 año).	25
3.4.2. Formación específica en Neurocirugía con rotaciones por las diferentes áreas que integran la especialidad (4 años). Competencias a adquirir cada año en el dominio competencial del cuidado del paciente y habilidades clínicas.	27
3.4.3. Cronograma general de rotaciones durante el periodo formativo.	30
3.4.4. Docencia de postgrado para otras especialidades.	31

3.5. Guardias	31
3.6. Rotaciones externas	31
3.7. Supervisión y evaluación de la formación	31
4. ACTIVIDADES DOCENTES	32
4.1. Sesiones del servicio, interdepartamentales y generales	32
4.2. Plan de Formación en Competencias Genéricas Transversales	35
4.3. Congresos y curso de la especialidad	35
4.4. Participación del Medico Residente en la docencia	36
5. ACTIVIDADES CIENTÍFICAS Y PUBLICACIONES	36
5.1. Formación en investigación	36
5.2. Participación en ensayos clínicos	37
5.3. Publicaciones, comunicaciones a congresos y cursos	37
5.4. Planificación para la realización de la Tesis Doctoral	37
6. MATERIAL DOCENTE	38
6.1. Libros de la especialidad	38
6.2. Base de datos y revistas electrónicas	38
6.3. Páginas web recomendables	38
7. ACREDITACIÓN DE LA EANS/UEMS PARA LA DOCENCIA EUROPEA DE LA NEUROCIRUGÍA	38

1. INTRODUCCIÓN.

1.1. Denominación oficial de la especialidad: Neurocirugía. Duración del programa: 5 años.

Definición de la especialidad en el programa oficial publicado en el B.O.E.:

“La Neurocirugía es una disciplina de la medicina y una especialidad médica de carácter quirúrgico 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. Corresponde, por tanto al neurocirujano la prevención, diagnóstico y tratamiento de pacientes adultos o pediátricos con trastornos del sistema nervioso potencialmente quirúrgicos 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 columna vertebral y de la médula espinal y sus meninges, así como la patología de los nervios periféricos en toda su extensión”.

2. ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DE LA UNIDAD DOCENTE.

2.1. Recursos humanos. Plantilla de profesionales:

2.1.1. Personal facultativo:

Jefe de Servicio: Dr. García Leal, Roberto
Jefe de Sección: Dr. Fernández Carballal, Carlos

Médicos Adjuntos: Dr. Carrera Fernández, Jesús
Dr. Darriba Alles, Juan Vicente
Dr. Garbizu Vidorreta, José Manuel
Dra. González Rodrigálvarez, Rosario
Dra. Iza Vallejo, Begoña
Dra. Mateo Sierra, Olga
Dra. Moreno Gutiérrez, Ángela
Dra. Panadero Useros, María Teresa
Dr. Ruiz Juretschke, Fernando

Médicos Residentes:	Dra García Martín, Silvia	R5
	Dr. Martín García, Sergio	R4
	Dra. De la Fuente Regaño, Lydia	R3
	Dr. Romero Requena, Diego	R2
	Dr. Lambán Sánchez, Ignacio	R1

Profesores Asociados de la Facultad de Medicina de la Universidad Complutense de Madrid:

Dr. García Leal, Roberto
Dr. Fernández Carballal, Carlos
Dra. Mateo Sierra, Olga
Dr. Ruiz Juretschke, Fernando

Colaboradores docentes: el resto de facultativos del servicio

Tutora de Residentes: Dra. Iza Vallejo, Begoña

2.1.2. Enfermería de Planta de Hospitalización:

1 Jefa de Unidad: Consuelo Mezquita Nuñez
27 Enfermeras
27 Auxiliares de enfermería
1 Celador
Turno de mañana: 3 enfermeras, 3 auxiliares y 1 celador
Turno de tarde: 3 enfermeras, 3 auxiliares y 1 celador
Turno de noche: 2 enfermeras, 2 auxiliares y pool de noche

2.1.3. Enfermería de Quirófano:

1 Jefa de Unidad: Diana Torrijos Delgado
6 Enfermeras
2 Auxiliares de enfermería
2 Celadores

2.1.4. Personal de Consultas Externas:

1 Enfermera
1 Auxiliar de enfermería

2.1.5. Personal Administrativo (Secretaría):

María Pilar Tamayo Miguel
María Teresa Segovia López

2.2. Recursos físicos. Dependencias físicas del servicio. Localización y contacto:

2.2.1. Localización y características del Hospital G.U. Gregorio Marañón.

El Hospital General Universitario Gregorio Marañón es un hospital de alta complejidad del Grupo 3 de la Comunidad de Madrid. Está constituido por varios edificios en la manzana urbana delimitada por las calles Dr. Esquerdo, Ibiza, Máiquez y O'Donnell.

Además, integra otras instalaciones ubicadas geográficamente en distintos puntos de Madrid: Instituto Provincial de Rehabilitación, Instituto de Oftalmología, Centros de Especialidades de Hermanos Sangro y Moratalaz y Centros de Salud Mental de Retiro y Moratalaz.



Dirección: C/ Doctor Esquerdo, 46 - 28007 Madrid

Teléfonos:

- 91 586 80 00 Centralita
- 91 586 85 00 Urgencias Adultos
- 91 529 01 21 Urgencias Maternidad
- 91 529 01 08 Urgencias Infantil
- 91 586 85 56/57 Atención al Paciente
- 91 586 8403 Servicio de Neurocirugía

Medios de transporte:

- **Autobús:**
 - C/ O'Donnell: 2-28-203-E2-E3-N6-N27
 - C/ Doctor Esquerdo: 30-56-143-156-202
 - C/ Ibiza: 202-N8
 - C/ Sainz de Baranda: 15-215-202
 - C/ Narváez: 26-61-63-C2
- **Metro:**
 - Línea 6: O'Donnell-Sainz de Baranda
 - Línea 9: Sáinz de Baranda-Ibiza
- **Taxis:**
 - C/ Dr. Esquerdo; C/ Ibiza; C/ O'Donnell; C/ Maiquez; C/ Dr. Castelo
- **Aparcamientos públicos:**
 - C/ Ibiza; C/ O'Donnell; C/ Menorca

2.2.2. Población atendida por el Servicio de Neurocirugía.

Desde la entrada en vigor de la Ley 6/2009, de 16 de noviembre, de Libertad de elección en la Sanidad de Madrid, el Sistema Sanitario de la Comunidad de Madrid se organiza en un **Área Sanitaria Única** integrada por el conjunto del territorio de la Comunidad de Madrid. La Atención Primaria se vertebra a través de 7 Direcciones Asistenciales.

La Dirección Asistencial Sureste de Atención Primaria comprende el área de referencia para el Hospital Gregorio Marañón, al que se vinculan 11 centros de salud en la adscripción de población, más los dos centros de salud de Rivas Vaciamadrid (por acuerdo institucional para determinadas prestaciones), con una población total de 318.607 habitantes (Fuente: SIP-CIBELES. Población a 31/12/2022).

El Hospital Gregorio Marañón es también referencia en complejidad para los Hospital Universitario del Sureste (población de referencia: 200.539) y Hospital Universitario Infanta Leonor (población de referencia: 311.794) y para el conjunto de la Comunidad de Madrid en varias especialidades o procedimientos complejos.

El Servicio de Neurocirugía atiende a los pacientes con patología neuroquirúrgica de las áreas mencionadas, por lo que **con datos de SIP-CIBELES de 31/12/2022 la población asignada al Servicio de Neurocirugía es de 830.940 personas.**



2.2.3 Área de Hospitalización.

El **Área de Hospitalización del Servicio de Neurocirugía** se sitúa en las **Plantas E y F del Edificio de Clínica** y consta de 11 habitaciones con 22 camas en cada una de las dos plantas. Cuando el número de pacientes a cargo del Servicio supera la capacidad de nuestras dos plantas de hospitalización es posible el ingreso de pacientes "periféricos" en otras dependencias del hospital.

Cada una de las dos plantas tiene un Control de Enfermería independiente. Cada uno de los dos controles de enfermería está dotado con un carro de parada con el instrumental y la medicación necesarios, un pulsioxímetro y un electrocardiógrafo portátil, además del material habitual en las plantas de hospitalización. Hay un almacén de material y un cuarto de sucio en cada control.

Parte de las camas son utilizadas por la Sección de Neurorradiología Intervencionista para el ingreso de pacientes que precisan procedimientos diagnósticos y terapéuticos endovasculares cerebrales y medulares.

Existe una cama en la Planta F habilitada para el estudio de pacientes candidatos a Cirugía de Epilepsia. Los pacientes ingresados en esa cama son monitorizados con videoEEG las 24 horas del día, encontrándose el equipamiento necesario para el registro en una habitación contigua con supervisión del Servicio de Neurofisiología Clínica.

Los pacientes que requieren **cuidados críticos o cuidados especiales postoperatorios** se encuentran ingresados en las unidades correspondientes: Unidades de Cuidados Intensivos (1300 y UCIteca), Unidad de Cuidados Críticos Quirúrgicos (UCCQ) o en la Unidad de Recuperación Postoperatoria (URPA). Los pacientes intervenidos de forma ambulatoria se ingresan y son dados de alta desde la URPA de Cirugía Mayor Ambulatoria.

Los **pacientes en edad pediátrica** se atienden en el Hospital Materno-Infantil, e ingresan en las plantas oportunas en función de su edad, proceso y situación clínica, o en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos y Reanimación cuando precisan cuidados críticos.

El número de pacientes ingresados a cargo del Servicio de Neurocirugía en el conjunto de sus dependencias en el hospital está habitualmente en torno a los 40 pacientes.

2.2.4. Secretaría. Despachos. Aula de Sesiones.

La Secretaría del Servicio de Neurocirugía se encuentra ubicada en la Planta E, junto al despacho del Jefe de Servicio.

Hay tres despachos en la planta E, y dos más en la Planta F, habilitados para su utilización por los diferentes miembros del equipo médico, con la dotación necesaria de ordenadores conectados a la Intranet del hospital y a Internet.

Los neurocirujanos de guardia utilizan estos mismos despachos como habitaciones en sus turnos de guardia (con un total de tres camas en habitaciones individuales).

El Aula de Sesiones se utiliza para todas las actividades académicas y docentes del Servicio y se sitúa en la Planta F. Tiene capacidad para unas 30 personas, y dispone de pantalla para presentaciones con soporte informático, pizarra y 5 puestos de trabajo con conexión a la Intranet del hospital y a Internet. En el aula disponemos también de un microscopio e instrumental para facilitar el entrenamiento microquirúrgico de los residentes.

Existe una Biblioteca propia en el Servicio con los principales textos y atlas de la especialidad.

El equipo de Neurocirugía Pediátrica dispone de despacho propio en la planta 4F del Hospital Materno-Infantil.

2.2.5. Área de Consultas Externas.

El Área de Consultas Externas se encuentra ubicada en la segunda planta del Pabellón de Consultas del hospital.

El Servicio de Neurocirugía tiene a su disposición 3 despachos con soporte informático y camilla para exploración clínica, que son utilizados diariamente por 3 miembros del equipo médico. Existe además una sala de curas independiente y un despacho para recepción de pacientes que se utiliza también como archivo de documentación clínica y pruebas diagnósticas.

2.2.6. Área Quirúrgica.

La actividad Quirúrgica del Servicio de Neurocirugía se desarrolla en el **Centro Quirúrgico**, de reciente inauguración durante el año 2023. Se trata de un moderno edificio de 6 plantas y 16.000 metros cuadrados, ecológico y sostenible, dotado con el equipamiento tecnológico más avanzado, en el que se despliegan 30 quirófanos, 77 puestos de recuperación postanestésica y 34 camas de cuidados críticos postquirúrgicos.

El Servicio de Neurocirugía tiene asignados **2 quirófanos propios (quirófanos 15 y 16) situados en la Segunda Planta (Planta de Alta Tecnología) del Centro Quirúrgico**, que funcionan diariamente en turnos de mañana y tarde. Son quirófanos integrados inteligentes dotados de la mejor tecnología disponible en el mercado para la realización de intervenciones neuroquirúrgicas.

Para la realización de intervenciones neuroquirúrgicas vasculares con angiografía intraoperatoria podemos acceder al **quirófano 17 (Quirófano Híbrido)**, situado también en la Segunda Planta junto a los quirófanos propios.

Las **intervenciones neuroquirúrgicas ambulatorias** se realizan en los quirófanos de la Primera Planta del Centro Quirúrgico en las fechas asignadas.

Las **intervenciones neuroquirúrgica urgentes** se realizan en los quirófanos de Urgencias (quirófanos 1 y 2) de la Primera Planta del Centro Quirúrgico, o son trasladadas a los quirófanos 15 y 16 cuando requieren tecnología específica. Estos quirófanos se comparten con el resto de especialidades quirúrgicas del hospital, de modo que la actividad urgente no interfiere con la actividad quirúrgica programada del Servicio de Neurocirugía.

Las intervenciones neuroquirúrgicas en edad pediátrica se realizan en el quirófano 58 del Hospital Materno-Infantil, dotado de tecnología específica para Neurocirugía. Las operaciones urgentes se realizan en el quirófano 56 del mismo hospital, o se trasladan al quirófano 58 cuando requieren tecnología específica.

Es frecuente la **colaboración del Servicio de Neurocirugía en la realización de intervenciones quirúrgicas de pacientes de otras especialidades**, en especial con los Servicios de **ORL** (patología del ángulo pontocerebeloso, fosa craneal media, procedimientos endoscópicos de fosa craneal anterior y región hipofisaria, y patología cervical), **Cirugía Maxilofacial** (patología craneofacial y de base de cráneo), **Cirugía Plástica**, **Cirugía Torácica**, **Cirugía General y Cirugía Vascul**ar (abordajes a la columna dorsal y lumbosacra), etc, así como los equipos equivalentes del Hospital Materno-Infantil.

2.3. Recursos técnicos: equipamiento.

En Enero de 2023 se trasladó la actividad quirúrgica programada del Servicio de Neurocirugía a los Quirófanos 15 y 16 el Centro Quirúrgico, que están dotados con tecnología avanzada para la realización de todo tipo de procedimientos neuroquirúrgicos.

Algunos de los equipamientos más relevantes disponibles en nuestros quirófanos se enumeran a continuación:

- **3 Neuronavegadores Brainlab (2 Curve y 1 Quick que incorporan el software de planificación Brainlab Elements e instrumental específico)** más avanzados para la neuronavegación craneal, navegación espinal, cirugía funcional estereotáxica y biopsia sin marco.
- **Servicios de planificación Brainlab Elements** con posibilidad de acceder al software de planificación desde cualquier ordenador del hospital o desde ordenadores externos con VPN.
- **3 Microscopios quirúrgicos robotizados:** Zeiss Kinevo 900, Zeiss Pentero 900 y Leica OH5 con sistemas de vídeo y grabación incorporados. Se dispone de módulos de fluorescencia oncológica (para cirugía de gliomas guiada con 5-ALA y módulo de fluoresceína) y vascular (fluorescencia infrarroja con verde de indocianina).

El microscopio Zeiss Kinevo 900 incorpora, entre otras tecnologías, la posibilidad de visualización 4K y 3K integrada y la opción de trabajar en **modo exoscopio 3D** sin oculares. Dispone también de la **herramienta de microinspección endoscópica QEVO**. Se ha adquirido el software para su **integración completa del con el sistema de neuronavegación**, con posibilidad de inyectar la planificación quirúrgica en los oculares del cirujano con un sistema de **realidad mixta**.

- **Robot de adquisición de imágenes intraoperatorias CBCT (LoopX de Brainlab) con integración completa con el sistema de neuronavegación,**

que se utiliza en los procedimientos espinales, craneales y neurocirugía funcional.

- **2 Arcos portátiles de Rayos X.**
- **Ecógrafo intraoperatorio BK5000 con integración completa con el sistema de neuronavegación** y sondas de trépano, craneal y espinal.
- **Sistema Doppler y sondas específicas** para intervenciones neurovasculares.
- **Angiografía intraoperatoria** en el Quirófano Híbrido 17 (Allia - General Electric).
- **Ventriculoscopio Aesculap** para abordajes intraventriculares (tratamiento endoscópico de la hidrocefalia y extirpación de tumores intraventriculares)
- **Instrumental específicos para cirugía endoscópica de la base de cráneo** (abordajes endonasales expandidos).
- **Torre de endoscopia Karl-Storz.**
- **2 Aspiradores ultrasónicos CUSA** para procedimientos oncológicos craneales y espinales.
- **5 Coaguladores bipolares con irrigación y pinzas específicas.**
- **Marco de estereotaxia Leksell Vantage (Elekta).**
- **Sistema de microrregistro para estimulación cerebral profunda (Medtronic)**
- **Sistema de planificación para cirugía estereotáxica y funcional (Medtronic y Brainlab Elements)**
- **Sistema para estimulación/monitorización de nervios craneales y espinales.**
- **Estimulador cortical-subcortical bipolar (Ojemann).**
- **2 Mesas quirúrgicas Maquet Otesus** robotizadas y equipadas para la colocación de patientes en todas las posiciones neuroquirúrgicas.
- **Craneostatos Mayfield y DORO**, con accesorios para intervenciones en paciente adulto y en la edad pediátrica.
- **Craneostato radiotransparente DORO** compatible con los sistemas de radiología intraoperatoria.
- **10 Motores de alta velocidad Medtronic MR8** con accesorios específicos para neurocirugía craneal y espinal.
- **Instrumental específico** para las diferentes intervenciones de la espacialidad
- **Instrumental microquirúrgico**

- **Sistemas de monitorización de presión intracraneal (PIC) y presión tisular de oxígeno (PTiO2)**

A continuación se enumeran otros recursos del hospital disponibles para el tratamiento de pacientes neuroquirúrgicos:

- **Tomografía axial computarizada (TC).**
- **Resonancia nuclear magnética (RM)** con posibilidad para realizar angioRM, difusión, perfusión, tractografía, espectroscopía y RM funcional.
- **Tomografía de emisión de positrones (PET).**
- **Angiografía cerebral diagnóstica y terapéutica** (Neurorradiología intervencionista).
- **Servicio de Neurofisiología. Monitorización neurofisiológica intraoperatoria. Estimulación magnética transcraneal neuronavegada.**
- **Unidad Multidisciplinar de Cirugía de la Epilepsia.** Vídeo EEG.
- **Unidad Multidisciplinar de Cirugía de los Trastornos del Movimiento.**
- **Unidad Multidisciplinar de Psicocirugía.**
- **Comité multidisciplinar de Neuro-Oncología** (Oncología Médica, Oncología Radioterápica, Neurorradiología, Neuropatología, Neurología y Neurocirugía)
- **Unidad del Dolor Agudo y Crónico.**
- **Unidad de Neuropatología.** Diagnóstico anatomopatológico intraoperatorio.

2.4. Cartera de servicios.

El Servicio de Neurocirugía está dirigido funcionalmente por el **Jefe de Servicio: Dr. Roberto García Leal.**

El Hospital General Universitario Gregorio Marañón oferta la cartera de servicios completa de Neurocirugía de la Comunidad de Madrid, con la única excepción de radiocirugía por no disponer el hospital de la tecnología necesaria.

2.4.1. Grupos Funcionales de Subespecialización.

Si bien todos los neurocirujanos del Servicio deben abarcar, y de hecho abarcan, la patología neuroquirúrgica general, hay ciertas enfermedades y técnicas quirúrgicas que requieren un aprendizaje y experiencia mayores por lo que la comunidad neuroquirúrgica las considera Subespecialidades (o Superespecialidades). Otras patologías requieren un

abordaje multidisciplinario que exige la colaboración entre especialistas de diferentes Servicios.

Nuestro Servicio de Neurocirugía no es ajeno a esta realidad, y por ese motivo la atención a patologías más complejas o multidisciplinarias está dividida en secciones o unidades, con médicos adjuntos con especial dedicación a cada una de ellas, permitiendo esta organización una atención a nuestros pacientes más eficiente, más segura y de mayor calidad.

En el momento actual, las patologías que se atienden a través de estos grupos o unidades funcionales son:

Neurocirugía Raquimedular Compleja (Sección de Columna):

- **Jefe de Sección: Dr. Fernández Carballal.**
- Médicos con especial dedicación: Dr. Garbizu Vidorreta, Dra. González Rodrigálvarez, Dra. Moreno Gutiérrez y Dra. Panadero Useros.
- Aunque todos los neurocirujanos del Servicio realizan los procedimientos quirúrgicos más habituales en el tratamiento de la patología degenerativa del raquis, los procesos más complejos de origen traumático o tumoral son atendidos por un equipo especializado. Se realizan todos los procedimientos quirúrgicos para tratamiento de esta patología, incluyendo abordajes anteriores y anterolaterales a la columna, y las diferentes técnicas de estabilización y artrodesis. Se incluyen también las técnicas mínimamente invasivas y percutáneas.

Muchas de estas intervenciones, especialmente la patología intradural intramedular y extramedular, se interviene en colaboración con el Servicio de Neurofisiología Clínica para la monitorización intraoperatoria continua de la función neurológica.

Neurocirugía Vasculuar:

- Médicos con especial dedicación: Dr. García Leal, Dra. Iza Vallejo y Dra. Mateo Sierra.
- El Servicio dispone de todas las técnicas microquirúrgicas necesarias para el tratamiento quirúrgico de patología vascular cerebral compleja, que incluye aneurismas cerebrales y malformaciones arteriovenosas, así como otras lesiones vasculares menos frecuentes como fístulas arteriovenosas, cavernomas, etc.... Se realizan también procedimientos de revascularización cerebral directa e indirecta.
- Existe una fluida colaboración con el equipo de Neurorradiología Intervencionista del hospital para el manejo multidisciplinar que esta patología requiere (Dr. Castro, Dr. del Valle, Dr. González Cantero, Dra. Odene y Dr. Saura), así como con la Unidad de Ictus del Servicio de Neurología dirigida por el Dr. Antonio Gil.

Neurocirugía de los Trastornos de Movimiento:

- Médicos con especial dedicación: Dr. Fernández Carballal, Dr. Garbizu Vidorreta y Dra. Mateo Sierra.
- En estrecha colaboración con la Unidad de Trastornos del Movimiento dirigida por el Jefe de Servicio de Neurología Dr. Francisco Grandas, el servicio de Neurocirugía realiza regularmente intervenciones para tratamiento de pacientes con trastornos del movimiento (enfermedad de Parkinson, temblor esencial, distonías, etc.). Existe una amplia experiencia en las técnicas de lesión y de neuromodulación (microrregistro e implante de electrodos de estimulación cerebral profunda) que han mejorado significativamente los resultados obtenidos en esta patología. Con la adquisición del TC intraoperatorio estas técnicas se realizan ahora íntegramente en el quirófano de Neurocirugía, sin necesidad de trasladar al paciente al servicio de Radiología.

Cirugía de la Epilepsia:

- Médicos con especial dedicación: Dr. Fernández Carballal y Dr. Garbizu Vidorreta
- El Servicio de Neurocirugía cuenta con una dilatada experiencia en el estudio prequirúrgico y tratamiento quirúrgico de pacientes con epilepsias farmacoresistentes que reúnen criterios para Cirugía de la Epilepsia.

La Unidad de Cirugía de la Epilepsia está integrada por un equipo multidisciplinar compuesto por los neurocirujanos referidos, neurólogos, neurofisiólogos, neurorradiólogos, neuropsicólogos, neuroanestelistas, etc....

Hay una cama en la planta F dedicada durante todo el año exclusivamente al estudio prequirúrgico de estos pacientes con vídeoEEG y monitorización no invasiva o invasiva (con electrodos subdurales o profundos).

Se puede ofertar a los pacientes seleccionados como candidatos a Cirugía del Epilepsia la práctica totalidad de los procedimientos quirúrgicos para el tratamiento de este tipo de patología, tanto epilepsias temporales como extratemporales, con posibilidad para monitorización intraoperatoria de áreas funcionales y registro EEG intraoperatorio. Recientemente se han intruducido también las técnicas de estimulación cerebral profunda para el tratamiento de estos pacientes.

Los pacientes en edad pediátrica son estudiados e intervenidos con los mismos criterios por el mismo equipo en colaboración con los neurocirujanos pediátricos.

Neurocirugía Pediátrica:

- Médicos con especial dedicación: Dr. Darriba Alles, Dr. García Leal y Dra. Moreno Gutiérrez.
- El equipo de Neurocirugía Pediátrica desempeña su actividad en el Hospital Materno-Infantil, en colaboración con los Servicios de Pediatría, Neonatología, Cirugía Pediátrica, Traumatología, Cuidados Intensivos Pediátricos, Oncohematología y otros equipos de dicho hospital.

Se atiende a la patología quirúrgica de los pacientes en edad pediátrica del hospital, siendo además centro de referencia para niños del área de influencia de los Hospitales Infanta Leonor (Vallecas), Sureste (Arganda), Móstoles, Fuenlabrada y Clínico San Carlos.

Disponemos de un quirófano especialmente equipado para poder realizar en el momento actual todos los procedimientos neuroquirúrgicos que esta población requiere, incluido el tratamiento de patología tumoral y malformativa compleja cerebral y vertebromedular, procedimientos endoscópicos para tratamiento de la hidrocefalia, cirugía de epilepsia, cirugía del dolor y malformaciones craneofaciales en colaboración con el Servicio de Cirugía Maxilofacial e ingenieros de la Universidad Carlos III.

El equipo de Neurocirugía Pediátrica tiene también amplia experiencia en el tratamiento quirúrgico de la patología vascular en la edad pediátrica, incluyendo procedimientos de revascularización cerebral. En el momento actual existe un acuerdo con el Servicio de Neurocirugía del Hospital Niño Jesús para el traslado a nuestra unidad de los pacientes de dicho hospital que requieran procedimientos angiográficos diagnósticos y tratamiento quirúrgico de patologías vasculares cerebrales.

Patología de la Base del Cráneo:

- Médicos con especial dedicación: Dr. García Leal, Dra. Iza Vallejo y Dr. Ruiz Juretschke.
- La compleja patología de la base del cráneo se aborda en nuestro hospital, como no podría ser de otro modo, de forma multidisciplinar, colaborando el Servicio de Neurocirugía para el tratamiento de estos procesos con otros Servicios, fundamentalmente ORL, Cirugía Maxilofacial y Cirugía Plástica.

En este momento el hospital oferta todas las vías de abordaje y técnicas de reconstrucción habituales en esta patología, así como las técnicas endoscópicas de abordaje a la base craneal.

Desde hace unos años se desarrolla un programa para el tratamiento quirúrgico conjunto de la patología del ángulo pontocerebeloso y de la fosa craneal media en colaboración con el Servicio de ORL, para la que se emplean todos los abordajes quirúrgicos descritos para el acceso a la base de cráneo lateral (abordajes pretemporales, transpetrosos, far lateral, etc). Existe una unidad específica para la rehabilitación quirúrgica del nervio facial.

También se ha desarrollado un programa para el tratamiento quirúrgico conjunto de la patología de la fosa craneal anterior y media con abordajes endoscópicos (abordajes endonasales expandidos a la base del cráneo, incluida la patología nasosinusal, patología hipofisaria, craneofaringiomas y otros tumores supraselares y del tercer ventrículo).

En colaboración con el Servicio de Cirugía Maxilofacial se realizan frecuentemente abordaje combinados a la base del cráneo para tratamiento de procesos neoplásicos craneofaciales y en la región del clivus.

Ventriculoscopia. Patología intraventricular:

- Médicos con especial dedicación: Dr. Darriba Alles, Dr. García Leal, Dra. González Rodrigálvarez y Dra. Moreno Gutiérrez.
- El Servicio de Neurocirugía cuenta con una dilatada experiencia en el tratamiento endoscópico de la hidrocefalia no comunicante y de lesiones tumorales intraventriculares. Todos los miembros del servicio tiene acceso a estas técnicas, asistidos en los casos más complejos por los cirujanos con más experiencia, especialmente los neurocirujanos del equipo pediátrico.

Tratamiento quirúrgico del Dolor y de la Espasticidad:

- Médicos con especial dedicación: Dr. Fernández Carballal y Dr. Ruiz Juretschke.
- El Servicio de Neurocirugía tiene una gran experiencia en el tratamiento quirúrgico del dolor neuropático y de la espasticidad. Muchos miembros del Servicio realizan procedimientos de neuromodulación mediante implantes de electrodos de estimulación de cordones medulares posteriores en los pacientes que lo requieren (procedimientos que en el Hospital también realiza las Unidad de Dolor Crónico del Servicio de Anestesiología).

Los medicos adjuntos con especial dedicación han desarrollado programas específicos para el tratamiento del dolor mediante técnicas lesionales (talamotomía, drezotomía, rizolisis, etc) y neuromodulación (estimulación cerebral profunda, estimulación magnética transcraneal, estimulación de corteza motora, etc.), muchas de ellas de referencia para otros servicios de Neurocirugía de la Comunidad Autónoma de Madrid y del país, que derivan sus pacientes a nuestro servicio para la realización de dichas técnicas.

Igualmente existe una dilatada experiencia en el tratamiento quirúrgico de la espasticidad, tanto del adulto como del paciente pediátrico, mediante implantes de bombas de infusión intratecal de baclofen y rizólisis.

Tratamiento quirúrgico de la Neuralgia del Trigémino y Glosofaríngeo:

- Médicos con especial dedicación: Dr. Ruiz Juretschke.
- La neuralgia del trigémino es un síndrome doloroso muy prevalente en nuestro servicio, que concentra un gra número de intervenciones al año. El Dr. Ruiz Juretschke tiene una extraordinaria experiencia en el tratamiento de esta patología, que atiende práctivamente en exclusividad en el momento actual, ofertando todas las técnicas quirúrgicas abiertas y percutáneas disponibles.

Cirugía despierto de lesiones cerebrales en áreas relacionadas con el lenguaje:

- Médicos encargados: Dra. Darriba Alles, Dr. Garbizu Vidorreta, Dr. García Leal y Dra. Mateo Sierra.
- El Servicio de Neurocirugía tiene muchos años de experiencia en procedimientos quirúrgicos que requieran la manipulación de estructuras localizadas en, o próximas a, áreas elocuentes. Para ello se utilizan modernas técnicas de valoración prequirúrgica (neuronavegación, resonancia magnética funcional, la estimulación magnética transcraneal neuronavegada, tractografía, etc, con excelentes

resultados), así como las diferentes técnicas de monitorización intraoperatoria de la vía motora, potenciales evocados somatosensoriales, pares craneales y del lenguaje en colaboración con el Servicio de Neurofisiología Clínica y Rehabilitación (foniatría y logopedia).

Todos los miembros del Servicio realizan intervenciones quirúrgicas de lesiones tumorales en áreas elocuentes, incluyendo las técnicas en su práctica diaria. Sin embargo, la cirugía de áreas elocuentes asociadas al lenguaje, tiene unas características específicas tanto desde el punto de vista anestésico como en cuanto a las técnicas de mapeo y exploración. Por este motivo se ha creado un grupo de trabajo específico junto con el servicio de Anestesiología y Rehabilitación-Foniatria para la intervención de los pacientes que requieren una craneotomía con paciente despierto.

2.4.2. Atención a pacientes hospitalizados

Cada enfermo ingresado en una cama de hospitalización del Servicio de Neurocirugía tiene asignado un Médico Adjunto Responsable y un Médico Residente, independientemente de que en su tratamiento intervengan habitualmente otros médicos de la plantilla con responsabilidades directas en su caso.

Por la naturaleza de la actividad neuroquirúrgica no siempre es posible que el Médico Adjunto Responsable del paciente supervise directamente su evolución en todo momento. Por ese motivo, en la atención y el tratamiento de los pacientes hospitalizados participarán todos los médicos del Servicio, que se organizarán de modo que cada paciente sea visto y atendido por:

- Su **Médico Adjunto Responsable**, cuyas obligaciones son dictadas y guiadas por su responsabilidad profesional, y deben asegurar una atención completa, integral y adecuada al paciente y su familia.
- El **Médico Residente** asignado al paciente.
- Los **Médicos de la Planta** en la que el paciente se encuentre ingresado, que se encargarán del pase diario de visita y de la atención del paciente cuando su Médico Adjunto Responsable esté ocupado en otras tareas (consultas externas, quirófano, guardias, salientes de guardia, etc.).

El pase de visita por las plantas de hospitalización se realiza diariamente en el turno de mañana, incorporándose al mismo todos los médicos de planta y residentes que no estén implicados en otras actividades programadas en ese momento.

Los miércoles se realiza un pase de visita general especial junto con la Supervisora de Enfermería, y el personal asignado al Servicio de Neurocirugía en ese momento por el Servicio de Rehabilitación, la interconsulta del Servicio de Medicina Interna (si se puede en régimen de asistencia compartida) y Trabajo Social. En dicho pase se pone en común la situación específica de cada paciente y se planifica su recuperación integral postoperatoria tanto dentro del hospital como una vez sea dado de alta y la convalecencia continúe en el domicilio u otro centro de rehabilitación o internamiento específico.

Funciones del Médico Adjunto Responsable.

El Médico Adjunto Responsable del paciente es el encargado y responsable final del tratamiento del paciente. Generalmente, pero no necesariamente, el Médico Adjunto Responsable será también el neurocirujano que se va a encargar de su intervención, o que ya le ha intervenido.

En la mayoría de los casos que ingresan por Lista de Espera Quirúrgica será el mismo médico que le valoró en consulta y solicitó el ingreso, ya que es éste quien tuvo oportunidad de estudiar al enfermo y discutir con él y su familia la conveniencia del ingreso y la intervención planteada. En los casos de patología atendida por las diferentes Unidades de Subespecialización se implicarán también los otros miembros de la unidad.

En los casos no intervenidos procedentes de Urgencias, de otros Servicios del hospital u otro centro hospitalario, o de las Unidades de Cuidados Intensivos y Reanimación, y en general en aquellos casos en los que la estancia no guarda relación con una intervención, el Médico Adjunto Responsable será asignado por el Jefe de Servicio teniendo en cuenta principios básicos de equidad para garantizar un reparto equitativo de las cargas de trabajo entre todos los miembros del Servicio.

Las obligaciones del Médico Adjunto Responsable se resumen en garantizar una atención completa, integral, adecuada y de calidad a los pacientes a su cargo y sus familias, estando dictadas y guiadas por su responsabilidad profesional.

Es misión del Médico Adjunto Responsable:

1. Informar en todo momento al paciente y sus familiares de la naturaleza de su proceso y sus implicaciones diagnósticas, terapéuticas y pronósticas.
2. Facilitar información sobre las diferentes opciones de tratamiento de su proceso, los beneficios esperados de cada una de ellas y los riesgos que pudieran asociarse.
3. Dirigir el estudio diagnóstico del mismo.
4. Instaurar el tratamiento médico o quirúrgico adecuado y supervisar la respuesta del paciente a dicho tratamiento.
5. Informar sobre las características técnicas de los procedimientos quirúrgicos necesarios y sus riesgos.
6. Obtener el consentimiento informado expreso y escrito del paciente para dichos procedimientos.
7. Realizar las intervenciones quirúrgicas que precise el paciente, o dirigirle hacia otros miembros del equipo cuando dichos procedimientos requieran el concurso de otros neurocirujanos con mayor experiencia en la patología del paciente.
8. Informar al paciente y sus familiares sobre el resultado de dichos procedimientos.

9. Supervisar la evolución postoperatoria y atender a las complicaciones que pudieran surgir tomando las decisiones oportunas (que serán responsabilidad del equipo de guardia cuando sean urgentes en ausencia del Médico Adjunto Responsable).
10. Supervisar el alta del paciente.
11. Seguimiento en Consultas Externas de su evolución tras el alta.

En cualquier caso, el Médico Adjunto Responsable desarrollará sus funciones en permanente comunicación con los Médicos de la Planta y el Médico Residente asignado en su caso.

Funciones del Médico Residente.

Cada enfermo tendrá asignado un Médico Residente, cuya función puede resumirse en aprender lo máximo posible de cada paciente en cuyo tratamiento esté implicado a la vez que, de forma progresiva, adquiere la competencia necesaria para el ejercicio de la Neurocirugía con un grado creciente de implicación y autonomía en los cuidados.

Son funciones del Médico Residente, sin perjuicio de la responsabilidad del Médico Adjunto Responsable, y teniendo en cuenta los principios que gobiernan su formación (autoaprendizaje con supervisión y autonomía progresiva):

1. Realizar una historia clínica completa con antecedentes personales, anamnesis y exploración física.
2. Estudiar y discutir con el Médico Adjunto Responsable, a propósito de cada caso, cada uno de los procesos, sus diagnósticos diferenciales, literatura reciente si la hubiera, diferentes opciones de tratamiento, posibilidades de abordaje y estrategias quirúrgicas, etc. con el fin de actualizar su conocimiento y contribuir a mejorar el manejo del paciente.
3. Escribir las primeras órdenes de tratamiento al ingreso.
4. Consensuar con el Médico Adjunto Responsable los estudios diagnósticos necesarios, y supervisar la ejecución de los mismos.
5. Actualizar diariamente las hojas de tratamiento y los comentarios sobre la evolución del paciente, especialmente cuando se produzcan circunstancias en su evolución que así lo aconsejen.
6. Solicitar los estudios preoperatorios pertinentes y reservar sangre si así se precisara.
7. Asegurar la disponibilidad de consentimiento informado antes de los procedimientos quirúrgicos.
8. El Residente participará directamente en el tratamiento quirúrgico de los pacientes a su cargo, con un grado creciente de implicación en el procedimiento hasta

conseguir la competencia necesaria para poder realizarlos personalmente con supervisión del Médico Adjunto Responsable.

9. Realización de curas de herida, punciones lumbares, colocación de drenajes lumbares, revisión de drenajes, y en general todos los procedimientos para los que debe mostrar competencia a lo largo de la Residencia.
10. Colaborar con el Médico Adjunto Responsable en el proceso de alta del paciente.

Funciones del Médico de Planta.

Según el reparto semanal de quirófanos y otras tareas del servicio cada día se asignará un grupo de médicos de planta (en general se encargarán de esta tarea todos los facultativos que no tengan otra actividad programada ese día).

Su función puede resumirse en garantizar una adecuada atención diaria a los pacientes ingresados en el Área de Hospitalización de Neurocirugía y a los pacientes periféricos ingresados fuera del Servicio por no disponer de camas en el mismo, en permanente comunicación con los Médicos Adjuntos Responsables de cada paciente, a los que suplirán mientras estos realicen otras tareas en el Servicio.

Son funciones del Médico de Planta, sin perjuicio de la responsabilidad del Médico Adjunto Responsable:

1. El pase diario de visita por todas las camas de la Planta asignada. Dicho pase se realizará junto con los residentes que no estén implicados en otras actividades (esencialmente el quirófano) y el equipo de enfermería de la planta.
2. Tomar las decisiones que se deriven del pase diario de la planta, especialmente en ausencia del Médico Adjunto Responsable.
3. Coordinar con el Médico Adjunto Responsable la asistencia de los pacientes a su cargo, y establecer una relación adecuada con el paciente y su familia.
4. Los Médicos asignados a cada Planta trabajarán en equipo. Idealmente pasarán visita juntos, y establecerán mecanismos de acuerdo con el Jefe del Servicio para suplir la ausencia de otro/s miembro/s del equipo cuando estos tengan que atender otras obligaciones (quirófanos, consultas externas, guardias, periodos vacacionales, libranzas, etc) evitando el acúmulo de trabajo sobre una misma persona.

Atención a enfermos hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos o en la Unidad de Reanimación.

Uno de los Médicos Adjuntos del Servicio está encargado de coordinar, conjuntamente con los facultativos de esas unidades, el manejo de los enfermos neuroquirúrgicos en ellas ingresados con funciones similares a las del Médico de Planta, sin perjuicio de la responsabilidad adquirida por el Médico Adjunto Responsable de cada paciente, que mantendrá las mismas obligaciones que con los enfermos ingresados en el Servicio de Neurocirugía.

Interconsultas.

Las Interconsultas solicitadas por médicos de otros Servicios del hospital al Servicio de Neurocirugía serán atendidas por 4 médicos del equipo que tienen asignada esa función (en turnos rotatorios), que se convertirán en Médicos Adjuntos Responsables de esos pacientes cuando así lo requieran.

Idealmente dichas Interconsultas serán atendidas en un plazo máximo de 24 horas, estableciendo los médicos responsables los mecanismos necesarios de suplencia cuando alguno de ellos no esté disponible. En ausencia de ambos será el Jefe de Servicio quien designe la persona encargada de sustituirles.

Las Interconsultas Urgentes serán atendidas por el Médico de Guardia, que se convertirá en Médico Adjunto Responsable del paciente si éste requiere atención neuroquirúrgica inmediata.

Atención a los enfermos hospitalizados en el Hospital Materno-Infantil.

Los médicos asignados al Hospital Materno-Infantil tendrán las mismas funciones y obligaciones que los Médicos Adjuntos Responsables y Médicos de Planta en el Área de Hospitalización de Neurocirugía, velando por la adecuada atención integral a los pacientes en edad pediátrica que requieran asistencia neuroquirúrgica. Serán apoyados por el Médico Residente asignado al Hospital Infantil anualmente (habitualmente el residente de tercer año).

2.5 Actividad asistencial en los últimos años.

A continuación se resumen algunos datos de la actividad asistencial del Servicio de Neurocirugía en los últimos años con datos oficiales de Cuadro de Mando del Hospital general Universitario Gregorio Marañón. Debe tenerse en cuenta el efecto en la reducción de actividad quirúrgica derivado de la pandemia COVID19 en los años 2020 y 2021, que se está aún recuperando.

ACTIVIDAD ASISTENCIAL	Año 2021	Año 2022
HOSPITALIZACIÓN		
Nº de ingresos totales:	1.191	1.338
Nº de altas:	1.193	1.338
Nº de estancias:	8.235	10.008
Estancia media:	6,91	7,35
INTERVENCIONES QUIRURGICAS	1.024	1.174
CONSULTAS EXTERNAS ADULTOS		
Consultas presenciales		
Primeras consultas:	1.906	2.296
Consultas sucesivas:	2.723	4.260
Consultas telefónicas		
Primeras consultas:	0	8

Consultas sucesivas:	7.175	5.329
Consultas totales		
Primeras consultas:	1.906	2.304
Consultas sucesivas:	9.898	9.589
Total:	11.804	11.893
CONSULTAS EXTERNAS NIÑOS		
Consultas presenciales:		
Primeras consultas	365	403
Consultas sucesivas	994	1.096
Total:	1.309	1.499
CONSULTAS TOTALES		
Primeras consultas	2.271	2.707
Consultas sucesivas	10.892	10.685
Total:	13.163	13.392

La actividad asistencial del Servicio de Neurocirugía del Hospital General Universitario Gregorio Marañón es la más alta de los servicios de Neurocirugía de los hospitales del Grupo 3 en la Comunidad de Madrid.

A título de ejemplo sirva esta tabla comparativa de la actividad en consultas externas de todos los hospitales del grupo 3 (Fuente. Memorias de hospitales del SERMAS. Año 2022):

HOSPITALES DEL GRUPO 3	Consultas primeras	Consultas sucesivas	Consultas totales
HOSPITAL GREGORIO MARAÑÓN	2.697	10.954	13.651
Hospital La Paz	3.130	5.473	8.603
Hospital de Getafe	2.138	5.884	8.022
Hospital Fundación Jiménez Díaz	2.184	5.125	7.309
Hospital 12 de Octubre	1.286	5.990	7.276
Hospital de La Princesa	1.665	4.955	6.620
Hospital Puerta de Hierro	1.860	2.609	4.469
Hospital Clínico San Carlos	804	2.672	3.476

3. ORGANIZACIÓN DE LA DOCENCIA

3.1. Plazas acreditadas y tutores.

El Servicio de Neurocirugía tiene acreditada y oferta 1 plaza de residente anual, por lo que lo habitual es contar con 5 residentes en el equipo.

Con este número de residentes, corresponde tener **un Tutor de Residentes, que en la actualidad es la Dra. Begoña Iza Vallejo.**

3.2. Características generales del programa de la especialidad.

El programa formativo de la especialidad del Servicio de Neurocirugía ha sido adaptado según el Programa Oficial de la especialidad publicado en el Boletín Oficial del Estado en marzo de 2008 (*ORDEN SCO/847/2008, de 14 de marzo, por la que se aprueba y publica el programa formativo de la especialidad de Neurocirugía*).

3.3. Objetivos generales de la formación.

Nuestro programa de formación garantiza la guía y supervisión del residente de manera que éste consiga un adecuado desarrollo profesional, al tiempo que se asegura una asistencia de calidad a los pacientes. La formación del residente debe sustentarse en la adquisición de competencias en las distintas áreas para lo que se apoyará en:

1. Aprendizaje continuo dispensando atención y cuidados al paciente bajo una estricta supervisión.
2. Toma de responsabilidades crecientes sobre el cuidado del paciente.
3. Autoaprendizaje.
4. Desarrollo de la experiencia clínica, y adquisición del conocimiento teórico y habilidades quirúrgicas, apoyado en un programa educativo bien organizado a lo largo de todo el periodo formativo.

Nuestro objetivo final es que al término de su formación los residentes de Neurocirugía del Hospital "Gregorio Marañón" estén preparados para ser competentes en el campo general de la Neurocirugía, y capacitados para sentar las indicaciones y realizar los diferentes procedimientos diagnósticos, terapéuticos y quirúrgicos de las diversas áreas de la especialidad.

El Programa de Formación Oficial de Neurocirugía recoge los objetivos de conocimiento por áreas clínicas que debe alcanzar el residente en los distintos niveles de formación (básico: R1 y R2, medio: R3 y R4 y avanzado: R5). Dichos objetivos son, con algunas modificaciones, los propuestos por el Comité Conjunto de Docencia de las dos sociedades neuroquirúrgicas norteamericanas: American Association of Neurological Surgeons (AANS) y Congress of Neurological Surgeons (CNS). Remitimos a nuestros residentes al Programa Oficial de la Especialidad, para que a título orientativo dispongan de los objetivos que deberían alcanzar con el estudio de las diversas áreas clínicas de la especialidad, que por su extensión no son recogidos en este itinerario formativo. Dichos objetivos se recogen también en la página web de la Sociedad Española de Neurocirugía (www.senec.es). El residente contará con la ayuda y supervisión del tutor para planificar el estudio de cada área clínica.

En el mismo Programa de Formación Oficial se recoge un listado con los principales procedimientos que, a juicio de la Comisión Nacional de Neurocirugía, un residente de la especialidad debería haber realizado al concluir el periodo de residencia. En dicho documento se reflejan los número considerados como mínimo y óptimo para cada uno de los procedimientos. Con excepción de algunas patologías muy poco frecuentes, que por su escasa incidencia sólo podrán ser vistas ocasionalmente por el residente durante su periodo de formación, el volumen de patología e intervenciones asumido por el Servicio de

Neurocirugía del Hospital General Universitario “Gregorio Marañón” permite alcanzar con holgura los números mínimos descritos en este documento, y en muchos casos sobrepasar los óptimos.

La actividad quirúrgica del residente se incrementará de forma progresiva durante los sucesivos años de formación en Neurocirugía. En líneas generales, los objetivos y competencias quirúrgicas que el residente debe alcanzar en cada año se pueden describir de la siguiente manera:

- **Primer año (R1):**
 - Monitorización de presión intracraneal (PIC) en sus diferentes modalidades.
 - Colocación de drenajes ventriculares externos.
 - Implantación de reservorios craneales.
 - Implantación y relleno de bombas de infusión intratecal.
 - Colocación de drenaje lumbar.
 - Evacuación de hematomas subdurales crónicos mediante trépanos.
 - Apertura y cierre de craneotomías supratentoriales.
 - Apertura y cierre de abordajes espinales.
 - Laminectomías lumbares.
 - Biopsia muscular, de nervio sural y de arteria temporal
 - Neurotraumatología: trépanos evacuadores, evacuación de hematoma epidural y subdural agudo, reparación de hundimientos craneales, colocación de halo cervical, laminectomía descompresiva, craniectomía descompresiva.

- **Segundo año (R2):**
 - Las cirugías de R1 y además:
 - Implantación de sistemas de derivación de LCR (ventriculoperitoneal, ventriculoatrial y ventriculopleural).
 - Craneotomías infratentoriales
 - Laminectomía cervical y dorsal
 - Evacuación de hematomas intraparenquimatosos cerebrales

- **Tercer año (R3):**
 - Las cirugías de R2 y además:
 - Craneotomías especiales
 - Iniciación en cirugía tumoral cerebral
 - Neurotraumatología compleja
 - Hernias discales lumbares
 - Cirugía descompresiva del nervio periférico (mediano, cubital...)
 - Evacuación de hematomas intraparenquimatosos de fosa posterior
 - Neurocirugía funcional: biopsias estereotáxicas o guiadas con navegador, implante de electrodos epidurales espinales, implante de electrodos subdurales para estudio de epilepsia, implante de sistemas de infusión intratecal (Baclofen).

- **Cuarto año (R4):**
 - Las cirugías de R3 y además:
 - Resección de tumores hemisféricos cerebrales
 - Resección de tumores hemisféricos cerebelosos
 - Cirugías con guía estereotáxica

- Cirugías guiadas con neuronavegador
 - Abordajes cervicales anteriores
 - Instrumentación de columna lumbar, dorsal y cervical
- **Quinto año (R5):**
- Las cirugías de R4 y además:
 - Resección de tumores cerebrales profundos
 - Resección de tumores raquídeos o intrarraquídeos
 - Abordajes transesfenoidales
 - Abordajes a la base del cráneo
 - Iniciación en cirugía endoscópica de la base del cráneo
 - Iniciación en neurocirugía vascular
 - Iniciación en cirugía endoscópica intraventricular

3.4. Programa de formación del MIR y cronograma de las rotaciones.

Tal y como establece el Programa de Formación Oficial de Neurocirugía aprobado por la Comisión Nacional y publicado en el B.O.E., los residentes de Neurocirugía del Hospital General Universitario "Gregorio Marañón" completarán un programa estructurado en dos partes.

El calendario de rotaciones ha sido adaptado para incluir todas las rotaciones obligatorias propuestas por el Programa Oficial, adecuándolas a las necesidades asistenciales del servicio y del programa de formación de las especialidades en las que rotarán nuestros residentes, de acuerdo con los tutores respectivos.

3.4.1 Iniciación a la Neurocirugía y conocimientos comunes con otras especialidades en Ciencias de la Salud (1 año).

Características generales: el residente adquirirá conocimientos iniciales de Neurocirugía y habilidades básicas que son importantes para sus siguientes años de formación y se complementarán durante los siguientes años de residencia. Dado que esta formación es común en la mayoría de sus aspectos a otras especialidades en Ciencias de la Salud, es impartida con un programa específico coordinado por la Comisión de Docencia, que establece las sesiones teóricas y prácticas necesarias.

Contenido: los objetivos de conocimiento y habilidad en este período serán:

- Formación básica en Neurocirugía y funcionamiento del Servicio.
- Formación en ciencias básicas.
- Formación en protección radiológica.
- Formación en medicina de primeros auxilios.
- Formación en bioética y en comunicación personal.
- Formación médico-legal.
- Iniciación a la gestión clínica.

Objetivos: al finalizar este período de tiempo, el residente deberá:

- Disponer de una buena preparación básica que le permita relacionarse de manera científica, óptima y estrecha con los profesionales de otras especialidades.
- Estar familiarizado con los principios y medidas de seguridad en protección radiológica.
- Conocer los principios generales del tratamiento quirúrgico y adquirir habilidades en el manejo de las posibles reacciones a los fármacos y de las complicaciones más frecuentes.
- Ser competente en maniobras terapéuticas de soporte vital básico, resucitación cardiopulmonar y manejo de los cuidados intensivos.
- Repasar los conceptos de anatomía especialmente relacionados con la «anatomía radiológica» que incluye las imágenes obtenidas con rayos X, ultrasonidos y resonancia magnética.
- Estar familiarizado con los conceptos y terminología de la Neurocirugía.
- Comprender las responsabilidades del Neurocirujano con los pacientes, incluyendo la necesidad de proporcionarles información.
- Conocer y acatar las normas sobre confidencialidad y protección de datos en la práctica clínica.
- Empezar a adquirir una buena capacidad de comunicarse con otros especialistas.
- Comenzar a adquirir habilidades en la redacción de informes neuropatológicos y otros informes básicos, así como habilidades de comunicación con los pacientes y con otros profesionales.
- Conocer la importancia de la gestión clínica y el aprovechamiento más efectivo de los recursos disponibles.
- Conocer el funcionamiento cotidiano del Servicio de Neurocirugía.

Iniciación a la Neurocirugía: el residente permanecerá en nuestro servicio los **primeros 4 meses tras su incorporación**. Se considera de vital importancia este periodo para que el residente conozca a los miembros de la plantilla, especialmente a los otros residentes, y se familiarice con la estructura física del Servicio, el resto del personal y la dinámica de trabajo, dado que es en el Servicio donde realizará la mayor parte de su formación.

Adquisición de conocimientos comunes con otras especialidades: este objetivo se conseguirá a través de rotaciones en los siguientes Servicios, que en nuestro hospital se establecen de la siguiente manera, de acuerdo con la Comisión de Docencia y los otros Servicios implicados:

- **Rotación por Anatomía Patológica:**
 - Duración: 1 mes
 - Objetivos docentes y competencias a adquirir: 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.
- **Rotación por Neurorradiología:**

- Duración: 2 meses (noviembre y diciembre)
 - Objetivos docentes y competencias a adquirir Conocer la anatomía normal del SNC en imágenes de Tomografía Computerizada (TC), Resonancia Magnética (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.
- **Rotación por Neurología:**
 - Duración: 2 meses (enero y febrero)
 - Objetivos docentes y competencias a adquirir: Realizar una historia clínica y exploración neurológica completas. Manejo global del enfermo neurológico. Conocer la técnica de la punción lumbar. Conocer las diferentes pruebas neurofisiológicas (EEG, EMG, etc.).
- **Rotación por Reanimación:**
 - Duración: aunque el Programa Oficial contempla una rotación por un periodo de dos meses durante el primer año, en nuestro hospital se realizará durante el tercer año de residencia y con una duración de un mes.
 - Objetivos docentes y competencias a adquirir: 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.
- **Formación obligatoria en Protección Radiológica:** la Comisión de Docencia organizará los cursos al efecto, con una duración entre 6 y 10 horas en el primer año, y entre 2 y 4 horas en los años sucesivos. Los contenidos formativos en esta materia se ajustan a lo previsto en la Guía Europea «Protección Radiológica 116» relativa a las directrices de educación y formación sobre protección radiológica en exposiciones médicas.
 - **Formación en metodología de la investigación, bioética y gestión clínica:** a través de cursos organizados por la Comisión de Docencia, que son de obligada asistencia para nuestros residentes.

3.4.2 Formación específica en Neurocirugía con rotaciones por las diferentes áreas que integran la especialidad (4 años). Competencias a adquirir cada año en el dominio competencial del cuidado del paciente y habilidades clínicas:

Características generales: durante estos 4 años nuestros residentes adquirirán los conocimientos y habilidades que precisa un especialista en Neurocirugía para ser competente en las distintas áreas de la especialidad.

Duración: la parte específica de la formación se imparte durante el segundo, tercero, cuarto y quinto años de los cinco que integran el periodo formativo de la especialidad.

Contenidos generales por año de residencia: el programa de formación de Neurocirugía del Hospital General Universitario "Gregorio Marañón" respeta los objetivos contemplados en el Programa Oficial aprobado por la Comisión Nacional, que son:

- **Segundo año de residencia:** Durante el segundo año el residente aprende a realizar la mayoría de las variantes de craniotomía y laminectomía para el tratamiento de los tumores y lesiones traumáticas, así como el procedimiento para la colocación de 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 presentaciones en sesiones clínicas y bibliográficas la metodología de la medicina basada en la evidencia, adiestrándose en el manejo de los sistemas de búsqueda bibliográfica.
- **Tercer y cuarto años de residencia:** Durante el tercero y cuarto años, el residente realiza intervenciones sobre tumores de mediano grado de complejidad técnica, incluidos algunos tumores de fosa posterior, y otros procesos patológicos de complejidad equivalente en grado, comprendiendo también el campo de la neurocirugía pediátrica. Su implicación en las sesiones es 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 presenta algunas comunicaciones (en nuestro hospital el residente tiene obligación de asistir y presentar trabajos en las principales reuniones científicas de la especialidad desde el primer año de residencia). Igualmente deberá llevar a cabo publicaciones relacionadas con casos clínicos y con series de casos. Participa de manera progresiva en la enseñanza y orientación de los residentes de años anteriores, a quienes ayuda en algunas tareas quirúrgicas con supervisión del médico adjunto.
- **Quinto año de residencia:** En el quinto año el residente accede a patologías mayores como tumores de complejidad técnica moderada-alta, aneurismas y malformaciones vasculares y, en general, todas las patologías del espectro de acción neuroquirúrgico. Sin descuidar su formación general, el residente de quinto año tiene una especial implicación en las patologías específicas de elevada complejidad que se han recogido en el apartado de Áreas Funcionales de Subespecialización en el punto 2 de este documento (cirugía vascular, cirugía de base craneal, cirugía de la epilepsia, cirugía endoscópica, funcional, etc.). Además debe 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 de años anteriores, a quienes ayuda en sus tareas quirúrgicas.

Rotaciones durante el proceso de formación específica: durante los cuatro años que integran este periodo el residente permanece en el Servicio de Neurocirugía y tiene acceso progresivo a todas las áreas de la especialidad, desempeñando su actividad de acuerdo a las normas de organización y funcionamiento interno del Servicio que se han recogido en el apartado 3 de este documento. En este periodo de 4 años el residente realizará las siguientes rotaciones:

- **Rotación por Neurocirugía Pediátrica:**

- Duración: 3 meses el tercer año de residencia. En los últimos años nuestro Servicio de Neurocirugía atiende un número creciente de patología neuroquirúrgica en edad pediátrica, por lo que durante todo el tercer año de formación, el residente está vinculado a esta sección de manera preferente. Si el residente lo desea, por suponer un área de interés específico en su caso, puede acudir a otros centros durante el periodo de rotación externa.
- Objetivos: 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, encefaloceles, etc.). Manejar la patología tumoral del SNC en la edad pediátrica.

- **Rotación por Neurorradiología Intervencionista:**

- Duración: aunque el Programa Oficial contempla una rotación de 1 mes, de acuerdo con el tutor de Radiología nuestros residentes acceden a formación en Neurorradiología Intervencionista durante su rotación en Neurorradiología en el primer año, y posteriormente asisten a sesiones clínicas semanales de la Unidad de Patología Vasculare en las que se discuten, de manera multidisciplinar, todos los casos de aneurismas y malformaciones vasculares que se diagnostican y tratan en el hospital. El residente puede asistir a todos los procedimientos de tratamiento endovascular y, de acuerdo con el tutor de dicha unidad, se ha preferido no limitar la rotación a un mes y mantener una formación continuada durante todos los años de residencia (especialmente los últimos años).
- Objetivos: Conocer las distintas técnicas de terapia endovascular, así como los materiales utilizados para las mismas. Participar en los procedimientos de embolización de malformaciones vasculares y tumores cerebrales y espinales. Participar en la colocación de stents carotídeos e intracraneales.

- **Rotación por Radiocirugía:**

- Duración: el Programa Oficial contempla una rotación de 1 mes por Radiocirugía. Nuestro hospital no ofrece esta técnica, siendo

derivados los pacientes que la precisan a otros centros para su tratamiento. Se ha contactado con algunos de estos centros para que nuestros residentes puedan asistir a los procedimientos completos de Radiocirugía que se realicen a pacientes remitidos desde este servicio.

- **Objetivos:** 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 de tratamiento radioquirúrgico en las diferentes patologías. Criterios de selección. Participar activamente en procedimientos completos de Radiocirugía.
- **Otras áreas formativas recomendadas:** como se recomienda en el Programa Oficial, durante el periodo de formación específica de 4 años nuestros residentes aprenden progresivamente los contenidos básicos y más convencionales de la especialidad, pero además tienen acceso garantizado a una actividad planificada en **Neurotraumatología** (en colaboración con la Unidad de Reanimación de nuestro hospital, donde se manejan conjuntamente los pacientes afectados por traumatismos craneoencefálicos) y **Neurocirugía Funcional** (existe en nuestro Servicio una Unidad de Cirugía de Trastornos del Movimiento y una Unidad de Cirugía de la Epilepsia, y además se realizan múltiples y diversas técnicas quirúrgicas para el tratamiento del dolor, pudiendo el residente participar activamente en todos estos tratamientos).
- **Formación microquirúrgica en el laboratorio:** el residente tiene acceso a la Unidad de Cirugía Experimental para entrenarse en las técnicas microquirúrgicas, que perfeccionará en el quirófano posteriormente. Se facilita la realización de al menos un curso específico de Microcirugía durante la residencia.
- **Rotación externa:** en el cuarto año de Residencia nuestros residentes disponen de un periodo de 3 meses para realizar una rotación externa, preferentemente, por algún centro extranjero de reconocido prestigio en el área específica de su elección.
- **Formación específica en patología del nervio periférico:** el residente tiene acceso al tratamiento de lesiones compresivas de nervios periféricos, así como la patología tumoral y traumática que se diagnostica y trata en el Servicio. Se facilita la realización de un curso específico de patología del nervio periférico si el residente lo desea.

3.4.3. Cronograma general de rotaciones durante el periodo formativo:

	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
R1	Neurocirugía			AP	Neurorradiología		Neurología		Neurocirugía			
R2	Neurocirugía											

R3	Neurocirugía		UCCQ Reanimación	Neurocirugía
	Neurocirugía pediátrica			
R4	Neurocirugía	Rotación externa		Neurocirugía
R5	Neurocirugía			

3.4.4. Docencia de postgrado para otras especialidades:

El Servicio de Neurocirugía recibe cada año durante periodos de duración variable, a los residentes de otras especialidades del hospital, que se incorporan a la actividad asistencial y docente, así como un número variable de médicos de otros países que solicitan rotaciones clínicas como observadores por nuestro centro:

- Los 4 residentes de Neurología
- Los 2 residentes de Cirugía Maxilofacial
- Los 2 residentes de Neurofisiología Clínica
- Residentes de Cirugía General que realizan rotaciones en urgencias y guardias de Neurocirugía.
- Algunos residentes de Traumatología.
- Ocasionalmente residentes o especialistas en Neurocirugía de otros hospitales nacionales o de otros países.

3.5. Guardias.

El Servicio de Neurocirugía mantiene una guardia diaria ininterrumpida durante todos los días del año en turnos de 24 horas (de 8:00 a 8:00).

Cada turno de guardia tiene un médico adjunto responsable de la misma, que generalmente estará acompañado, aunque no necesariamente, por un médico residente de Neurocirugía, o rotante de otras especialidades, que estará siempre supervisado por el médico adjunto responsable.

El número de guardias mensuales realizado por los residentes es de 6-7 guardias.

Todos los días a las 8:00 horas se realiza una Sesión de Pase de Guardia en el Aula de Neurocirugía en la que el médico residente (si lo hubo) o el adjunto responsable de la guardia, informarán sobre todas las incidencias relacionadas con la misma al resto de miembros del Servicio.

3.6 Rotaciones externas

En el cuarto año de Residencia nuestros residentes disponen de un periodo de 3 meses para realizar una rotación externa, preferentemente, por algún centro extranjero de reconocido prestigio en el área específica de su elección.

3.7 Supervisión y evaluación de la formación.

La evaluación del especialista en formación se realiza de manera *Continuada y Anual*, sobre la base de los siete dominios competenciales de la formación sanitaria especializada.

Evaluación continuada: Al final de cada periodo de rotación, el residente es evaluado por los facultativos responsables de su rotación, el tutor de residentes de la especialidad correspondiente y el Jefe del Servicio donde ha estado adscrito, quienes emiten el correspondiente informe a la Comisión de Docencia para que sea incorporado a su expediente.

Para la evaluación se siguen las Hojas de Evaluación oficiales diseñadas por los Ministerios de Sanidad y Educación, contemplándose los siguientes aspectos:

A. Conocimientos y Habilidades

- Nivel de conocimientos teóricos adquiridos
- Razonamiento y valoración del problema
- Habilidades adquiridas
- Capacidad para tomar decisiones
- Utilización racional de los recursos
- Seguridad del paciente

B. Actitudes

- Motivación
- Puntualidad / Asistencia
- Trabajo en equipo
- Comunicación con el paciente / familia
- Valores éticos y profesionales

Evaluación anual: la evaluación anual es efectuada por el Tutor teniendo en consideración las evaluaciones continuadas y el Libro del Especialista en Formación, así como los informes que, en su caso, aportan los tutores de residentes y jefes de las Unidades Asistenciales. Se añaden actividades científicas, docentes y de investigación realizadas durante ese año de formación. La nota final de cada año de formación debe ser favorable para superar el ciclo formativo, o finalizar la residencia en su caso.

A. Libro del Especialista en Formación: el residente debe reflejar en el Libro del Especialista en Formación, también conocido como Libro del residente o log-book, cualquier actividad asistencial, docente o de investigación desarrollada durante sus rotaciones, que serán evaluadas periódicamente y al final de cada periodo formativo por el Tutor de Residentes.

B. Entrevistas tutor-residente: la entrevista trimestral con el tutor supone el eje de la evaluación continuada y el instrumento de comunicación básico entre formadores y residentes. En ellas se evalúan tanto las competencias específicas como transversales del programa, se discuten las áreas de mejora hasta llegar a elaborar estrategias prácticas para su consecución, se discuten problemas y obstáculos encontrados y se intentan resolver desde un diálogo constructivo y con participación activa del residente.

4. ACTIVIDADES DOCENTES

4.1 Sesiones del servicio, interdepartamentales y generales.

Las sesiones clínicas son de asistencia obligatoria para todos los médicos de plantilla y residentes del Servicio de Neurocirugía, así como los rotantes de otras especialidades y alumnos de la Facultad de Medicina integrados en el servicio en ese momento.

Se realizan todos los días a primera hora (8:00), y durante la mañana del jueves, programándose las sesiones descritas a continuación de forma sucesiva en el horario aproximado que se indica (que es en cualquier caso flexible según la necesidad de cada sesión).

Se realizan las siguientes sesiones clínicas:

- **Sesión de Pase de Guardia: diaria (8:00).** El médico adjunto y/o residente saliente de guardia (en su caso) presentarán e informarán sobre todas las incidencias relacionadas con la misma al resto de la plantilla para garantizar la atención continuada a todos los pacientes.
- **Sesiones bibliográficas: semanal (martes 8:30).** Los residentes revisan en profundidad trabajos publicados en la literatura reciente de la especialidad, o aquellos que por su relevancia histórica deban ser inexcusablemente conocidos por cualquier neurocirujano. Una vez al mes se hace una revisión más rápida de todos los artículos publicados en las principales revistas de la especialidad.
- **Sesiones monográficas: semanal (miércoles 8:30).** Presentadas por todos los miembros del Servicio con mayor participación relativa de los residentes, pero implicando también a los médicos de plantilla que aportan experiencia en la discusión de los temas de sus áreas de competencia respectivas. En estas sesiones el ponente revisará la literatura referente a un tema específico de interés neuroquirúrgico, de la especialidad o de áreas afines. Se fomenta la participación de los residentes en la discusión final una vez terminada la exposición. Con frecuencia dichas sesiones son impartidas por profesores invitados (otros especialistas del hospital o de otros hospitales con experiencia destacada en el tema monográfico a tratar).
- **Sesión de Programación Quirúrgica: semanal (jueves a partir de las 8:30).** Se presentan los casos pendientes de decisión o tratamiento quirúrgico que así lo precisen para valoración conjunta por el equipo de neurocirujanos y se asigna fecha de quirófano.
- **Sesión de Casos Clínicos: semanal (jueves a partir de las 8:30).** Los residentes presentan los casos intervenidos durante la semana, evaluándose su presentación clínica, hallazgos radiológicos y otras pruebas diagnósticas prequirúrgicas, y se muestran las imágenes o vídeos de las intervenciones. Se acompaña la discusión de la bibliografía pertinente y se revisa la anatomía quirúrgica de las vías de abordaje cuando es necesario.
- **Sesión de morbimortalidad: mensual (jueves 12:30).** Presentadas por el jefe de Residentes (residente de mayor año). Son sesiones de control de calidad interna del Servicio en las que se repasa la actividad quirúrgica mensual, se compara con el registro histórico de años anteriores, y se revisan todas las complicaciones médicas o quirúrgicas que aparecieron durante el tratamiento de los pacientes, con

discusión específica de los casos más polémicos. Los residentes, y médicos de plantilla que así lo deseen, participarán aportando ideas de la literatura sobre indicaciones, vías alternativas de abordaje, otras técnicas quirúrgicas u opciones de tratamiento, y en definitiva cualquier reflexión que ayude a reducir la tasa de complicaciones y evitar que se vuelvan a producir si es posible.

- **Sesiones multidisciplinarias:** con los diferentes servicios con los que las distintas unidades funcionales del nuestro colaboran de forma permanente:
 - **Sesiones de patología vascular: cuando se requiere.** En ella se presentan los casos de patología vascular tratados durante la semana o pendientes de decisión terapéutica, incidiendo en su presentación clínica y hallazgos angiográficos. A ellas asisten Neurocirugía, Neuroradiología Intervencionista y Neurología cuando es preciso.
 - **Sesiones de Neurooncología: semanal (jueves 9:30).** Es la reunión semanal del Comité de Neurooncología, una reunión conjunta de los miembros de los Servicios de Neurocirugía, Neurología, Neurorradiología, Oncología Médica, Oncología Radioterápica y Anatomía Patológica, en la que se presentan todos los casos de tumores cerebrales o espinales intervenidos con las imágenes anatomo-patológicas, o los pendientes de decisión terapéutica, para indicar cirugía o tratamiento oncológico quimio o radioterápico. Todas las decisiones terapéuticas sobre pacientes con procesos neoplásicos que afectan al Sistema Nervioso Central se toman en este comité.
 - **Sesiones de Endocrinología: mensual.** Una vez al mes los Servicios de Neurocirugía y Endocrinología nos reunimos para valorar los casos de tumores hipofisarios tratados o pendientes de tratamiento.
 - **Sesiones de Base de cráneo: mensual.** Una vez al mes se revisan los casos de patología del ángulo pontocerebeloso (esencialmente schwannomas vestibulares) intervenidos conjuntamente por los Servicios de Neurocirugía y ORL, así como los procesos neoplásicos que afectan a la base del cráneo y son tratados de manera multidisciplinar por Neurocirugía, ORL y Cirugía Maxilofacial.
 - **Sesiones de la Unidad de Cirugía de la Epilepsia: semanal (martes 9:30).** En esta sesión se valoran todos los pacientes candidatos a cirugía de la epilepsia. Se determinan los estudios prequirúrgicos que van a precisar, se evalúan los resultados de dichos estudios y se sienta o rechaza la indicación de cirugía según proceda.
 - **Sesiones de Unidad de Trastornos del movimiento: mensual (jueves 9:30)** En esta sesión se valoran todos los pacientes candidatos a cirugía de trastornos del movimientos junto con el servicio de Neurología.
 - **Sesiones de Neuropediatría: cuando se requiere.** Sesión conjunta de los Servicios de Neurocirugía Pediátrica, Neuropediatría y Neurorradiología pediátrica para valorar casos destacados manejados en el Hospital Infantil.

- **Sesiones de patología fetal: cuando se requiere.** Sesión conjunta de los Servicios de Ginecología, Neonatología, Neurorradiología Pediátrica y Neurocirugía Pediátrica.
- **Otras sesiones:** circunstancialmente se modifica el programa de sesiones previstas para dar espacio a conferencias de profesores invitados, discusión de asuntos de funcionamiento interno del Servicio, etc.

4.2. Plan de Formación en Competencias Genéricas Transversales

Hoy en día el aprendizaje del médico residente debe ser una “Formación Basada en Competencias”, lo cual exige del propio residente un autoaprendizaje, una autoreflexión y una autoevaluación, todo ello coordinado por el tutor de residentes.

Las competencias que deben alcanzar los residentes del Servicio de Neurocirugía del Hospital General Universitario Gregorio Marañón corresponden a los **7 dominios competenciales** del médico del siglo XXI:

1. Valores profesionales, actitudes comportamiento y ética.
2. Cuidados del paciente y habilidades clínicas.
3. Conocimientos médicos / fundamentos científicos de la medicina.
4. Comunicación.
5. Práctica basada en el contexto del Sistema de Salud (Promotor de la Salud y Gestor de recursos)
6. Práctica basada en el aprendizaje y la mejora (Análisis crítico e investigación)
7. Manejo de la información.

Las competencias asistenciales, docentes y de investigación propias de la especialidad se recogen en el Programa oficial de la especialidad de Neurocirugía.

Las 7 competencias transversales, comunes a cualquier profesional médico, son: bioética, comunicación asistencial, trabajo en equipo, gestión de calidad y seguridad del paciente, orientación al paciente y razonamiento clínico, gestión clínica y orientación a resultados, y aspectos médico-legales de la profesión médica.

El hospital ofrece cursos formativos, algunos de ellos obligatorios, para la consecución y adquisición de estas competencias. Además se evalúan de manera continuada en la práctica diaria con el residente así como en las entrevistas trimestrales con el Tutor. Su adquisición es progresiva a lo largo de la formación con gran variabilidad interpersonal en cuanto a la velocidad de la misma.

4.3. Congresos y cursos de la especialidad.

La Comisión de Docencia del Hospital organiza periódicamente cursos para facilitar a los residentes la formación común complementaria contemplada en el Programa de Formación Oficial de Neurocirugía, en su apartado común con otras especialidades. Son de asistencia obligatoria para nuestros residentes:

- Curso de metodología de investigación clínica.
- Curso de bioética.
- Curso de gestión clínica.
- Curso de protección radiológica.
- Curso básico de cirugía menor en urgencias.

El Servicio de Neurocirugía potenciará la asistencia de nuestros residentes a los congresos más importantes de la especialidad a nivel regional y nacional. En líneas generales:

- Es obligada la asistencia a los Congresos Anuales de la Sociedad Madrileña de Neurocirugía (SONCAM) y de la Sociedad Española de Neurocirugía (SENEC).
- Es recomendable la asistencia de algunos de los residentes al Congreso de la Sociedad Española de Neurotraumatología y de la Sociedad Española de Neurocirugía Pediátrica, Sociedad Española de Cirugía de Base de Cráneo y Sociedad Española de Neurocirugía Funcional.
- A lo largo de su formación se recomienda la asistencia del residente a un Congreso Europeo, Americano o Mundial de Neurocirugía.
- Corresponderá al tutor y Jefe de Servicio determinar las reuniones científicas y congresos más importantes para la formación del residente, y coordinar la asistencia de los mismos a dichos congresos sin que repercuta en la actividad asistencial del Servicio.

4.4. Participación del Médico Residente en la docencia.

El residente es el principal responsable de su propia formación. Se trata de un programa de aprendizaje activo en el que el tutor en concreto y todos los miembros del servicio en general, ejercen de guía y garante de oportunidades formativas.

A su vez, los residentes son fuente de aprendizaje entre ellos, colaborando y sumando a sus compañeros en todas las actividades tanto asistenciales como docentes.

Por otorgado, participan de forma activa en la formación de pregrado. Los alumnos de 4º, 5º y 6º curso realizan rotaciones prácticas en nuestro servicio, siendo asignados a los diferentes colaboradores docentes del servicio, incluidos los residentes, que los tutorizan activamente durante la rotación. Los residentes recibirán el correspondiente Certificado de Colaborador de Docencia Práctica por esta actividad.

5. ACTIVIDADES CIENTÍFICAS Y PUBLICACIONES

5.1. Formación en investigación.

Los recientes tienen acceso a cursos específicos sobre el método científico y su aplicación en el ámbito de ciencias de la salud.

5.2 Participación en ensayos clínicos.

El residente tiene acceso a participación en los proyectos de investigación que se desarrollen en el Servicio durante todo el periodo que dura su formación.

5.3 Publicaciones, comunicaciones a congresos y cursos.

Se potenciará la actividad científica de los residentes facilitando su incorporación a alguna de las líneas de trabajo que el Servicio tenga abiertas en ese momento.

Es deseable que la actividad científica vaya creciendo a lo largo de los sucesivos años de formación. En líneas generales, el residente de Neurocirugía del hospital presentará al menos:

- **Primer año (R1):** una comunicación oral y un póster al Congreso de la Sociedad Española de Neurocirugía (SENEC).
- **Segundo año (R2):** una comunicación oral y un póster al Congreso de la Sociedad Española de Neurocirugía (SENEC).
- **Tercer año (R3):** una comunicación oral y un póster al Congreso de la Sociedad Española de Neurocirugía (SENEC). Al menos un trabajo publicado en una revista nacional
- **Cuarto año (R4):** una comunicación oral y un póster al Congreso de la Sociedad Española de Neurocirugía (SENEC). Al menos dos trabajos publicados en una revista nacional.
- **Quinto año (R5):** una comunicación oral y un póster al Congreso de la Sociedad Española de Neurocirugía (SENEC). Al menos un trabajo publicado en una revista internacional.

5.4 Planificación para la realización de la Tesis Doctoral

El servicio y el hospital apoyan y animan a los residentes a iniciar la realización del trabajo de su Tesis Doctoral. Este apoyo se materializa tanto desde el punto de vista científico, con una fuente de datos y experiencia acumulada extensa como servicio docente, con posibilidad de encontrar dirección de tesis dentro de los propios componentes del servicio.

6. MATERIAL DOCENTE

6.1 Libros de la especialidad

Algunos textos básicos de la especialidad son:

- Handbook of Neurosurgery. Greenberg, M. 9ª Edición Octubre 2019. Thieme
- Rhoton: Cranial Anatomy and Surgical Approaches. Rhoton Jr., A. — CNS (Congress Of Neurological Surgeons)
- Youmans and Winn Neurological Surgery (Youmans Neurological Surgery) H. Richard Winn. Elsevier
- Schmidek and Sweet: Operative Neurosurgical Techniques: Indications, Methods and Results. 7ª edición. Elsevier

6.2 Bases de datos y revistas electrónicas

La biblioteca del hospital tiene acceso a la mayor parte de las revistas científicas relevantes en el campo de la neurocirugía y especialidades afines.

6.3 Páginas web recomendables

- www.senec.es
- www.neurosurgicalatlas.com
- www.uptodate.com
- www.aospine.aofoundation.org

7. ACREDITACIÓN DE LA EANS/UEMS PARA LA DOCENCIA EUROPEA DE LA NEUROCIRUGÍA.

El Programa de Formación de Residentes del Servicio de Neurocirugía del Hospital General Universitario "Gregorio Marañón" recibió en 2004 el reconocimiento y acreditación de la Asociación Europea de Sociedades Neuroquirúrgicas (EANS) y la Unión Europea de Especialidades Médicas (UEMS) para la docencia europea de Neurocirugía (European

standards of excellence for education en Neurosurgery). Fue el primer servicio de Neurocirugía español en conseguirlo, y el único hasta el año 2022 en que se acreditó también el Hospital de Bellvitge. Por el momento son los únicos dos servicios de Neurocirugía del país acreditados.

Dicha acreditación se renueva mediante un proceso de auditoría que se realiza cada 5 años. El Servicio de Neurocirugía renovó la acreditación en 2009, 2014 y más recientemente en 2019, cuyo certificado se adjunta.

