

GUÍA DOCENTE 2021

Especialidad: Neurocirugía



Dr. Jose Manuel González-Darder
Jefe de Servicio

Dr. Vicente Quilis-Quesada
Tutor de residentes

APROBADA EN COMISIÓN DE DOCENCIA EL 30 DE MARZO DE 2021

INDICE

1. Definición de la especialidad
2. Recursos y actividades del Servicio
3. Organización de la docencia MIR
4. Desarrollo de la residencia
5. Formación transversal
6. Guardias
7. Otras actividades docentes
8. Bibliografía recomendada

1. Definición de la especialidad

Según el Real Decreto que regula su funcionamiento (*ORDEN SCO/847/2008, de 14 de marzo, por la que se aprueba y publica el programa formativo de la especialidad de Neurocirugía*) 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.

El amplio espectro de patologías que abarca la especialidad de Neurocirugía requiere de una exhaustiva formación durante la residencia y una continua actualización del especialista a lo largo de su carrera. Sus continuos avances a lo largo de los años y la estrecha vinculación con las nuevas tecnologías hace de la neurocirugía una especialidad en continua evolución.

Desde el Servicio de Neurocirugía del HCUV hemos diseñado un programa docente enfocado no sólo a la formación teórica y práctica del neurocirujano, sino también de todos aquellos aspectos que rodean la práctica clínica de cualquier especialista en nuestro entorno. La docencia y la investigación, compañeros inseparables del ejercicio de la medicina, formaran parte fundamental de nuestro programa.

2. Recursos y actividades del Servicio

Departamento de Salud Valencia-Clínico-Malvarrosa

El complejo hospitalario constituido por el Hospital Clínico Universitario, el Hospital de la Malvarrosa y el Centro de Especialidades del Grao es una institución pública integrada en la red de Hospitales de la Generalitat Valenciana gestionados por la Consellería de Sanitat Universal y Salut Pública. Este complejo hospitalario es uno de los cuatro hospitales de referencia existentes en la capital valenciana y atiende como hospital de área a una población de alrededor de 345.026 habitantes (según la Memoria Anual del Departament del 2019) y es el hospital de referencia de las áreas de Sagunto y Alto Palancia, Gandía-La Safor y Dénia-La Marina Baixa. Posee actualmente:

- 2 complejos hospitalarios (Hospital Clínico Universitario, Hospital de Malvarrosa)
- 3 puntos de Atención continuada (l'Alguer, Massamagrell y Alboraya-Racó).
- 4 centros de Salud sexual y reproductiva (Alboraia, Malva-rosa, Massamagrell, Nazaret)
- 4 unidades de Salud Mental (Clínico, Foios, Malva-rosa, Unidad de adolescente Malva-rosa)
- 3 centros de Odontología preventiva (Alboraia, Malvarrosa, Nazaret)
- 1 Unidad de Atención temprana (Nazaret)
- 2 unidades de Consultas Adictivas (Massamagrell, El Grao)

Además, el área de salud cuenta con 17 centros de salud, 16 consultorios y el Instituto de Investigación Sanitaria INCLIVA.

Servicio de Neurocirugía

Nuestro Servicio se encarga de toda la patología neuroquirúrgica del área siendo además de apoyo a otras áreas valencianas y recibe pacientes de todo el ámbito nacional, especialmente de las subespecialidades de neurocirugía vascular, base de cráneo y funcional.

Durante 2019 presentó 251 ingresos internos, 520 ingresos externos programados, 181 ingresos externos urgentes, 4036 estancias hospitalarias (con una estancia media de 4.2 días). Nuestra actividad quirúrgica se realiza en 5 sesiones quirúrgicas programadas de mañanas y 2 sesiones de tarde. En 2019 se realizaron 768 intervenciones de las cuales 587 fueron programadas y 181 fueron urgentes. Se llevaron a cabo 21 intervenciones de cirugía mayor ambulatoria y 74 de cirugía menor. La atención en Consultas externas se organiza mediante 1 consulta semanal realizada por cada uno de los facultativos especialistas y una consulta adicional de primeras visitas cada viernes. En 2019 se llevaron a cabo 1228 primeras visitas y 5650 sucesivas (total 6878).

El Servicio de Neurocirugía fue acreditado para la formación de residentes en el año 1986 siendo por aquel entonces jefe de Servicio el Dr. Juan Luis Barcia Salorio y con reacreditación en 1994, formando residentes de manera ininterrumpida desde entonces.

El equipo humano del Servicio está compuesto por:

- Jefe de Servicio: Dr. Jose Manuel González-Darder
 - Tutor de residentes: Dr. Vicent Quilis-Quesada
 - Adjuntos:
 - Dr. Pedro Roldán Badía
 - Dr. Guillermo García-March
 - Dr. Fernando Talamantes Escriba
 - Dr. Vicent Quilis-Quesada
 - Dr. Luis Real Peña
 - Dr. Esteban Vega Peña
 - Dr. Diego Tabarés Palacín
 - Dr. Pau Capilla Guasch
 - Dr. Félix Pastor Escartín
- Administrativa: Mónica Trujillo

El Servicio tiene su sala de Hospitalización y dependencias administrativas en la 4ª planta del Pabellón A (Materno-Infantil). Realizamos nuestra actividad quirúrgica programada en el quirófano nº 8 de la segunda planta del Pabellón C. La atención en consultas externas se realiza en el Pabellón D, 2ª planta, consultas 218 y 219.

Teléfono de contacto: 630306333973907

E-mail: neurocirugia_hcv@gva.es

Cartera de servicios:

Recursos Estructurales

-Unidad de Neurocirugía Vascular y Base de Cráneo

-Unidad de Columna

-Unidad de Neuro Oncología

-Unidad de Neurocirugía Funcional

-Unidad de Neurocirugía Pediátrica

-Planta de Hospitalización 4 A

Camas asignadas: 18

Actividad quirúrgica programada

- Quirófano asignado: 8

- Sesiones semanales: 7

Cartera de Servicios Asistencial

1. VASCULAR

1. Microcirugía de aneurismas, malformaciones vasculares y cavernomas cerebrales y medulares.

2. BASE DE CRÁNEO

1. Microcirugía de tumores y otras lesiones de base de cráneo.

2. Abordajes de base de cráneo para tumores y otras lesiones de órbita, senos paranasales, peñasco, región infratemporal y cervical.

3. COLUMNA VERTEBRAL

1. Tratamiento quirúrgico de toda la patología malformativa, tumoral y degenerativa de la charnela occipito-cervical, columna cervical y columna toraco-lumbar por vía anterior o posterior.
2. Vertebroplastia y cifoplastia percutánea.
3. Tratamiento quirúrgico de toda la patología malformativa, vascular, y tumoral de la médula espinal y raíces.

4. TUMORES

1. Tratamiento microquirúrgico de los tumores intrínsecos, extrínsecos y metastásicos de cualquier localización cerebral, intracraneal y de la hipófisis.
2. Disponibilidad de biopsia estereotáctica y técnicas de ayuda intraperatoria con neuronavegación multimodal, anatomía patológica, monitorización neurofisiológica, fluorescencia y quimioterapia.

5. FUNCIONAL

1. Enfermedad de Parkinson y otros trastornos del movimiento: estimulación cerebral profunda.
2. Dolor neuropático:
 - Estimulación cerebral cortical y profunda.
 - Estimulación de nervios periféricos.
 - Estimulación medular.
 - Infusión intratecal con bombas.
 - Bloqueos y rizolisis espinales y de nervios craneales.
 - Descompresión microvascular del trigémino.

6. Epilepsia:

- Estimulación del nervio vago.

7. PEDIATRÍA

- Tratamiento quirúrgico de toda la patología neuroquirúrgica de la infancia.

8. TRAUMATOLOGÍA

1. Tratamiento médico y quirúrgico de las lesiones traumática cráneo-encefálicas, incluyendo técnicas de monitorización de pacientes críticos.
2. Tratamiento médico, ortopédico y quirúrgico de las lesiones traumáticas de la columna cervical y toraco-lumbar.
3. Tratamiento médico y quirúrgico de las lesiones traumáticas agudas y crónicas de los nervios periféricos.

9. ÁREAS DE ESPECIAL INTERÉS Y DESARROLLO

1. Tratamiento microquirúrgico de aneurismas y malformaciones vasculares cerebrales.
2. Cirugía de tumores de base de cráneo.
3. Cirugía de tumores intrínsecos en área motora.
4. Charlela occipito-cervical.
5. Abordajes anteriores a la columna toraco-lumbar.
6. Estimulación cerebral profunda para la Enfermedad de Parkinson y otros trastornos del movimiento.
7. Estimulación medular para el tratamiento del dolor neuropático.
8. Estimulación del nervio vago para la epilepsia rebelde.
9. Reconstrucción cráneo-facial en craneoestenosis.

4. Organización de la docencia MIR.

El Hospital Clínico tiene acreditada 1 plaza anual de Neurocirugía y sigue los parámetros marcados en el programa docente según la Orden SCO/847/2008, de 14 de marzo, por la que se aprueba y publica el programa formativo de la especialidad de Neurocirugía. Nuestro objetivo es la formación integral del/la residente desde su inicio y no solamente en el campo técnico u operacional, sino en el bioético, investigador y docente con el fin de preparar a un profesional completo en los múltiples desafíos que plantea la actividad neuroquirúrgica en la actualidad y en futuro.

Objetivos generales:

- Formación médico-quirúrgica especializada basada fundamentalmente en rotaciones o módulos por las diferentes subespecialidades/áreas del Servicio de Neurocirugía, completando un conocimiento global de nuestra especialidad.

- Formación clínica básica, mediante el conocimiento de las actividades que se llevan a cabo en los distintos departamentos, unidades y servicios cuya actividad guarda estrecha relación con la Neurocirugía: Neurología, Neurofisiología, Neurorradiología, Anatomía Patológica, Cirugía General y Anestesiología y Reanimación.

- Formación en investigación. Imprescindible en la práctica médica actual, ya que sólo la activa implicación del especialista en la adquisición de nuevos conocimientos cotejados y evaluados con el método científico, asegurará una asistencia de calidad.

- Formación en bioética dados los desafíos a los que la Neurocirugía se enfrenta según avanza la tecnología y las ciencias de la información.

- Aspectos básicos de formación médico-legal.

- Formación básica en gestión clínica, que ayude a una formación completa del/la futuro/a especialista.

- Formación en nuevas tecnologías, ingeniería biomédica e I+D+I.

5. Desarrollo de la residencia

El programa formativo se estructura en dos partes globalmente, una primera de 1 año de formación general y básica de especialidades relacionadas, y una segunda de 4 años específica de Neurocirugía y sus subespecialidades.

La primera parte engloba el primer año y tiene como objetivo introducir al residente en el mundo de la Neurocirugía, asimilando conocimientos de otras áreas que le preparen para un mejor desarrollo de nuestra especialidad una vez alcanzada la etapa de formación específica. En este primer periodo el residente deberá también completar su formación en áreas transversales como la metodología de la investigación, bioética, gestión clínica y formación en protección radiológica.

La segunda parte engloba los 4 años siguientes y en ellos el/la residente cubrirá la totalidad de subespecialidades de la Neurocirugía que se llevan a cabo en nuestro centro. La competencia en cada una de ellas se irá adquiriendo de forma progresiva, asumiendo el/la residente responsabilidades adecuadas a su antigüedad y grado de formación.

- FORMACIÓN GENERAL: MIR 1

El/la residente adquirirá conocimientos iniciales de Neurocirugía y habilidades básicas que son importantes para sus siguientes años de formación.

Los conocimientos y habilidades a desarrollar son:

- Conocimiento básico de la organización y funcionamiento del Servicio de Neurocirugía
- Conocimiento de los principios generales del tratamiento quirúrgico
- Conocimientos de anatomía quirúrgica y anatomía radiológica que incluye las imágenes obtenidas con rayos X, ecografía y resonancia magnética.
- Redacción inicial de informes neuroquirúrgicos.
- Formación en protección radiológica
- Formación en bioética y en comunicación personal.

- Formación médico-legal e inicio a la gestión clínica.

Competencias a conseguir:

- Buena interrelación con facultativos/as de otras especialidades, con importante capacidad para trabajo en equipo.
- Cumplimiento de legislación vigente en cuestiones de seguridad y protección radiológica.
- Manejo de fármacos incluyendo reacciones adversas a éstos.
- Realizar maniobras terapéuticas de soporte vital básico, resucitación cardiopulmonar y manejo de los cuidados intensivos.
- Realización de una buena entrevista médico-paciente, incluyendo recogida de datos clínicos, aportando información veraz y adecuada al paciente y respetando el principio de protección de datos y de confidencialidad.

Durante este primer año los rotatorios serán:

- 1- Neurocirugía (inicial). Duración: 2 meses.

Objetivos: Conocimiento inicial del Servicio y su funcionamiento. Manejo inicial de los procedimientos médicos y administrativos. Inicio de su formación clínica. Inicio en el conocimiento del ámbito quirúrgico.

- 2- Neurología. Duración: 2 meses.

Objetivos: Ser capaz de realizar una historia clínica y exploración neurológica completas. Conocimiento básico de las principales patologías neurológicas. Aprendizaje de técnicas diagnósticas y/o terapéuticas: Punción lumbar diagnóstica y evacuadora, eco-doppler, eco transcraneal, etc.

- 3- Anestesiología y Reanimación. Paciente neurocrítico.

Duración: 2 meses.

Objetivos: Realización de la valoración inicial del paciente neurocrítico. Técnica de reanimación cardiopulmonar (RCP) avanzada. Intubación

oro-traqueal reglada y de urgencia. Canalización de vías venosas centrales y arteriales. Manejo básico de respiradores. Interpretación de la multimonitorización en el paciente neurocrítico.

4- Anatomía Patológica. Duración: 2 meses.

Objetivos: Conocer las técnicas y procesos básicos del diagnóstico neuropatológico. Conocer la anatomía macroscópica y microscópica del SNC y sus principales entidades patológicas.

5- Rotación por Neurorradiología. Duración: 2 meses.

Objetivos: Conocer la anatomía normal del SNC en imágenes de Tomografía Computerizada (TC) y 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 procedimientos de neurorradiología vascular intervencionista.

- **FORMACIÓN ESPECÍFICA: MIR 2-5**

Durante los sucesivos años de la especialidad, el residente irá rotando cíclicamente por las diferentes subespecialidades adquiriendo progresivamente habilidades y asumiendo responsabilidades adecuadas a su nivel de formación.

Durante el segundo año (**MIR 2**) el residente deberá aprender a utilizar el motor quirúrgico para la realización de craneotomías básicas, conocer y utilizar el microscopio quirúrgico para ayudantía intraoperatoria, conocer y utilizar el neuroendoscopio y adquirir habilidades quirúrgicas básicas. La gran mayoría de procedimientos neuroquirúrgicos de bajo perfil deben empezar a realizarse durante este período para poder seguir siendo perfeccionados en años sucesivos (derivación ventricular externa,

implantación de monitor de PIC, implantación de válvulas de derivación ventrículo-peritoneal, etc.) .

A lo largo del **MIR 3 y MIR 4**, el residente deberá dominar el manejo del principal instrumental quirúrgico así como asistir en intervenciones de mediana y alta complejidad. Durante este período y bajo la supervisión de un facultativo especialista, podrá asumir la realización de procedimientos quirúrgicos de baja complejidad, así como iniciarse en la toma de decisiones.

Finalmente, durante el último año de residencia (**MIR 5**), el residente será capaz de asistir en cualquier procedimiento neuroquirúrgico de alta complejidad y realizar bajo supervisión la práctica totalidad de la patología de la especialidad.

Rotaciones Obligatorias durante la parte de formación específica.

Durante el período de formación específica, el residente cubrirá la totalidad de las subespecialidades neuroquirúrgicas, siendo necesario complementar aquellas que por sus propias peculiaridades o tecnología necesaria no puedan ser realizadas en nuestro centro.

- Rotación por Neurocirugía Pediátrica

Duración: Tres meses.

Objetivos: Manejar la hidrocefalia infantil. Tratar las craneosinostosis simples y múltiples. Participar en equipos multidisciplinares para el tratamiento de los grandes síndromes craneofaciales. Tratar las patologías malformativas más frecuentes del SNC (mielomeningoceles, encefalocelos, etc.) Manejar la patología tumoral del SNC en la edad pediátrica.

- Rotación por Radiocirugía.

Duración: Un mes.

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.

- Rotación por Neurorradiología intervencionista:

Duración: Un mes.

Objetivos: Conocer las distintas técnicas de terapia endovascular, así como de 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 el Laboratorio de Neuroanatomía Quirúrgica:

El residente, a lo largo de su formación, tendrá acceso y deberá completar su formación anatómica y quirúrgica teórico-práctica mediante la disección anatómica cadavérica, la práctica de técnicas de microsutura, neuroendoscopia y modelos experimentales en el laboratorio del servicio situado en el Departamento de Anatomía y Embriología Humana de la Facultat de Medicina de València (Universitat de València).

- Rotación en Consultas Externas:

El residente rotará a lo largo de todo su periodo formativo y de forma cíclica, por las consultas externas de los facultativos correspondientes a la subespecialidad neuroquirúrgica que se encuentre desarrollando en cada periodo.

Rotaciones Opcionales durante la parte de formación específica.

El residente tendrá la posibilidad de ampliar su formación en aquellos campos que le resulten de especial interés a lo largo de su MIR4 y MIR5, con un máximo de 2 meses por año de residencia.

5. Formación transversal

- Formación obligatoria en Protección Radiológica.

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. Esta formación se realizará a través de la EVES con la realización del curso *Formación de residentes en protección radiológica*. Dicho curso se realiza on-line teniendo una duración de 15 horas. Desde el Servicio se potenciará la formación en este campo vehiculando a través de la Comisión de Docencia la realización del *Curso de Directores de Instalaciones Radiológicas*.

- Metodología de la Investigación.

La sociedad actual y el rápido avance de las tecnologías obligan a un estudio continuo para mantener a un nivel actualizado los conocimientos y habilidades de las/los profesionales. Para ello es imprescindible una buena base teórica en el campo de la investigación que se desarrollará a través de cursos de la EVES y de colaboración en líneas de investigación a través de INCLIVA.

- Bioética.

La sociedad actual plantea de manera cada vez más importante dilemas éticos que afectan directamente al campo de la Neurocirugía. Para afrontarlos, el/la residente debe conocer bien los principios éticos que rigen la medicina actual y actuar en consecuencia. Desde la EVES se realiza el curso *Formación en bioética básica para residentes*, de obligada realización. Desde el Servicio se potenciará toda actividad que el/la residente pueda realizar en este campo.

6. Guardias

El residente de Neurocirugía realiza guardias de presencia física durante los cinco años de la residencia. Durante su primer año estará acompañado en todo momento por su adjunto/a y cumpliendo la legislación vigente, toda su actuación será visada de manera explícita y por escrito por su adjunto/a responsable. A partir de su segundo año, estará acompañada/o por su adjunto/a aunque no requerirá de supervisión completa sino que se irá adaptando a sus conocimientos y habilidades. A partir del tercer año podrá realizar guardias sola/o, siempre con un adjunto responsable de manera localizada y al que pueda consultar en caso de necesidad. Se aconsejan 4-6

guardias mensuales que se adaptarán a las necesidades y calendario del mismo, generando siempre la correspondiente libranza al día siguiente según normativa.

7. Otras actividades docentes

- Aprendizaje personal

El/la residente irá completando su formación práctica con estudio teórico, que será supervisado por su tutor/a de manera adecuada, a través de las entrevistas trimestrales y de las que habrá registro escrito. Deberá ser capaz de consultar, manejar y analizar las principales revistas especializadas en el campo de la neurocirugía e ir, de manera progresiva, comprendiendo y asumiendo todo el corpus teórico de la neurocirugía.

- Sesiones clínicas del servicio

El/la residente asistirá al máximo número de sesiones del servicio, participando de forma cada vez más activa en ellas. En el servicio se realizan sesiones clínicas diarias (8:00 am) donde se revisan los pacientes ingresados, los casos de nueva aparición en la guardia de atención continuada de las previas 24 horas y aquellos casos planteados por los facultativos para discusión conjunta del servicio y toma de decisiones.

Semanalmente (Jueves 8:30 am) los facultativos del servicio realizan sesiones de actualización en las diferentes subespecialidades enfocadas principalmente a la formación especializada de los residentes y continuada de los adjuntos. Los residentes colaborarán en dichas sesiones en función de la subespecialidad en la que se encuentren rotando en ese periodo.

Los residentes a su vez, serán requeridos para la elaboración de sesiones de revisión bibliográfica y monográfica de temas específicos por parte del Tutor de residencia y los facultativos al cargo de cada una de las subespecialidades. En su primer año, el residente presentará al menos 4 sesiones bibliográficas y sobre casos clínicos, presentando en años posteriores un mínimo de 4 sesiones a lo largo del año, cada vez con mayor complejidad y menor supervisión, debiendo ser capaz de resolver todas las dudas que se generen en la discusión de las mismas.

- Comisiones clínicas

Se fomentará la participación del/la residente en las diferentes comisiones clínicas del hospital, sobre todo las que tengan un carácter clínico y que conlleven una participación de otros Servicios, potenciando su visión multidisciplinar y capacidad de trabajo en equipo.

El Servicio realiza sesiones semanales de **Neuro-oncología** (Lunes 9:15 am) conjuntamente con los servicios de Anatomía Patológica, Oncología, Radioterapia y Neurorradiología. La **Comisión de Paciente Politraumatizado** se reúne con carácter trimestral, así como también la **Comisión de Transplantes**. Los residentes tendrán acceso a dichas comisiones y se les requerirá para la preparación de casos clínicos objeto de discusión.

- Sesiones conjuntas hospitalarias

El/la residente deberá acudir a las sesiones que se organicen en el hospital, priorizando las de carácter clínico y/o quirúrgico y potenciando la visión multidisciplinar de la medicina actual.

- Congresos y cursos

Desde el Servicio de Neurocirugía se potencia la formación a través de reuniones y asistencia a Congresos. El/la residente tendrá facilidades para acudir a Congresos nacionales e internacionales de la especialidad, intentando participar de manera activa en ellos. Como objetivo, se deberá llevar al menos una publicación / poster / comunicación oral a cada Congreso al que se asista.

El Servicio de Neurocirugía asiste con carácter anual a los congresos Nacionales de Neurocirugía, Neurocirugía Pediátrica, Neurocirugía Raquídea y Congreso de La Sociedad Levantina de Neurocirugía. Los residentes se distribuirán en función de la antigüedad y las publicaciones aceptadas para participar en la mayor cantidad de eventos posibles dentro de las posibilidades determinadas por el mantenimiento de la actividad asistencial.

- Publicaciones

Se potenciará la parte investigadora de manera activa, por lo que el/la residente participará en la realización de publicaciones que se originen desde el Servicio. Como objetivo concreto, el/la residente deberá tener como mínimo una publicación en una revista de ámbito nacional/internacional por año de residencia al término de su formación como especialista. Así mismo se fomentará la colaboración entre los diferentes residentes para participar como co-autores en las publicaciones de los diferentes compañeros.

8. Bibliografía recomendada

Libros

- Yasargil MG. Microneurosurgery. New York: Thieme; 1984.
- Rhoton AL Jr: Cranial Anatomy and Surgical Approaches. Baltimore, Lippincott Williams & Wilkins, 2003.
- Gonzalez-Darder JM et al. Abordajes neuroquirúrgicos de la patología craneal y cerebral. 2a Edición. Elsevier, 2020. ISBN: 9788491135029.
- Winn HR. Youmans neurological surgery. 6th ed. Philadelphia: Saunders; 2011.
- Greenberg MS. Handbook of Neurosurgery. 9th ed. Thieme; 2019.
- Benzel. Benzel's Spine Surgery. 4th Edition. Elsevier, 2019.

Revistas

- Neurosurgery. The official journal of the Congress of Neurological Surgeons, ISSN 0148-396X.
- Journal of neurosurgery. Revista oficial de la American Association of Neurological Surgeons. ISSN 1933-0693
- Clinical Neurology and Neurosurgery. ISSN 0303-8467
- Neurocirugía. Revista Oficial de la Sociedad Española de Neurocirugía (SENEC) ISSN: 1130-1473
- Journal of Neurology, neurosurgery and Psychiatry. ISSN 0022-3050
- The Journal of NeuroInterventional Surgery (JNIS). ISSN 1759-8478
- Neurology and Neurosurgery. ISSN 2631-433
- Neurosurgical review. ISSN 1437-2320