

GUÍA FORMATIVA DE NEUROCIRUGÍA 2016 HH.UU. VIRGEN DEL ROCÍO

Unidad Docente: NEUROCIRUGÍA

Jefe de la Unidad Docente: Dr. Francisco Javier Márquez Rivas

Tutor: Dr. Yamin Chocrón González

ÍNDICE

A) BIENVENIDA

B) UNIDAD DOCENTE DE NEUROCIRUGÍA

- Estructura física
- Organización jerárquica y funcional
- Cartera de Servicios
- Formación docente e investigadora
- Investigación

C) GUÍA DE FORMACIÓN DEL ESPECIALISTA EN NEUROCIRUGÍA

D) PLAN DE FORMACIÓN DEL RESIDENTE DE NEUROCIRUGÍA

- Competencias generales a adquirir durante el período de formación
- Plan de rotaciones
- Competencias específicas por rotación

E) GUARDIAS

F) EVALUACIÓN

G) BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

H) OTROS

A)BIENVENIDA

Querido residente, con este escrito queremos darte la bienvenida al servicio de Neurocirugía al que vas a pertenecer durante, al menos, los próximos 5 años. Nos gustaría que desde el principio te sientas partícipe del equipo, porque vas a ser parte importante de él.

El servicio de Neurocirugía de los HH. UU. Virgen del Rocío tiene ya una larga tradición en esta joven especialidad. Es el servicio con mayor casuística del territorio nacional, el que atiende a mayor área poblacional y el que por tanto mayor carga asistencial soporta. Esta condición debe ser aprovechada por ti para intentar sacar el máximo de tu potencial. Después de que seguro hayas tenido un recorrido académico brillante, llegas a un servicio en el que la mayoría de los componentes de su staff han tenido, cuanto menos, una trayectoria parecida a la tuya. Esto no debe suponer desánimo sino todo lo contrario. Debe suponer un estímulo, pero no para intentar superar ni ser mejor que nadie, sino para mejorarte a ti mismo aprovechando el conocimiento y la experiencia de los que vamos a ser tus compañeros.

Además de la labor asistencial nuestro servicio te va a permitir desarrollar una labor investigadora y científica apoyándote y ayudándote en todo lo que esté a nuestro alcance.

La Neurocirugía en sí misma como especialidad es una disciplina difícilmente abarcable, que precisa de mucho sacrificio y que no se acompaña de grandes recompensas. Eso sí, a los que la ejercemos desde hace algún tiempo nos parece la especialidad más bonita que existe. Estamos embelesados con ella y siempre nos supone un reto del que no creo que nunca nos cansemos.

Tan solo decirte que disfrutes de esta etapa de tu vida y que esperamos poder transmitirte todo nuestro entusiasmo y conocimiento.

¡Bienvenido!

Yamin Chocrón González
F.E.A. Neurocirugía
Tutor de residente de Neurocirugía
HH.UU. Virgen del Rocío

B) UNIDAD DOCENTE DE NEUROCIRUGÍA

1- Estructura física

El servicio de Neurocirugía de los HH.UU. Virgen del Rocío se reparte en diferentes ubicaciones:

- Hospital de Rehabilitación y Traumatología
 - Quirófanos. Son 3 y se ubican en 2ª planta
 - Sala de radiología vascular donde se realizan algunos procedimientos intravasculares.
 - Planta de hospitalización. Se encuentra en la 2ª planta y se divide en tres controles: pares, impares y ampliación
 - UCI. Situada en planta baja y donde se encuentran ingresados algunos de los pacientes neuroquirúrgicos
 - Consultas externas. Son 3 que se sitúan en sótano.

- Hospital infantil
 - Quirófanos. Situado en primera planta
 - Planta de hospitalización. Habitualmente los pacientes se hayan ingresados en el control de Cirugía 2 aunque pueden estar distribuidos también en UCI así como en otros controles de hospitalización

2- Organización jerárquica y funcional

Jefe de Servicio:

- Francisco Javier Márquez Rivas

Jefes de Sección:

- Manuel Polaina Bailón
- Julio Valencia Anguita

Encargado de programación

- Ignacio Martín

Tutor residentes:

- Yamin Chocrón González

Encargado formación continuada:

- Ariel Kaen

Responsable de calidad:

- Yamin Chocrón González

Neurocirugía infantil y patología licuoral:

- Mónica Rivero Garvia
- Francisco Javier Márquez Rivas
- Andrés Muñoz

Neurocirugía vascular:

- Palomares Cancela
- Fernando Durand
- Manuel Polaina
- Antonio López
- José Manuel Almarcha

Neurocirugía funcional:

- María Oliver Romero
- Yamin Chocrón González

Neurocirugía endocrina y base de cráneo:

- Manuel Polaina Bailón
- Eugenio Cárdenas
- Ariel Kaen
- José Romero
- Palomares Cancela
- Yamin Chocrón González
- María Oliver Romero
- Ignacio Martín

Neurocirugía espinal compleja:

- Julio Valencia Anguita

Neurocirugía oncológica:

- Palomares Cancela Caro
- José Luis Narros
- Manuel Polaina
- José Manuel Almarcha
- Manuel Polaina Bailón
- Eugenio Cárdenas
- Ariel Kaen
- José Romero
- Yamin Chocrón González
- María Oliver Romero
- Ignacio Martín
- Antonio López
- Andrés Muñoz
- Francisco Javier Márquez
- Fernando Durand
- Álex Meza

Neuromodulación y dolor:

- Palomares Cancela
- José Manuel Almarcha

Supervisora enfermería hospitalización:

- María del Mar
- M^a Ángeles

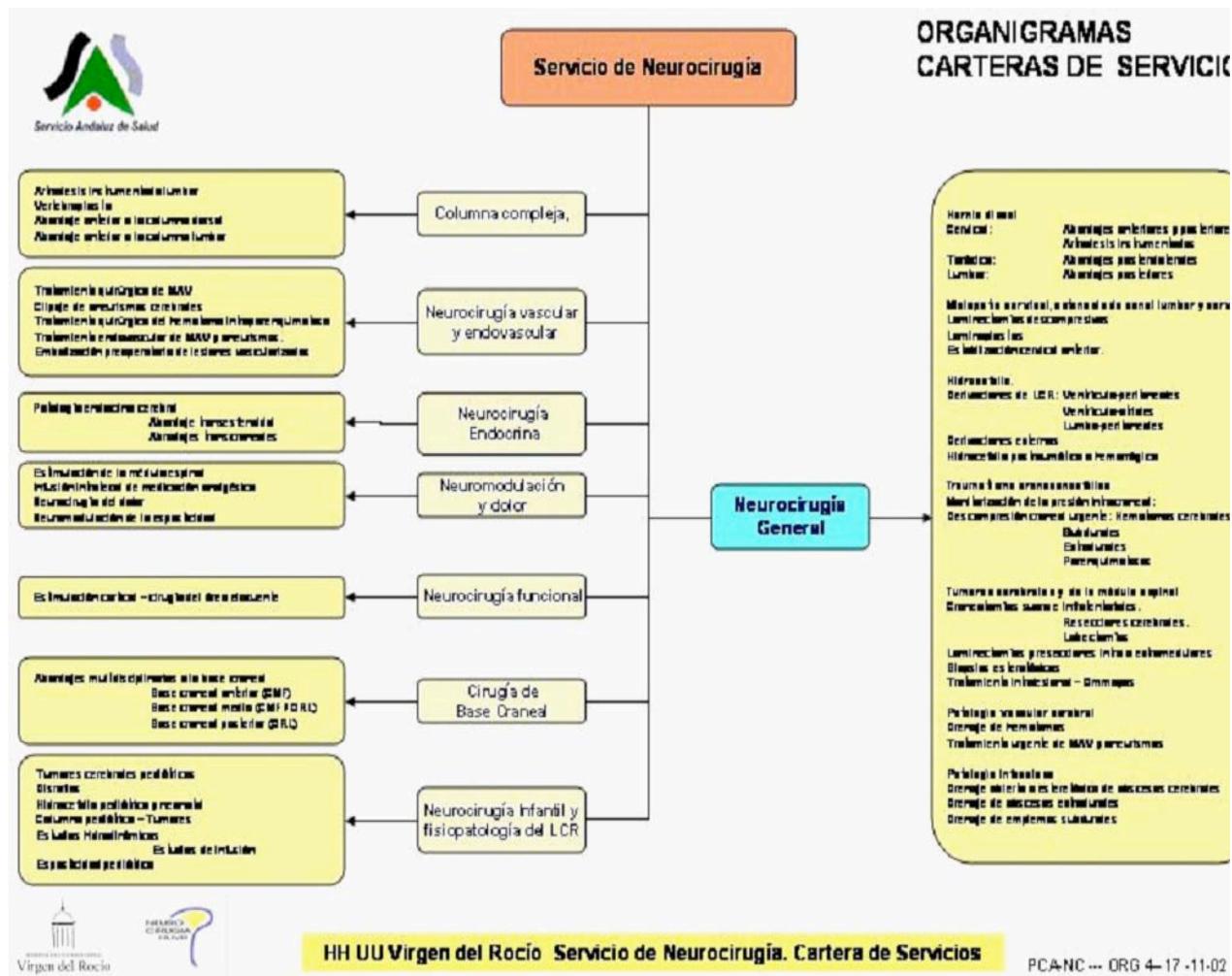
Supervisora quirófano:

- M^a Fernanda Conejero

Jefe de Bloque quirúrgico:

- Ignacio Jiménez

3- Cartera de Servicios



Desde el punto de vista asistencial, el servicio de Neurocirugía de HH. UU. Virgen del Rocío cuenta con la mayor casuística de todo el territorio nacional. En algunas de las supraespecialidades de las que se compone la especialidad es unidad de referencia. La única parcela de la Neurocirugía no disponible en la cartera de servicios la constituye la radiocirugía.

4- Formación Docente e investigadora:

a) Docencia:

La Dra. Oliver, como profesora asociada de la Universidad de Sevilla, es la encargada de la docencia pregrado. Constituye un importante nexo de unión de nuestro servicio con la Universidad. Además de ser la responsable de impartir las clases teóricas de Neurocirugía, organiza las prácticas de los alumnos apoyándose en los tutores clínicos designados para esta labor. Muchos de los estudiantes han elegido nuestro servicio para llevar a cabo su trabajo de fin de grado que redundará en un beneficio para ellos y por supuesto para nuestro servicio.

A nivel de postgrado, la labor de docencia es llevada a cabo por el Dr. Chocrón como tutor clínico y por el Dr. Márquez como jefe de la unidad docente de Neurocirugía. Desde la tutoría se intenta otorgar una visión y aprendizaje ordenado de la especialidad procurando que se cumplan con creces todos los objetivos establecidos por el plan docente de la especialidad.

b) Formación continuada e investigadora:

En el servicio de neurocirugía se realizan sesiones de diferente índole:

- Administrativas. Se exponen y discuten aspectos organizativos del servicio
- Clínicas. Se presentan casos clínicos, algunos son casos abiertos para toma de decisiones, mientras otros son casos cerrados para realizar análisis crítico-constructivo del caso.
- Anatómicas. Anatomía quirúrgica y microquirúrgica por regiones.
- Abordajes neuroquirúrgicos por regiones. Relaciones específicas con la anatomía.
- Monográficas. Se establecen diferentes sesiones temáticas de relevancia que abarcan todos los campos de la especialidad.
- Bibliográficas. Revisión crítica de artículos.
- Presentación de material técnico.

Las sesiones correrán a cargo de todos los miembros del servicio, tanto F.E.A. como residentes y serán acreditadas por la Agencia de Calidad Sanitaria de Andalucía. La persona encargada de la acreditación es el Dr. Kaen.

Las sesiones tendrán una duración de entre 30 y 60 minutos según tipo de sesión y disponibilidad de tiempo.

La asistencia a dichas sesiones es obligatoria para miembros del staff y para los residentes.

La organización de las sesiones, aunque sujeta a cambios eventuales, es la siguiente:

- Todos los días de la semana se presenta a todo el servicios los casos acontecidos durante la guardia
- Lunes:
Sesión multidisciplinar de neurooncología
Sesión del equipo multidisciplinar de trastornos del movimiento
- Martes:
Sesión multidisciplinar de cirugía de la epilepsia
Sesión multidisciplinar de oncología pediátrica
- Miércoles:
Sesión de patología liguoral
- Jueves:
Sesión del servicio. Dicha sesión puede ser de tipo administrativo, monográfico o presentación de nuevos materiales.
- Viernes:
Sesión multidisciplinar de neurovascular
Sesión multidisciplinar de neuroendocrinología (hipófisis).

Otras sesiones:

- Sesión Neurociencias. Se trata de una sesión conjunta con especialidades afines como son neurología y neurofisiología. Se lleva a cabo el primer jueves de cada mes.
- Sesión clínico-patológica hospitalaria. Dirigida a todos los residentes y F.E.As del hospital. Se realiza último jueves del mes.

Por las especiales características de la especialidad, en cuanto a la necesidad de tratamiento, en ocasiones urgente, de pacientes con patología compleja, el Servicio tradicionalmente ha celebrado, de manera "informal", sesiones clínicas convocadas en el mismo momento de plantearse el problema, con la colaboración de los miembros del staff y residentes disponibles. Si bien su sistematización es difícil y su recogida en un libro es imposible, en nuestra opinión se encuentran entre las que mejor forman al residente de nuestra especialidad, al poner de manifiesto la necesidad de consulta constante y la búsqueda de apoyos clínicos en la toma de decisiones complejas. Esto se prolonga al quirófano, donde es frecuente la realización de "sesiones anatomo-quirúrgicas" en los casos de interés, por su escasa frecuencia o por la magnífica exposición anatómica. En estos casos, se realiza un llamamiento general a los residentes de la especialidad que no estén colaborando en la cirugía en cuestión y a los miembros del staff que pudieran estar interesados. Con ello se consigue un aprovechamiento máximo de los recursos clínicos. Este tipo de actividad, encaminada a la docencia, se ha mantenido a lo largo de los años, impulsada desde el comienzo del Servicio por su primer jefe (Dr. D. Pedro Albert) y es quizás uno de los mejores recursos con los que cuenta nuestro Servicio en dotar al residente de una amplia y profunda experiencia.

Aquellos trabajos presentados por miembros del servicio y que sean considerados de interés por los comités correspondientes serán enviados a congresos regionales, nacionales e internacionales, así como a revistas de impacto de la especialidad.

Para la ordenación de la patología existen diferentes comités o comisiones entre los que se encuentran:

- Comité de patología compleja de columna
- Comité de neurooncología
- Comité de patología licuoral
- Comité de patología vascular

Reuniones con el tutor. Las tutorías podrán llevarse a cabo en cualquier momento según necesidades del residente o del servicio. No obstante, trimestralmente tendrá lugar una entrevista individual con el residente en el que se tratarán los diferentes aspectos sobre su formación. Se evaluarán las habilidades teóricas y prácticas adquiridas e intentaremos detectar posibles mejoras. Igualmente, existirán al menos dos veces al año reuniones conjuntas con todos los residentes de la especialidad para planificar la realización de sesiones, publicaciones, participación en congresos, organización asistencial.

5- Investigación

En el servicio de Neurocirugía existen líneas de investigación en las que el residente puede participar de forma activa.

Se potenciará la actividad formativa e investigadora, al igual que a la realización de la Tesis Doctoral.

Aunque la presión asistencial es fuerte en el Servicio, no debemos olvidar lo importante que es tener una formación científica, lo cual hace más enriquecedor nuestro trabajo, además que es beneficioso para los enfermos. Debido a la gran cantidad de patología y pacientes que trata este Servicio, tienes la posibilidad de incorporarte a líneas de trabajo ya existentes o en las que seguro se generen en el futuro. Sería deseable que cada año de residencia tuviera un mínimo deseable en producción científica, de este modo al final de cada año de especialidad es aconsejable haber realizado los siguientes trabajos científicos, que como es lógico va en orden de complejidad según el año (orientativo):

- Primer año: haber presentado una comunicación en el Congreso de Neurocirugía de la Sociedad Andaluza.
- Segundo año: haber presentado una comunicación en el Congreso de Neurocirugía de la Sociedad Española.
- Tercer año: haber presentado una comunicación en el Congreso Internacional de Neurocirugía, o publicado un artículo en revista nacional.
- Cuarto año: haber publicado un artículo en revista internacional.
- Quinto año: publicación de un artículo en revista internacional.

C) GUÍA DE FORMACIÓN DEL ESPECIALISTA EN NEUROCIRUGÍA

La formación del residente especialista en Neurocirugía está basada en las directrices dadas por el Ministerio de Sanidad. Podemos dividirla en un componente teórico y un componente práctico.

1- Formación teórica

En cuanto a la formación teórica, ésta debe dotar al residente del conocimiento necesario para la toma de decisiones. Estará sobre todo fundamentada en el estudio tutorizado, si bien será complementada con seminarios, sesiones, cursos, congresos, clases.

Debe abarcar los siguientes aspectos:

- Anatomía y Fisiología del Sistema Nervioso Central, Periférico y Vegetativo, con especial atención a la anatomía quirúrgica.
- Histología y Anatomía Patológica de los procesos más comunes del SNC y Periférico y de la columna vertebral.
- Coma.
- Muerte cerebral. Neuroanestesia.
- Shock y reanimación cardiopulmonar. Líquidos y electrolitos.
- Hematología: coagulopatías y transfusiones. Reacciones anafilácticas medicamentosas.
- Neuroendocrinología
- Neurofarmacología.
- Patología pulmonar: embolia pulmonar e insuficiencia respiratoria. Método científico e investigación, bases estadísticas.
- Estimular el conocimiento básico de la informática aplicada, de la estadística y de aspectos básicos de gestión y organización médica.
- Estimular el conocimiento escrito y hablado del idioma inglés.
- Procedimientos diagnósticos:
 - Radiología simple del cráneo y de la columna vertebral.
 - Tomografía axial computerizada de cráneo y columna vertebral.
 - Resonancia magnética de cráneo y columna vertebral.
 - Tomografía por emisión de positrones.
 - Angiografía cerebral, medular y de troncos supraaórticos
 - Electroencefalografía.
 - Potenciales evocados.
 - Electromiografía, electroneurografía.
 - Medicina nuclear: gammagrafía PET y SPECT.
 - Ecografía y Doppler.
 - LCR: estudios dinámicos y de laboratorio.
 - Magnetoencefalografía.
 - Neuro-oftalmología.

- Neuro-otología.
- Neuropsicología.
- Patología especial (conocimientos amplios de los siguientes temas):
 - Síndrome de hipertensión intracraneal.
 - Síndrome de compresión medular.
 - Lesiones congénitas del neuroeje
 - Trastornos de la dinámica del LCR: Hidrocefalias y pseudotumor cerebral.
 - Tumores intracraneales.
 - Tumores de la región hipofisaria.
 - Tumores raquimedulares.
 - Patología vascular cerebral.
 - Traumatismos craneoencefálicos.
 - Traumatismos raquimedulares.
 - Patología degenerativa de la columna cervical, dorsal y lumbar.
 - Lesiones quirúrgicas de los nervios periféricos.
 - Lesiones quirúrgicas del Sistema Nervioso Vegetativo.
 - Neurocirugía funcional: Epilepsia, disquinesias y dolor.
 - Infecciones craneocerebrales y raquimedulares de interés neuroquirúrgico
 - Cirugía estereotáxica: Bases teóricas e indicaciones.
 - Radioterapia y radiocirugía

2- Formación práctica

El residente de Neurocirugía debe adquirir durante su período de formación los conocimientos y habilidades prácticas necesarias para el ejercicio de la profesión. El conocimiento práctico se irá adquiriendo de forma ordenada y tutorizada y siempre correspondiéndose con el nivel de conocimientos adquiridos para un mayor aprovechamiento. Son requisitos imprescindibles:

- Saber realizar una historia clínica correcta, suficientemente detallada y ordenada, incluyendo el cierre de historia.
- Exploración general y neurológica pormenorizada, incluyendo el fondo de ojo.
- Ser capaz de realizar la técnica de punción lumbar y la medida de la presión del LCR, tanto ventricular como lumbar.
- Ser capaz de interpretar las pruebas neurorradiológicas y de imagen y, en general, las pruebas diagnósticas mencionadas en el programa específico.
- Ser capaz de realizar el diagnóstico diferencial de los procesos neuroquirúrgicos.
- Valoración adecuada de la Urgencia en Neurocirugía.
- Estudios preoperatorios adecuados para llegar al diagnóstico y poder tomar decisiones
- Conocer la indicación quirúrgica
- Manejo postoperatorio de distintos tipos de pacientes neuroquirúrgicos.
- Saber realizar el diagnóstico, prevención y tratamiento de las complicaciones de los procesos neuroquirúrgicos.

- Conocer las bases e indicaciones de la rehabilitación neurológica y la ayuda que pueden prestar a los pacientes neuroquirúrgicos otras especialidades como la neurología médica, la radioterapia, la quimioterapia, la endocrinología o la radiología intervencionista.
- Técnicas de inmovilización externa de la columna cervical.
- Ser capaz de realizar los abordajes quirúrgicos más importantes:
 - Craneotomías supratentoriales
 - Craneotomías infratentoriales
 - Abordajes transnasales
 - Laminectomías cervicales, dorsales y lumbares
 - Abordaje anterior a la columna cervical
 - Abordajes más usuales en la patología de los nervios periféricos.
 - Utilización práctica de un aparato de estereotaxia.
 - Tendrá práctica de operaciones realizadas con técnica microquirúrgica.

El residente, al terminar su formación, deberá haber realizado un número suficiente de intervenciones que le permita resolver cualquier problema neuroquirúrgico de urgencia operar aquellos procesos patológicos más frecuentes en la clínica neuroquirúrgica.. A título orientativo, debería haber realizado los siguientes tipos de intervenciones como primer cirujano:

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

Para una adecuada formación, el período de residencia se organiza en rotaciones tanto dentro del propio servicio, como en servicios afines, como rotaciones externas. El Plan de rotaciones establecido es el siguiente:

- 3 meses: Toma de contacto con el servicio de neurocirugía, desarrollando la actividad en las diferentes áreas de las que está compuesto el servicio (consultas, quirófano, control pares/impares/ampliación, hospital infantil.
- 3 meses: neurología
- 2 meses: neuroradiología
- 2 meses: UCI
- 1 mes: anatomía patológica
- 12 meses: ampliación
- 12 meses: impares
- 12 meses: pares
- 6 meses: hospital infantil
- 6 meses: rotaciones externas en servicios de neurocirugía nacionales o extranjero

Durante estos períodos de rotación, el residente deberá adquirir los conocimientos teóricos y prácticos previstos en su plan individual de formación.

Neurología/Neurofisiología: el residente al finalizar la rotación será capaz de realizar historia clínica completa al enfermo neurológico, exploración neurológica completa (incluyendo fondo de ojo), semiología neurológica, tendrá conocimiento de las pruebas complementarias neurorradiológicas habituales que se emplean en la clínica diaria.

Neuroradiología : el residente al finalizar la rotación será capaz de interpretar las pruebas neurorradiológicas habituales (Tomografía Computerizada, Resonancia Magnética, Arteriografía cerebral, radiología simple de cráneo y columna vertebral).

UCI-HRT: el residente al finalizar la rotación conocerá la forma de cuidados del paciente crítico, especialmente el neurocrítico, conocer las distintas técnicas de monitorización de estos pacientes, manejo del equilibrio hidroelectrolítico, uso e interpretación de doppler transcraneal, manejo de hipertensión intracraneal.

Neuropatología: el residente dedicará este período al estudio de la patología tumoral. Al finalizar la rotación tendrá que tener noción de los distintos tipos de tumores del Sistema Nervioso, sus características histológicas básicas, clasificaciones pronósticas de los mismos, así como la dinámica del estudio anatomopatológico (técnicas de tinción, inmunohistoquímica) incluyendo los estudios intraoperatorios urgentes.

Neurocirugía: pares, impares y ampliación: El residente, al terminar su rotación en las distintas plantas de hospitalización, debe saber realizar una historia clínica correcta, Estar habituado a realizar un examen general y neurológico Debe ser capaz de realizar la técnica de punción lumbar y la medida de la presión del LCR. Ser capaz de realizar el diagnóstico diferencial de los procesos neuroquirúrgicos. Ser capaz de valorar el concepto de la Urgencia en Neurocirugía. Conocer la forma de realizar los estudios preoperatorios y el manejo postoperatorio de distintos tipos de pacientes neuroquirúrgicos. Saber realizar el diagnóstico, prevención y tratamiento de las complicaciones de los procesos neuroquirúrgicos. Conocer las bases e indicaciones de la rehabilitación neurológica y la ayuda que pueden prestar a los pacientes neuroquirúrgicos otras especialidades como la neurología médica, la radioterapia, la quimioterapia, la endocrinología o la radiología intervencionista. Ser capaz de realizar los abordajes quirúrgicos más importantes como craneotomías, abordajes transesfenoidales, laminectomías, abordaje anterior a la columna cervical, abordajes más usuales en la patología de los nervios periféricos, utilización práctica de un aparato de estereotaxia, técnicas de inmovilización externa de la columna cervical, tendrá práctica de operaciones realizadas con técnica microquirúrgica.

Neurocirugía Pediátrica: el residente al finalizar la rotación será capaz de realizar historia clínica pediátrica, exploración neurológica del enfermo pediátrico, saber detectar las emergencias neuroquirúrgica pediátrica. Conocer la clínica, estudios complementarios necesarios y tratamiento de los trastornos de circulación del LCR, patología craneofacial, patología oncológica pediátrica. Sabrá realizar neuroendoscopia no compleja y los abordajes quirúrgicos habituales en estos enfermos.

Rotaciones externas: Durante el cuarto año de residencia se podría realizar una o más estancias de duración máxima de 6 meses en un Centro Nacional o Extranjero, en esta rotación sería deseable que además de conocer el funcionamiento de otro Servicio de Neurocirugía, el residente pudiera aprender otras técnicas no disponibles en nuestro Servicio.

Existen Centros y Neurocirujanos de gran prestigio mundial con los que el servicio de Neurocirugía mantiene una relación fluída y en los que el residente puede ampliar su formación:

- Andrés Lozano
- Antonio Bernardos
- Marcos Soares Tatagiba
- Evandro de Oliveira
- Jorge Lambre
- Maurice Choux
- Juha Hernesniemi
- Álvaro Campero
- Juan Emmerich
- Amin Kassam
- Ugur Ture

D) GUARDIAS

Durante todo la residencia se realizarán, salvo circunstancias especiales, un mínimo de 5 guardias/mes y un máximo de 7 guardias/mes. A partir del segundo año en el que el residente está realizando un período formativo dentro de la propia especialidad, las guardias se realizarán en neurocirugía.

En el primer año las guardias las realizará en diferente servicio dependiendo de en qué servicio esté rotando y tendrá que compaginarlas con guardias del servicio de urgencias del hospital de Rehabilitación y Traumatología. Así diferenciamos diferentes períodos durante ese primer año:

- Neurocirugía. Guardias en Neurocirugía y en urgencias del hospital de Rehabilitación y Traumatología
- Radiología. Guardias en Neurocirugía y en urgencias del hospital de Rehabilitación y Traumatología
- UCI. Guardias en UCI y en urgencias del hospital de Rehabilitación y Traumatología
- Anatomía Patológica. Guardias en Neurocirugía y en urgencias del hospital de Rehabilitación y Traumatología

E) EVALUACIÓN

Para superar el año de residencia será necesario que el residente cumpla con los objetivos establecidos en su PIF (Plan Individual de Formación). Será preciso rellenar el libro del residente así como los anexos correspondientes a la evaluación de cada rotación. El encargado de la evaluación será uno de los FEA con los que haya estado rotando durante ese período. La evaluación será supervisada y complementada por la del tutor y el jefe de la unidad docente. Es misión del tutor garantizar esta evaluación, hacerla con el responsable del rotatorio y remitirla a la Comisión de docencia se llevará a cabo la evaluación final del año de residencia.

F) BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Manuales de Neurocirugía:

1. Handbook of Neurosurgery. Mark S Greenberg
2. Principles of Neurosurgery. SS Renganhary and RH Wilkins.
3. Operative Neurosurgical techniques. Shmideck and Sweet
4. Youmans Neurological Surgery. HR Winn
5. Neurosurgery. Wilkins and Wilkins.

Revistas de Neurocirugía:

1. Journal of Neurosurgery
2. Neurosurgery
3. Journal of Spine Surgery
4. Acta Neurochirurgica
5. Revista de Neurocirugía

G) OTROS

Objetivos de investigación:

Aunque la presión asistencial es fuerte en el Servicio, no debemos olvidar lo importante que es tener una formación científica, lo cual hace más enriquecedor nuestro trabajo, además que es beneficioso para los enfermos. Debido a la gran cantidad de patología y pacientes que trata este Servicio, tienes la posibilidad de incorporarte a líneas de trabajo ya existentes o en las que seguro se generen en el futuro. Sería deseable que cada año de residencia tuviera un mínimo deseable en producción científica, de este modo al final de cada año de especialidad es aconsejable haber realizado los siguientes trabajos científicos, que como es lógico va en orden de complejidad según el año (orientativo):

- Primer año: haber presentado una comunicación en el Congreso de Neurocirugía de la Sociedad Andaluza.
- Segundo año: haber presentado una comunicación en el Congreso de Neurocirugía de la Sociedad Española.
- Tercer año: haber presentado una comunicación en el Congreso Internacional de Neurocirugía, o publicado un artículo en revista nacional.
- Cuarto año: haber publicado un artículo en revista internacional.
- Quinto año: publicación de un artículo en revista internacional.