

# GUIA ITINERARIO FORMATIVO

## NEUROFISIOLOGÍA CLÍNICA

### HOSPITAL RAMÓN Y CAJAL

- 1º Introducción. Definición de la Especialidad de Neurofisiología Clínica**
- 2º Recursos materiales y humanos**
- 3º Programa. Objetivos**
- 4º Rotaciones**
- 5º Sesiones Clínicas**
- 6º Guardias**
- 7º Evaluaciones**
- 8º Bibliografía general de la Especialidad**

## **1º Introducción. Definición de la Especialidad de Neurofisiología Clínica**

Determinación y Clasificación de las Especialidades (RD 183/2008)

Denominación: Neurofisiología Clínica

Duración de la formación: 4 años

Licenciatura previa: Licenciado/Grado en Medicina.

DEFINICIÓN Y CAMPO DE ACCIÓN (Orden Sco/2617/2008):

La neurofisiología clínica se define como una especialidad médica que se fundamenta en los conocimientos de las neurociencias básicas, tiene como objetivo la exploración funcional del sistema nervioso, utilizando las técnicas de electroencefalografía, de electromiografía, de polisomnografía, de potenciales evocados, de magnetoencefalografía, así como de neuromodulación, con fines diagnósticos, pronósticos y terapéuticos. Por tanto, esta especialidad comprende el estudio, la valoración y modificación funcional del sistema nervioso (central y periférico), y de los órganos de los sentidos y musculares tanto en condiciones normales como patológicas. Su campo de acción abarca, básicamente todas las patologías del Sistema Nervioso. Dado que la afectación primaria o secundaria del Sistema Nervioso entra dentro de las áreas de actuación de todas las especialidades médicas y quirúrgicas, está en relación con: Neurología, Pediatría, Traumatología, Neurocirugía, Medicina Intensiva, Psiquiatría, Neumología, Otorrinolaringología, Medicina Interna, Geriátrica, Oftalmología, Rehabilitación, Cirugía Vasculard, Unidad de Trasplantes y Coordinación de Trasplantes, etc.

Por otra parte colabora y participa de Unidades Multidisciplinares como las unidades de Sueño, Cirugía de Epilepsia, Neurocirugía Funcional, Unidad de Parálisis Facial, etc... También la investigación médica se beneficia de su contribución.

Es por esto que la Neurofisiología Clínica adquiere carácter de Servicio Central.

## **2º Recursos materiales y humanos**

### ***Recursos materiales:***

El Servicio de Neurofisiología Clínica del Hospital Ramón y Cajal es un Servicio integrado en el organigrama del hospital y definido como Servicio Central. Cuenta con el equipamiento necesario para realizar todas las pruebas necesarias tanto del campo de la electroencefalografía (EEG) como de la electromiografía (EMG), polisomnografía (PSG), potenciales evocados (PE) y monitorización neurofisiológica intraoperatoria (MIO).

### ***Localización:***

El Servicio de Neurofisiología Clínica del Hospital Ramón y Cajal, se encuentra localizado en la planta -1 D, donde se realizan las exploraciones EEG, EMG y PE de pacientes ambulatorios e ingresados, así como las valoraciones y consultas de trastornos del sueño.

Parte de la actividad asistencial (estudios polisomnográficos, tanto nocturnos como diurnos) se realizaba en la planta 5D/C, actualmente esta actividad está pendiente de reubicación. Los estudios vídeo-EEG de larga duración se realizan en la unidad de ictus (5ºD/A)

Finalmente se cuenta con aparatos portátiles que permiten realizar estudios tanto de EEG, EMG y PE en las unidades de cuidados intensivos, y equipos para la monitorización neurofisiológica intraoperatoria (MNIO) que se realiza en los quirófanos donde así lo requieran y demanden.

**Recursos humanos:**

El Servicio de Neurofisiología Clínica del Hospital Ramón y Cajal cuenta en la actualidad con un número de 7 facultativos especialistas y 8 médicos internos residentes (2 por año). Cuenta además con personal de enfermería y auxiliares administrativos.

**3º Programa. Objetivos**

Proporcionar a los médicos en formación la adquisición de conceptos, habilidades y aptitudes necesarias para utilizar y aplicar las diversas técnicas neurofisiológicas.

Profundizar en el conocimiento de las neurociencias básicas y aplicadas.

La Neurofisiología Clínica se organiza básicamente en cinco grandes áreas en constante evolución:

- a) Electroencefalografía (EEG).
- b) Polisomnografía (PSG).
- c) Electromiografía (EMG).
- d) Potenciales evocados (PE).
- e) Monitorización neurofisiológica intraoperatoria (MNIO)

El Servicio de Neurofisiología Clínica del Hospital Ramón y Cajal tiene docencia acreditada desde el mismo año en que se creó (año 1979). A lo largo de todo el periodo de formación en la especialidad de Neurofisiología Clínica, el médico residente desarrollará de forma tutelada el programa teórico-práctico de la especialidad para capacitarle en el manejo de los distintos métodos de exploración y diagnóstico neurofisiológicos antes citados, e irá asumiendo niveles progresivos de responsabilidad facultándole para la toma de decisiones individual.

La formación del futuro especialista en Neurofisiología Clínica se realizará como práctica clínica dentro de las unidades del Servicio, realizando desde el principio estudios neurofisiológicos diferenciados y adquiriendo progresivamente mayor complejidad.

La formación se desarrollará a lo largo de cuatro años y comprenderá una formación genérica y una formación específica en Neurofisiología Clínica. Si bien el programa está compartimentado en las grandes áreas antes citadas, la formación específica durante cada año debe seguir progresando y complementándose en las distintas técnicas neurofisiológicas ya aprendidas en años anteriores, participando en el resto de las actividades asistenciales de la unidad docente, así como en las científicas y formativas (sesiones de interpretación, sesiones clínicas, sesiones bibliográficas, cursos, seminarios, etc.). Asimismo durante las guardias específicas de neurofisiología clínica, el residente se formará en polisomnografía nocturna y participará en las actividades asistenciales del servicio fuera del horario laboral habitual (monitorizaciones intraoperatorias, vídeo-electroencefalogramas de larga duración, electroencefalogramas en pacientes críticos/diagnóstico de muerte cerebral, consulta de tarde de EMG, consulta de valoración de la patología del sueño).

El sistema formativo implica la adquisición progresiva de responsabilidades a medida que se avanza en el programa formativo, a través de las actividades asistenciales,

científicas e investigadoras llevadas a cabo por el residente en colaboración con otros profesionales de la Unidad Docente de Neurofisiología Clínica, de los que irá aprendiendo una forma de trabajo, las habilidades y destrezas propias de la especialidad y unas actitudes hacia el enfermo.

El grado de responsabilidad que debe adquirir el residente a lo largo del período formativo se clasifica en tres niveles:

Nivel 1: Son actividades realizadas directamente por el residente sin necesidad de una tutela directa. El residente ejecuta y posteriormente informa.

Nivel 2: Son actividades realizadas directamente por el residente bajo la supervisión del tutor. El residente tiene un conocimiento extenso, pero no alcanza la suficiente experiencia como para hacer una técnica o un tratamiento completo de forma independiente; y

Nivel 3: Son actividades realizadas por el personal sanitario del centro y/o asistidas en su ejecución por el residente.

La formación teórico-práctica se completará con el resto de las actividades de formación que se realicen en el Servicio, tales como seminarios, sesiones bibliográficas, sesiones clínicas llevadas a cabo en el propio servicio, o con los de otras especialidades, así como cualquier otra modalidad de actividad formativa. La formación del médico residente puede verse muy beneficiada completándola mediante períodos de formación en otras unidades docentes, debido a que resulta enriquecedor el conocimiento de diferentes metodologías de trabajo y de organización.

Como ya hemos citado, el sistema de aprendizaje será siempre tutelado y basado en el autoaprendizaje, considerándose las clases teóricas como complementarias, el aprendizaje se desarrollará a lo largo de los cuatro años de formación y comprenderá, siguiendo los contenidos establecidos por el Programa Formativo de la Especialidad:

Los objetivos de la formación genérica deberán ser cubiertos durante el primer año de formación.

Los objetivos de la formación específica de Neurofisiología Clínica se cubrirán en los tres años restantes de acuerdo con el aprendizaje de las habilidades técnicas propias de la especialidad.

## **4º Rotaciones**

### **Primer año:**

Durante este año los residentes realizarán sus rotaciones por el Servicio de Neurología fundamentalmente y durante un tiempo no menor a seis meses.

Asimismo rotarán por el Servicio de Neuropediatría durante un tiempo no inferior a dos meses, por el Servicio de Neurocirugía durante 1 mes y por el Servicio de Urgencias durante 1 mes. Se consideran rotaciones optativas las que se realicen con cargo a los períodos sobrantes derivados, en su caso, de las rotaciones obligatorias. Se determinarán por el tutor, oído el residente, según las características personales del mismo.

Con estas rotaciones el médico residente adquiere una formación clínica y un hábito en la exploración e interpretación de los signos neurológicos y de la patología neurológica que, posteriormente, va a ser la fuente principal en la demanda de sus exploraciones.

## Segundo y tercer año:

El orden de realización de los años 2º y 3º dependerá de la situación del Servicio. En general, de los dos residentes que se encuentran en el mismo año de residencia, uno rotará en EEG y el otro en EMG, y viceversa. Así, en cada sección (EEG o EMG) habrá un R2 y un R3.

Año de formación específica en EEG y sueño: En este año debe iniciarse, de forma tutelada, el aprendizaje técnico y análisis e interpretación de los diferentes tipos de registro de la actividad bioeléctrica cerebral y de los registros poligráficos de vigilia y sueño, abordándose la electroencefalografía del adulto y del niño normal y sus posibles variantes, así como las diferentes patologías. Al final del segundo año, el médico residente deberá ser capaz de realizar, analizar y emitir un informe de las exploraciones efectuadas y de establecer un juicio neurofisiológico y su correlación electroclínica.

Durante los tres primeros meses el médico residente debe aprender las distintas técnicas electroencefalográficas. Debe realizar personalmente un mínimo de 50 exploraciones (colocación de electrodos y sensores, manejo de los equipos), incluyendo EEGs convencionales y sus activaciones, EEGs en pacientes críticos, estudios EEGs poligráficos y polisomnográficos.

Asimismo, durante este primer período, sumando el relativo a las guardias de NFC durante los 3 años de formación específica, el residente debe participar en el análisis e interpretación de, como mínimo, 800 registros electroencefalográficos mediante la observación, la colaboración, la realización de informes y la correlación electro-clínica, distribuidos de la siguiente forma:

- a) Registros EEG convencionales de vigilia y sus técnicas de activación, tanto en niños como en adultos
- b) Registros EEG poligráficos en el recién nacido
- c) Registros EEG poligráficos en pacientes críticos
- d) Registros EEG poligráficos de vigilia y sueño espontáneo diurno/nocturno
- e) Registros de monitorización continua EEG/vídeo EEG.
- f) EEG cuantitativo

La realización e interpretación de estos registros posibilitarán el conocimiento de los patrones electroencefalográficos de las siguientes patologías: epilepsias y síndromes epilépticos; tumores cerebrales y enfermedades oncológicas; enfermedades infecciosas con afectación del SNC; enfermedades cerebrovasculares, enfermedades neurodegenerativas: traumatismos craneoencefálicos; enfermedades metabólicas y tóxicas; anoxia cerebral; estados de coma, diagnóstico de muerte cerebral, etc...

Durante el resto de año, además de lo anterior se realizará un período de formación en polisomnografía y trastornos de sueño que continuará desarrollándose a lo largo de los años de formación específica durante las guardias de la especialidad y las actividades de formación de la unidad docente con un número mínimo de 150 estudios polisomnográficos nocturnos que deben incluir:

- a) Registros polisomnográficos convencionales
- b) Registros polisomnográficos con test de latencias múltiples del sueño
- c) Registros poligráficos de vigilia y sueño de 24 horas
- d) Registros polisomnográficos con titulación de la presión positiva

continua de vía aérea (CPAP)/ con presión positiva intermitente de vía aérea (BiPAP).

e) Registros polisomnográficos con poligrafía específica para ciertas patologías. Los estudios citados deben incluir las diferentes patologías, tanto en niños como en adultos, de forma que posibiliten el conocimiento de los patrones polisomnográficos de los diferentes trastornos del sueño-vigilia: disomnias, parasomnias y otros trastornos del sueño.

Año de formación específica en EMG y patología neuromuscular: En este año, el médico residente debe realizar el aprendizaje tutelado de las diferentes técnicas electromiográficas y su correcta aplicación e interpretación en las diferentes patologías.

Durante este período, debe participar en la realización de, como mínimo, 700 exploraciones electromiográficas.

Al final de este año, el médico residente deberá ser capaz de realizar, analizar y emitir un informe de las exploraciones efectuadas y de establecer un juicio neurofisiológico y una correlación electroclínica.

*1) Formación en electromiografía:*

- a) Instrumentación básica en EMG.
- b) Actividad de inserción. Actividad de la placa motora.
- c) Actividades espontáneas patológicas
- d) EMG normal
- e) EMG patológico
- f) Electromiografía cuantitativa
- g) EMG en niños

*2) Formación en electroneurografía*

- a) Técnicas de estimulación.
- b) Sistemas de registro
- c) Electroneurografía motora y sensitiva. Respuesta F
- d) Reflejos: Reflejo H. Reflejo de parpadeo. Reflejo bulbo-cavernoso
- e) Técnicas específicas de estudio de los diferentes nervios.

*3) Transmisión neuromuscular:*

- a) Técnicas de estimulación repetitiva.
- b) EMG de fibra simple

*4) Sistema nervioso autónomo:*

- a) Variabilidad del intervalo R-R
- b) Respuesta simpático-cutánea

*5) Trastornos de movimiento*

- a) EMG de superficie
- b) Reflejo de sobresalto
- c) Promediación retrógrada

Los estudios citados deben incluir las diferentes patologías, de forma que se posibilite el conocimiento de los patrones neurofisiológicos en los principales síndromes neuromusculares:

- a) Enfermedades de motoneurona
- b) Enfermedades de raíces y plexos
- c) Polineuropatías.

- d) Mononeuropatías y síndromes de atrapamiento.
- e) Miopatías.
- f) Síndromes de hiperactividad muscular.
- g) Miastenia gravis y otros trastornos de la transmisión neuromuscular
- h) Trastornos de movimiento
- j) Enfermedades del sistema nervioso autónomo

#### **Cuarto año:**

Durante el cuarto año la formación específica se centrará en el aprendizaje de los potenciales evocados y la monitorización neurofisiológica intraoperatoria. Dado que la realización de la monitorización intraoperatoria depende de la demanda, que es variable, la cronología de las rotaciones podrá variar, pudiendo compaginarse en una misma etapa la realización de una u otra técnica.

Al final del año, el médico residente deberá ser capaz de realizar, analizar y emitir un informe de las exploraciones efectuadas, tanto de potenciales evocados como de monitorización intraoperatoria, y de establecer un juicio neurofisiológico y una correlación electroclínica.

*1) Potenciales evocados (6 meses):* Se realizará el aprendizaje de las técnicas de los potenciales evocados visuales, auditivos, somestésicos, cognitivos y motores, tanto en adultos como en niños, y su evaluación en las diferentes patologías. El médico residente aprenderá las técnicas de PE realizando personalmente un mínimo de 50 exploraciones (colocación de electrodos y manejo de los equipos). A lo largo de este año el médico residente deberá realizar el aprendizaje tutelado de las diferentes modalidades de PE (colaboración, realización de informes y correlación electroclínica), de un mínimo de 350 exploraciones.

Los estudios citados deben incluir las diferentes técnicas de potenciales evocados, así como las diferentes patologías que permitan el reconocimiento de los distintos patrones tanto normales como patológicos.

#### a) Aspectos generales:

- Bases anatómicas y fisiológicas de los PPEE. Generadores
- Técnicas de registro y estimulación
- Montajes utilizados
- Medidas de latencias y amplitudes
- Criterios de normalidad

#### b) Potenciales evocados visuales (PEV):

- Técnicas de estimulación y registro
- Potenciales evocados visuales con distintos estímulos
- Correlación electroclínica

#### c) Potenciales evocados auditivos (PEA):

- Técnicas de estimulación y de registro
- Potenciales evocados acústicos de corta, mediana y larga latencia
- Audiometría objetiva: curvas de intensidad/latencia
- Potenciales evocados vestibulares miogénicos
- Correlación electroclínica

#### d) Potenciales evocados somestésicos (PES):

- Técnicas de estimulación y registro
- PESS de nervio periférico, espinales y corticales
- PESS dermatogénicos

- Correlación electroclínica
- e) Potenciales evocados cognitivos (ERP):
  - Potenciales evocados premotores
  - P300. Potenciales relacionados con acontecimientos
  - Variación contingente negativa
- f) Estimulación magnética transcraneal y sus aplicaciones diagnósticas

2) *Monitorización neurofisiológica intraoperatoria (6 meses)*: Aplicación de las distintas técnicas neurofisiológicas durante los actos quirúrgicos que permitan la detección precoz de alteraciones funcionales y prevenir daños neurológicos, así como predecir el estado funcional postoperatorio. Básicamente en los siguientes procesos quirúrgicos:

- a) Cirugía intracraneal:
  - Tumores supratentoriales
  - Tumores de ángulo pontocerebeloso y base de cráneo
  - Tumores hipofisarios
  - Descompresión de V y VII pares craneales
- b) Cirugía medular:
  - Tumores intramedulares
  - Tumores intradurales extramedulares
  - Tumores extradurales intrarraquídeos
- c) Cirugía de columna
  - Deformidades (cifosis, escoliosis)
  - Mielopatías
  - Estenosis de canal lumbar
  - Procedimientos mínimamente invasivos (XLIF, ALIF, OLIF, ...)
- d) Cirugía de plexo y nervio periférico
- e) Cirugías urológicas:
  - prostatectomías
  - liberación laparoscópica de nervio pudendo
- f) Cirugía vascular:
  - cirugías de carótida
  - aneurismas toraco-abdominales

### **Rotaciones externas:**

Reguladas según lo dispuesto en el *Artículo 21 del Real Decreto 183/2008*, se consideran rotaciones externas los períodos formativos que se lleven a cabo en centros o dispositivos no previstos en el programa de formación ni en la acreditación otorgada al centro o unidad docente.

### **Recomendaciones para la solicitud de permisos por vacaciones:**

En líneas generales, no se podrá disfrutar de permisos en las rotaciones de un mes de duración. Igualmente, se evitarán permisos superiores a 2 semanas en las rotaciones de 1 a 2 meses de duración.

## 5º Sesiones Clínicas

### Revisión de temas específicos del programa (sesiones monográficas)

Periodicidad: 1 a la semana. Duración: 45-60 minutos.

Estas sesiones impartidas por un médico residente o facultativo del Servicio, tienen como objetivo la adquisición de conocimientos a través de la revisión exhaustiva de un tema específico relacionado con la especialidad. Se considerarán obligatorias para todos los médicos en formación

### Sesiones de casos clínicos

Periodicidad: 1 a la semana. Duración: 30 minutos

Impartidas preferentemente por un facultativo, pero también por residentes, son sesiones realizadas a partir de casos clínicos en los que hayan colaborado, con la adquisición de conocimientos a través de la práctica diaria. Se considerarán obligatorias para todos los médicos en formación

Se aconseja además la asistencia y participación en las Sesiones Clínicas Generales del Hospital.

## 6º Guardias

Las guardias de los médicos residentes varían según el año de residencia y dependiendo de la disposición de las rotaciones en el hospital:

*1º año:* Se realizan guardias, de 4 a 6 al mes y no más de 7, en el Servicio de Urgencias según sus normas.

*2º, 3º y 4º año:* Se realizan guardias de presencia física de la especialidad de Neurofisiología Clínica en número ideal de 4 a 6 al mes con el siguiente contenido:

- Participación en el estudio y seguimiento de muerte cerebral, bajo la supervisión del adjunto de guardia localizada, siguiendo los protocolos especiales del diagnóstico de muerte cerebral
- Estudios de EEG en pacientes con patología de urgencia (estatus no convulsivo), bajo la supervisión del adjunto de guardia localizada.
- Realización y supervisión de test de latencias múltiples.
- Realización de las monitorizaciones intraoperatorias que se prolonguen durante la tarde con el adjunto correspondiente.
- Realización de exploraciones de EMG y ENG, en colaboración con el médico adjunto asignado, en la jornada de tarde de EMG si la hubiera.
- Vigilancia del registro poligráfico continuo para el diagnóstico de crisis comiciales (Vídeos EEG de corta y larga duración) y seguimiento de encefalopatías hipóxico-isquémicas. Terminada la prueba, colaborando con el adjunto responsable, revisará la misma y ayudará con las observaciones, que darán medida de su preparación en dicha técnica, a la elaboración del informe final.
- Valoraciones previas a los estudios de sueño. Deberá confeccionar un soporte documental que permita evaluar al enfermo candidato a la polisomnografía, actuación revisada a posteriori por el adjunto y que reflejará el grado de dominio de esta materia.
- Supervisión de la realización del estudio polisomnográfico de sueño nocturno. Una vez terminado el registro, deberá recoger información de la valoración subjetiva del transcurso de la prueba, por parte del paciente, valoración clínica de la situación,

estudio del E.E.G. de la vigilia inmediata al sueño y otros estudios específicos. Posteriormente, con los datos adquiridos durante la noche, los propios de la historia clínica y el análisis del trazado polisomnográfico, elaborará un informe completo y detallado del sueño realizado que deberá incluir, juicio clínico y recomendaciones terapéuticas. El mencionado informe, firmado, debe presentarse al médico adjunto correspondiente para su valoración, corrección y visto bueno.

## **7º Evaluaciones**

Las evaluaciones de los médicos en formación de la especialidad de Neurofisiología Clínica, deberán abarcar dos conceptos.

Primero: Por un lado el oficial según lo dispuesto en el *Real Decreto 183/2008, de 8 de febrero* por el que se determinan y clasifican las especialidades en Ciencias de la Salud y se desarrollan determinados aspectos del sistema de formación sanitaria especializada, que exige que el seguimiento y calificación del proceso de adquisición de competencias profesionales durante el período de residencia se llevará a cabo mediante las evaluaciones formativa, anual y final.

*1) Evaluación formativa:* Permite efectuar el seguimiento del proceso de aprendizaje del especialista en formación, evaluar el progreso del aprendizaje, mediar la competencia adquirida en relación con los objetivos del programa e identificar, en tiempo real, las áreas y competencias susceptibles de mejora y aportar sugerencias específicas para corregirlas.

Utiliza como medio varias herramientas:

- Entrevistas periódicas de tutor y residente, estructuradas y pactadas, que favorezcan la autoevaluación y el autoaprendizaje del especialista en formación. En un número no inferior a 4 al año y quedarán registradas por escrito en el libro del residente y en los informes de evaluación formativa.

- El libro del residente (memoria anual): instrumento en el que se registran las actividades que realiza cada residente durante su periodo formativo, fundamentalmente las rotaciones, con datos cuantitativos y cualitativos. Tendrá carácter obligatorio, supervisado por el tutor y favorecerá el autoaprendizaje y la reflexión individual.

- Informes de evaluación formativa: El tutor cumplimentará informes normalizados teniendo en cuenta los instrumentos anteriormente citados. Se incorporarán al expediente personal de cada especialista en formación.

*2) Evaluación anual:* tiene la finalidad de calificar los conocimientos, habilidades y actitudes de cada residente al finalizar cada uno de los años que integran el programa formativo, en los siguientes términos: positiva cuando se ha alcanzado el nivel mínimo exigido en los objetivos del programa y negativa en caso contrario procediendo a su recuperación siempre que sea posible.

El informe anual del tutor es el instrumento básico y fundamental para la valoración del progreso anual del residente en el proceso de adquisición de competencias profesionales, tanto asistenciales como de investigación y docencia. Este informe debe contener:

- Informes de evaluación formativa ya comentados anteriormente, incluyendo los informes de las rotaciones, los resultados de otras valoraciones objetivas que se hayan podido realizar durante el año de que se trate y la participación en cursos, congresos, seminarios o reuniones científicas relacionados con el correspondiente programa.

- Informes de evaluación de rotaciones externas no previstas en el programa formativo siempre que reúnan los requisitos previstos al efecto.
- Informes que se soliciten de los jefes de las distintas unidades asistenciales integradas en la unidad docente de la especialidad en la que se esté formando el residente.

La evaluación anual se llevara a cabo por el correspondiente comité de evaluación en los 15 días anteriores a aquel en que concluya el correspondiente año formativo, y sus resultados se trasladarán a la comisión de docencia.

3) *Evaluación final*: La evaluación final tiene como objeto verificar que el nivel de competencias adquirido por el especialista en formación durante todo el periodo de residencia le permite acceder al título de especialista. Se llevará a cabo siguiendo la normativa actual.

Segundo: Por otro lado la evaluación interna del Servicio:

*Encuesta de auto evaluación*: a través del propio conocimiento de las capacidades adquiridas y la consecución de los objetivos mínimos marcados, realizado a través del programa propio del Servicio. Debiéndose contemplar la posibilidad de re-aprender si fuera preciso.

*Evaluación de docencia*: a través de encuestas a los residentes, donde deben valorar la calidad de la docencia, la cantidad de lo aprendido, la dedicación etc.

*Evaluación de la actitud y aptitud*, juzgada así mismo dentro del Servicio, de los especialistas en formación, y realizada, en este caso, por los facultativos.

*Actividad curricular o MEMORIA* que deberá plasmarse en plantillas diseñadas para tal fin.

## **8º Bibliografía general de la Especialidad**

Chiappa KH. Evoked Potentials in Clinical Medicine. Lippincott Williams & Wilkins; 1997.

Chokroverty S, Billiard M. Sleep Medicine: A Comprehensive Guide to Its Development, Clinical Milestones, and Advances in Treatment. Springer; 2015.

Deletis V, Shils J. Neurophysiology in Neurosurgery: A Modern Intraoperative Approach. Elsevier; 2002.

Dumitru D, Amato AA, Zwarts MJ. Electrodiagnostic Medicine. Hanley & Belfus; 2002.

Galloway GM, Nuwer MR, Lopez JR, Zamel KM. Intraoperative Neurophysiologic Monitoring. Cambridge University Press; 2010.

Nuwer M. Intraoperative Monitoring of Neural Function. Elsevier. 2008.

Kimura J. Electrodiagnosis in Diseases of Nerve and Muscle: Principles and Practice. OUP USA; 2013.

Kryger MH, Roth T, Dement WC. Principles and Practice of Sleep Medicine - E-Book. Elsevier Health Sciences; 2010.

Husain AM. Illustrated Manual of Clinical Evoked Potentials. Springer Publishing Company; 2017.

LaRoche SM. Handbook of ICU EEG Monitoring. Demos Medical Publishing; 2012.

Preston DC, Shapiro BE. Electromyography and Neuromuscular Disorders E-Book: Clinical-Electrophysiologic Correlations. Elsevier Health Sciences; 2012.

Schomer DL, Silva FHL da. Niedermeyer's Electroencephalography: Basic Principles, Clinical Applications, and Related Fields. Oxford University Press; 2018.

Sheldon SH, Ferber R, Kryger MH, Gozal D. Principles and Practice of Pediatric Sleep Medicine E-Book. Elsevier Health Sciences; 2014.

Stålberg E, Trontelj JV, Sanders DB. Single Fiber Electromyography: Studies in Healthy and Diseased Muscle : Third Edition. Publishing House Fiskebaeckskil; 2010.

# CRONOGRAMA DE ROTACION DE LA UNIDAD DOCENTE DE NEUROFISIOLOGÍA CLÍNICA

R1:

- |                         |                             |
|-------------------------|-----------------------------|
| 1. Urgencias (1 mes)    | 4. Neuropediatría (2 meses) |
| 2. Neurocirugía (1 mes) |                             |
| 3. Neurología (6 meses) |                             |

Los períodos de rotación R1 los coordina la Unidad de Docencia. Las guardias son en Urgencias.

R2-R4:

	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
<b>R2</b>	EEG	EEG	EEG	EEG	EEG	EEG	EEG	EEG	EEG	EEG	EEG	EEG
<b>R2</b>	EEG	EMG	EMG	EMG	EMG	EMG	EMG	EMG	EMG	EMG	EMG	EMG
<b>R3</b>	EMG	EEG	EEG	EEG	EEG	EEG	EEG	EEG	EEG	EEG	EEG	EEG
<b>R3</b>	EMG	EMG	EMG	EMG	EMG	EMG	EMG	EMG	EMG	EMG	EMG	EMG
<b>R4</b>	PPEE/MIO	PPEE/MIO	PPEE/MIO	PPEE/MIO	PPEE/MIO	PPEE/MIO	PPEE/MIO	PPEE/MIO	PPEE/MIO	PPEE/MIO	PPEE/MIO	PPEE/MIO
<b>R4</b>	PPEE/MIO	PPEE/MIO	PPEE/MIO	PPEE/MIO	PPEE/MIO	PPEE/MIO	PPEE/MIO	PPEE/MIO	PPEE/MIO	PPEE/MIO	PPEE/MIO	PPEE/MIO

Normativa para el disfrute de vacaciones: En líneas generales, no se podrá disfrutar de permisos vacacionales en las rotaciones de un mes de duración. Igualmente, se evitarán permisos superiores a 2 semanas en las rotaciones de 2 meses de duración.