

# GUÍA DE FORMACIÓN PARA RESIDENTES DE NEUROFISIOLOGIA

## **Objetivos generales:**

La exploración funcional del sistema nervioso central y periférico, utilizando tecnología altamente especializada con fines diagnósticos, pronósticos y de orientación terapéutica.

La Neurofisiología Clínica es el conjunto de técnicas de estudio y valoración de las funciones fisiológicas y patológicas del sistema nervioso (central, sensorial, vegetativo y neuromuscular) por lo que estos estudios son demandados por múltiples especialistas tanto de campos médicos como quirúrgicos.

También la investigación médica, es una parte importante de sus funciones.

La **formación del residente** tiene dos áreas principales: formación **genérica** y **específica**. La duración del periodo de formación es de **cuatro años**.

## **Formación genérica:**

Se hará durante **el primer año** y comprende un **área básica** que incluye informática (para la utilización de equipos y programas en el hospital) y tratamiento de señales neurofisiológicas, mediante autoaprendizaje, así como un **área clínica** con rotaciones básicas (Neurología, Neuropediatría, Neumología y Psiquiatría) y optativas (Neurocirugía, Oftalmología, Rehabilitación, Medicina Intensiva, etc.).

**Formación específica:** Comprenderá el conocimiento de la metodología y patrones básicos de respuesta en todos aquellos procesos clínicos que son objeto de la especialidad. En sus grandes apartados de Electroencefalografía, Polisomnografía, Potenciales Evocados, Neurografía, Electromiografía y Monitorización Neurofisiológica Intraoperatoria.

Los objetivos de la formación específica de Neurofisiología Clínica se cubrirán en los **tres años restantes**.

La forma de **adquirir los conocimientos teóricos** es mediante estudio personal con orientación del Facultativo del Área.

En el Servicio de Neurofisiología se hacen sesiones bibliográficas semanales participando en su elaboración todos los médicos del servicio y la presentación se hace mediante Diapositivas (proyección de archivos de Power Point, Prezi, etc...). Habitualmente se realizan sesiones clínicas de Neurociencias y algunas ocasiones intra hospitalaria. Los residentes que hacen rotaciones externas aprovechan estas sesiones para hablarnos de las técnicas que aprenden en sus rotaciones y valorar si se podrían implementar en nuestro centro.

La forma de **evaluación** es continua puesto que es un servicio muy pequeño donde los residentes están supervisados diariamente por los especialistas.

## **Calendario rotaciones residentes de Neurofisiología Clínica (sinopsis)**

### **Rotaciones internas (imprescindibles)**

**Primer año:** 6 meses Neurología (4 planta, 2 consultas) +1-2 meses neuropediatría (H. Infantil)+1 meses Psiquiatría+ 1 mes en Medicina Intensiva + 1 mes en Neurocirugía + 1 mes Neumología.

**Segundo año:** 10 meses Electroencefalografía y sueño+1 mes potenciales evocados (generalidades).

**Tercer año:** 10 meses EMG+2 meses NFC infantil (Hospital Infantil(HUMS) ó con posibilidad de rotar en otro hospital fuera de la comunidad autónoma)

**Cuarto año:** 7 meses PE+3 meses monitorización neurofisiológica Intraoperatoria y estudios de fibra aislada (Hospital La Fe de Valencia o cualquier otra opción). Los 2 meses restantes si no hacen una rotación externa servirán para reforzar el área que cada residente considere más necesaria.

### **Rotaciones externas (a valorar según residente)**

2 meses. Valoración prequirúrgica epilepsia (H Cruces, Bilbao)

2 meses. Evaluación funcional del sistema autónomo.

1 mes: Estimulación magnética (Hospital Regional Carlos Haya, Málaga).

Fdo.: Dr. Diego Rodríguez Mena  
Jefe de Servicio de Neurofisiología Clínica

Fdo.: Dra. Beira Guzmán Carreras  
Tutora de Residentes Neurofisiología

Marzo 2020

En mi opinión este **calendario de rotaciones externas** se queda corto porque son muchas las técnicas que no se realizan en nuestro servicio y que son de uso diario en la mayoría de los hospitales.

En cuanto al **periodo de formación específica**, durante los años 2º, 3º y 4º de residencia los objetivos docentes y asistenciales son:

- **Segundo año de residencia:** durante los primeros meses el residente debe realizar personalmente un mínimo de 50 exploraciones de EEG (colocación de electrodos y sensores, manejo de los equipos), incluyendo EEG convencional, vídeo-EEG, estudios en pacientes críticos y neonatos y polisomnografías. También debe participar en el análisis e interpretación de 800 estudios. También realizar y valorar, bajo supervisión, 150 estudios polisomnográficos nocturnos, parte de ellos pueden ser polisomnografías de siesta. También deberá aprender, en el último mes, las primeras nociones sobre Potenciales Evocados, ya que en el siguiente año rotará en Neurofisiología infantil y conviene que tenga unos mínimos conocimientos previos, antes de iniciar esta rotación.
- **Tercer año de residencia: EMG (10 meses).** El residente debe participar en la realización de al menos 700 exploraciones electromiográficas y electroneurográficas. Al final del periodo de 10 meses debe ser capaz de realizar, analizar y emitir un informe de las exploraciones con un juicio neurofisiológico y su correspondiente correlación electroclínica. **2 meses** de rotación por la **unidad de Neurofisiología** de un **Hospital Infantil** donde tendrá oportunidad de ver todas las técnicas neurofisiológicas aplicadas a niños, con especial dedicación a video-EEG de larga duración en neonatos, Polisomnografía infantil, despistaje de sordera infantil mediante potenciales evocados y valoración de la dificultad que representa la exploración EMG, dolorosa, en niños que no colaboran.
- **Cuarto año de residencia:** Durante los primeros **7 meses Potenciales evocados**, en todas sus variedades (auditivos, somestésicos, visuales, ERG, cognitivos, etc), además de Monitorización intraoperatoria. Inicialmente debe realizar personalmente 50 exploraciones (colocación de electrodos y manejo del equipo) y posteriormente realizar y valorar un mínimo de 350 exploraciones.

Los siguientes **3 meses** deberá rotar, si es posible en **monitorización intraquirúrgica**, técnica que se realiza en este hospital, aunque con limitaciones de algunas áreas como las traumatológicas, urológicas, cirugía de epilepsia y estimulación cerebral profunda que consideramos básica para cualquier neurofisiólogo, puesto que es de uso común en multitud de hospitales en los últimos 10 años. También, durante el mismo periodo se formará en estudios **EMG de fibra aislada**, ya que estas exploraciones, de uso habitual desde hace muchos años en casi todos los hospitales, no se realizan en nuestro servicio. Los últimos **2 meses** convendría reforzar cualquiera de las áreas que el residente considere necesario o hacer una rotación externa para aprender estimulación magnética transcraneal, valoración prequirúrgica de la epilepsia, valoración del sistema nervioso autónomo, etc.

En nuestro servicio existe un problema y es que las secciones de Potenciales Evocados y EMG-ENG no están separadas por lo que no quedará más remedio que mezclar parcialmente el aprendizaje de estas dos técnicas.

En cuanto al capítulo de **guardias** durante el **primer año** como tienen que hacer guardias de Urgencias, por necesidades del servicio es muy aconsejable que hagan una Polisomnografía nocturna acompañados, al menos en los primeros 8-10 meses, por el residente mayor o Adjunto.

Durante los **3 años de formación específica**, las guardias serán entre 4 y 6 estudios de Polisomnografía nocturna mensuales ó según necesidades del servicio.

## **A fecha de hoy en el Servicio de Neurofisiología hay dos residentes:**

**Javier Romero Esteban**, es residente de 4º año. Su tutora es Beira Guzmán Carreras, desde el 1º año de residencia hasta su finalización el próximo mes de mayo.

Durante su último año de residencia ha realizado y valorado estudios de EMG y PE y ha realizado varias **rotaciones externas**.

- **ENG-EMG** en el Hospital Universitario Miguel Servet con Dres: Dra. Navarrete/Dr. De Francisco (Mayo-Agosto 2019)
- **EEG-ENG- EMG infantil** en el Hospital Universitario Miguel Servet con Dres: Dra. Navarrete/Dr. De Francisco (Diciembre 2019-Enero 2020)
- **PESS/PEV/PEAT** en HCULB Neurofisiología Clínica con Dra. Pilar Pamplona (Septiembre-Noviembre 2019).
- **Monitorización Neurofisiológica Intraoperatoria** en el Hospital Universitario Ramón y Cajal, con la Dr. Cabañes /Dr. Martin (Febrero-Marzo 2020) donde también dedicó tiempo a aprender y afianzar técnicas en PE y EMG (fibra aislada).

Ha participado como oyente y ponente en las sesiones de nuestro servicio, competencias comunes y de todos aquellos en los que ha rotado.

### **Cursos y Congresos**

Ha participado en:

*Reunión anual de la Liga contra la Epilepsia*, 22 Noviembre 2019, Hospital de La Paz Madrid.

*Curso de Avances en Monitorización neurofisiológica intraoperatoria en el Hospital Universitario Ramón y Cajal*, Madrid 28-29 de Noviembre 2019.

**Paola Michelle Rodríguez Morel**, está en su **tercer año** de residencia. Su tutora en este periodo es Beira Guzmán Carreras.

Ha realizado las rotaciones de **ENG-EMG en Neurofisiología Clínica** (Junio2019-Febrero 2020), con Dres.: Dra. Adelantando/Dr. Rodríguez/Dra. Guzmán Carreras.

Rotación de Monitorización neurofisiológica intraoperatoria en The Mont Sinai Hospital NY. (Marzo-Abril 2020) con Dr. Ulcatan

Ha participado como oyente y ponente en las sesiones de los servicios, competencias comunes del hospital y por los que ha rotado.

### **Cursos y congresos**

Ha participado en:

*LVII Reunión anual de la Sociedad Española de Neurofisiología Clínica* en Sevilla (2-4 Octubre 2019)

*7th Congress of the international Society of intraoperative Neurophysiology and Educational Course* en Vienna, Austria (28 Octubre-1th Noviembre 2019).

*XXXVI Reunión Neurofisiológica de Invierno*. Curso de Fisiología del sueño. Febrero 2020.

*Encuentro Innovación en epilepsia*. Febrero 2020.

### **Comunicación oral:**

*Sincope por asistolia vs. Crisis epilépticas*. LVII Reunión de la SENFC, Sevilla, Octubre 2019

**José Ángel Moto García**, está en su **2ºdo año** de residencia (1º año convalidado con Residencia de Neurología previa). Su tutora en este periodo es Beira Guzmán Carreras.

Ha realizado las rotaciones de EEG *en Neurofisiología Clínica* (Junio2019-Febrero 2020), Neumología, Trastornos del sueño respiratorio consultas y poligrafías (Septiembre 2019) con Dr. Costan y Neurofisiología Clínica consultas de sueños en el H. de Valdecillas (Febrero-Abril 2020) con Dra. Martínez.

Ha participado como oyente y ponente en las sesiones de los servicios por los que ha rotado.

### **Cursos y congresos**

Ha participado en:

*LVII Reunión anual de la Sociedad Española de Neurofisiología Clínica* en Sevilla (2-4 Octubre 2019)

Fdo. Beira Guzmán Carreras (Tutora de Neurofisiología Clínica)

Zaragoza 02/03/2020