

# **Manual de Bienvenida y Programa Docente**

## **de Neurofisiología Clínica**

**Médico Residente**

Comisión de Docencia. Diciembre 2014

## PROGRAMA DOCENTE DE NEUROFISIOLOGÍA CLÍNICA

Estimado compañero:

Sirvan estas líneas para expresarte en nombre del Servicio de Neurología y Neurofisiología Clínica del Hospital Universitario La Paz y en el nuestro propio la más sincera bienvenida a este Servicio en donde esperamos puedas llevar a cabo tu formación como Médico Especialista en Neurofisiología Clínica y desenvolverte en un agradable ambiente de trabajo.

Para tu más rápida integración en nuestra organización te hacemos entrega de este Manual de Bienvenida donde encontrarás información básica de interés que esperamos pueda servirte de ayuda para tu rápida integración en nuestro equipo.

El personal del servicio y nosotros mismos estamos a tu disposición para aclararte cuantas dudas se te puedan presentar en la interpretación de este documento, que te ruego leas con toda atención.

Repetimos la bienvenida a nuestro equipo.

Dra. Susana Santiago Pérez  
Tutora de la Unidad Docente

Dra. Milagros Merino Andreu  
Tutora de la Unidad Docente

Fecha elaboración: .....

Fecha última revisión: .....

## GUÍA DEL PROGRAMA DOCENTE

1. Denominación oficial
2. Definición de la especialidad
3. Introducción
4. Objetivos de la formación
5. Desarrollo de la investigación, docencia y sesiones
6. Contenidos específicos
  - 6.1. Conocimientos.
  - 6.2. Habilidades.
  - 6.3. Actividades asistenciales.
  - 6.4. Actitudes
7. Rotaciones del médico residente y guardias
8. Capacitación final del médico residente
9. Evaluación
  - 9.1. Evaluación de recursos.
  - 9.2. Evaluación del programa docente.
  - 9.3. Evaluación de resultados.

## **1. DENOMINACIÓN OFICIAL**

Residencia en Neurofisiología Clínica.

## **2. DEFINICIÓN DE LA ESPECIALIDAD Y SUS COMPETENCIAS**

La Comisión Nacional de la Especialidad, en su programa oficial de 25 de abril de 1996, define la Neurofisiología Clínica como una disciplina médica cuyo objetivo fundamental es el estudio de los grandes síndromes y enfermedades del Sistema Nervioso Central y Periférico, utilizando técnicas instrumentales basadas fundamentalmente en el registro de la actividad eléctrica o magnética de distintas estructuras o sistemas, en situación basal o bajo estimulación. Es útil en el diagnóstico, cuantificación y seguimiento de distintas enfermedades neurológicas, de los órganos de los sentidos y del músculo. La investigación médica, en todas sus áreas, también se beneficia de su contribución pues aporta herramientas insustituibles de estudio del Sistema Nervioso Central y Periférico.

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, básicamente: Neurología, Pediatría, Traumatología, Neurocirugía, Psiquiatría, Reumatología, Neumología, Medicina Interna, Rehabilitación, Otorrinolaringología, Oftalmología, Medicina Intensiva, Medicina Legal, etc.

## **3. INTRODUCCIÓN**

La Neurofisiología Clínica (NFC) es una especialidad médica con tradición en España, país en el que se inicia en 1937. En Europa, el comienzo de la Neurofisiología Clínica como especialidad independiente data de las décadas de los años cincuenta y sesenta en los países del norte de Europa, extendiéndose posteriormente a otros países. La Neurofisiología Clínica española entra a formar parte como miembro fundador de la federación Internacional de Electroencefalografía y Neurofisiología Clínica en 1947.

Mediante el Real Decreto 2015/1978 y, posteriormente, mediante RD 127/1984 y RD 183/2008 de 8 de febrero (en cuyo anexo 1 aparece relacionada la NFC junto con las demás especialidades médicas), se determina y clasifican las especialidades en ciencias de la salud, presentándose como especialidad médica a la Neurofisiología Clínica. Recientemente el Consejo de Ministros, a propuesta del Ministerio de Sanidad,

Servicios Sociales e Igualdad, ha aprobado un Real Decreto que regula la formación sanitaria de las especialidades médicas (RD del 25 de julio de 2014).

#### **4. OBJETIVOS DE LA FORMACIÓN**

La formación del médico Residente tiene por objetivo adquirir los conocimientos y destrezas propias de la especialidad de Neurofisiología Clínica que se deberá desarrollar en un periodo de 4 años, durante los cuales el médico residente deberá seguir progresando y complementándose en las diferentes materias aprendidas en años anteriores, participando del resto de actividades asistenciales, científicas y formativas de la Unidad docente. Además, como cualquier otro médico especialista debe formarse en:

- Desarrollar la prevención, la promoción de la salud y la educación sanitaria de los pacientes, de sus familiares y de la comunidad.
- Realizar con eficacia, una correcta y completa asistencia a los pacientes, tanto en el ámbito hospitalario como extrahospitalario.
- Asegurar su autoformación continuada.
- Desarrollar una investigación clínica y/o básica.
- Prepararse para la comunicación científica y docencia universitaria.

A lo largo de todo el período de formación en la especialidad de Neurofisiología Clínica, el médico residente desarrollará de forma tutorizada el programa teórico-práctico de la especialidad para capacitarle en el manejo de los distintos métodos de exploración y diagnóstico neurofisiológico (EEG, EMG, potenciales evocados, etc), asumiendo responsabilidades de forma progresiva, de manera que pasen desde el nivel 3 hasta el nivel 1 a lo largo de la residencia.

- Nivel 1: relativas a aquellas actividades realizadas directamente por el médico residente en NFC, sin tutela directa.
- Nivel 2: relativas a aquellas actividades realizadas directamente por el médico residente en NFC, con supervisión del tutor o médico responsable de la actividad.
- Nivel 3: relativas a aquellas actividades a las que asiste el médico residente en NFC y son realizadas por el personal sanitario del centro.

La formación del neurofisiólogo clínico se conformará como práctica clínica en una unidad de Neurofisiología Clínica acreditada para tal fin, realizando estudios neurofisiológicos diferenciados, con la tecnología y la metodología disponibles en

dicha Unidad. La formación se complementará con un programa de conocimientos teóricos. El sistema de aprendizaje será siempre tutorizado y basado en la práctica clínica.

## **5. DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN, DOCENCIA Y SESIONES**

Parte fundamental de la Residencia en Neurofisiología Clínica es la introducción en tareas de investigación y en labores docentes. Durante este periodo cada residente se involucrará en al menos un proyecto de investigación y, como resultado del desarrollo de dichos trabajos, se estimulará al residente para presentar los resultados en el Congresos Nacionales o Internacionales relacionados con las neurociencias.

Durante la residencia, el médico Residente de Neurofisiología Clínica recibirá formación general en metodología de investigación básica y clínica en los cursos de doctorado y en las sesiones del Servicio.

Además el residente debe participar activamente en las sesiones del Servicio (sesiones teóricas un día a la semana y presentación de un caso clínico un día a la semana), actuando como ponente cuando le corresponda.

## **6. CONTENIDOS ESPECÍFICOS**

### **6.1. Conocimientos**

Como los demás residentes, el de Neurofisiología Clínica debe alcanzar una serie de conocimientos, comunes a todas las especialidades. El médico Residente debe asegurarse, durante su período de formación, la adquisición de conocimientos no sólo prácticos, sino también teóricos (a través de un autoaprendizaje continuado, siempre tutorizado, que le permita tomar decisiones en el tratamiento de los pacientes, de sesiones clínicas, de cursos de formación y actualización acreditados, de las revistas médicas especializadas, de la información recibida a través de la red, etc), de manera que llegue a desarrollar una actividad competente. En el caso de la Neurofisiología Clínica, existe lógicamente un mayor hincapié en el conocimiento de las bases de la Neurociencia, las enfermedades del Sistema Nervioso, y también en informática y análisis de señales.

## ROTACIONES DE LOS RESIDENTES EN NFC

Duración (meses)	R-1	R-2	R-3	R-4
<b>MES DE BIENVENIDA</b>	1			
<b>URGENCIAS</b>	1			
<b>NEUROLOGÍA</b>	6			
<b>NEUROPEDIATRÍA</b>	2			
<b>NEUROCIRUGÍA</b>	1			
<b>NEURO-RX</b>	1			
<b>EEG (H. GENERAL)</b>		4		
<b>EEG (H. INFANTIL)</b>		3		
<b>VIDEO-EEG</b>		3		
<b>SUEÑO</b>		2		
<b>POTENCIALES EVOCADOS</b>			3	
<b>EMG</b>			9	3
<b>SNA</b>				3
<b>OPCIONAL</b>				6
<b>VACACIONES (*)</b>	1	1	1	1

(\*) en cada año de rotación se incluye un mes de vacaciones

### **PRIMER AÑO: ROTACIONES EN NEUROLOGÍA Y OTRAS ESPECIALIDADES.**

- Área Básica: Neurofisiología experimental. Tecnología en relación con la especialidad. Informática y tratamiento de señales neurofisiológicas. Bioestadística y Legislación.
- Área Clínica: Rotaciones básicas (Neurología, Pediatría, Neurocirugía, Neuroradiología y Urgencias)

#### Periodo de formación básica

Los objetivos de la formación genérica deberían ser cubiertos parcialmente durante el primer año de formación, en el que el médico residente en formación debe realizar las siguientes rotaciones:

- 6 meses en Neurología y actividad compartida a lo largo de la residencia
- 2 meses en Neurología pediátrica.
- 1 mes en Urgencias.
- 1 mes en Neurocirugía.
- 1 mes en Neuroradiología.

A lo largo de este período, el médico residente adquirirá o actualizará los conocimientos teóricos correspondientes a la formación genérica tanto en el área de

las ciencias básicas como en las clínicas, realizando guardias en Urgencias y Neurología.

**[SEGUNDO AÑO]: FORMACIÓN ESPECÍFICA EN ELECTROENCEFALOGRAFÍA (H. GENERAL y H. INFANTIL), VÍDEO-EEG Y SUEÑO**

**Formación específica en Neurofisiología Clínica**

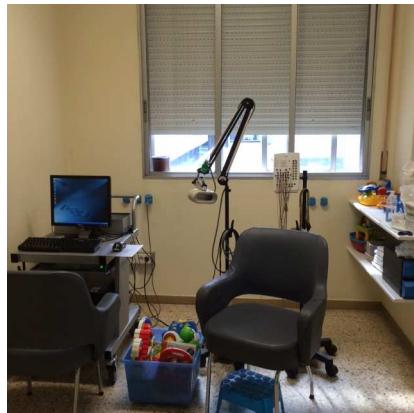
Comprenderá el conocimiento de la metodología y patrones básicos de respuesta en todos aquellos procesos clínicos que son objeto de estudio de la especialidad, en sus grandes apartados de Electroencefalografía, Vídeo-EEG y Polisomnografía. Los objetivos de la formación específica de Neurofisiología Clínica se cubrirán en los tres años restantes de acuerdo con el aprendizaje de las habilidades técnicas propias de la especialidad.

En este año debe realizarse el aprendizaje técnico y valoración de los diferentes tipos de registro de la actividad bioeléctrica cerebral. Se estudia la electroencefalografía del adulto y sus posibles variantes, así como en las diferentes patologías. Debe realizarse el aprendizaje técnico y valoración de los diferentes tipos de registro prolongado de la actividad bioeléctrica cerebral, técnicas de registro intra y quirúrgicas y de los registros poligráficos de vigilia y sueño. Se estudia la electroencefalografía del niño normal y sus posibles variantes, así como en las diferentes patologías. Los tipos de estudios que debe practicar y aprender, todos ellos en adultos y población pediátrica, son:

- Técnicas de registro del EEG.
- EEG normal y patológico
- Técnicas de registro del EEG.
- EEG normal y patológico
- Monitorización vídeo EEG
- Electrocorticografía
- Estudios polisomnográficos
- Test de Latencias Múltiples de Sueño
- Test de Mantenimiento de la Vigilia
- Actigrafía



Sala de exploración EEG en el Hospital General.



Sala de exploración EEG en el Hospital Infantil



Habitación para registro video-EEG y polisomnografía.

Durante el segundo año de formación, el médico residente en formación debe realizar las siguientes rotaciones:

- 4 meses en electroencefalografía (H. General)
- 3 meses en Electroencefalografía (H. Infantil)
- 3 meses en Video-EEG
- 2 meses en Sueño

Al final del año, el médico residente deberá ser capaz de emitir un informe de las exploraciones efectuadas y de realizar un juicio neurofisiológico de la patología que presenta el paciente. Los registros de EEG posibilitarán el conocimiento de los patrones electroencefalográficos de las siguientes patologías:

- Epilepsias y síndrome epilépticos.
- Tumores cerebrales y enfermedades oncológicas.
- Enfermedades infecciosas. Enfermedades cerebrovasculares.
- Enfermedades degenerativas.

- Traumatismos craneoencefálicos.
- Enfermedades metabólicas y tóxicas. Anoxia cerebral.
- Monitorización intraquirúrgica.
- Estados de coma.
- Diagnóstico de muerte cerebral.
- Trastornos psiquiátricos.

Los estudios de sueño incluirán las diferentes patologías, de forma que posibiliten el conocimiento de los patrones de los diferentes trastornos del sueño-vigilia tanto en niños como en adultos:

- Insomnios
- Trastornos respiratorios relacionados con el sueño
- Hipersomnias centrales
- Trastornos del ritmo circadiano del sueño
- Parasomnias
- Trastornos de movimiento relacionados con el sueño
- Síntomas aislados y variantes normales

#### **TERCER AÑO: FORMACIÓN ESPECÍFICA EN POTENCIALES EVOCADOS Y ELECTROMIOGRAFÍA**

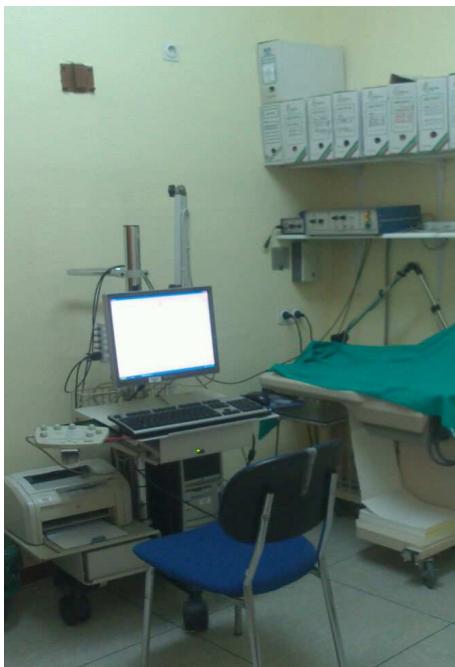
Durante el tercer año de formación, el médico residente en formación debe realizar las siguientes rotaciones:

- 3 meses en Potenciales Evocados
- 9 meses en Electromiografía

Durante este año el residente debe conocer los aspectos técnicos y la interpretación de la señal obtenida mediante el registro de potenciales evocados. Se realizará el aprendizaje técnico de los potenciales evocados tanto en adultos como en niños, y otros estudios no abarcados en los años anteriores. Los tipos de estudios que debe practicar ya aprender son:

1. Potenciales evocados visuales (PEV):
  - a) Técnicas de estimulación y registro.
  - b) Electrorretinograma y electro-oculograma.
  - c) Potenciales evocados visuales con distintos estímulos.
  - d) Electrorretinograma

- e) Correlaciones electroclínicas.
- 2. Potenciales evocados auditivos (PEA):
  - a) Técnicas de estimulación y de registro.
  - b) Emisiones otoacústicas. Electrococleografía.
  - c) Video-nistagmografía.
  - d) Potenciales evocados acústicos de corta, mediana y larga latencia. Audiometría objetiva: curvas de intensidad/latencia.
  - e) Correlaciones electro-clínicas.
- 3. Potenciales evocados somestésicos (PES):
  - a) Técnicas de estimulación y registro.
  - b) Potenciales evocados somestésicos de nervio periférico, espina-les y corticales.
  - c) PE dermatogénicos.
  - d) Correlaciones clínicas.
- 4. Monitorizaciones intraquirúrgicas



Sala de exploración de Potenciales Evocados

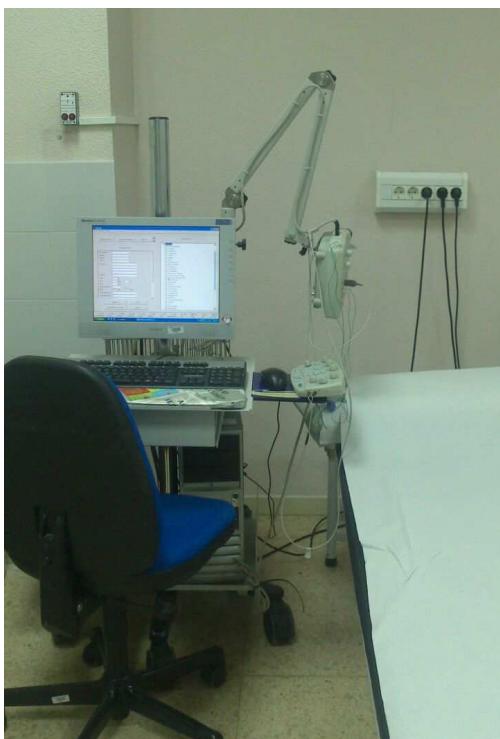
También en este año, el médico residente debe realizar el aprendizaje de las diferentes técnicas electromiográficas y su correcta aplicación en las diferentes patologías. Los tipos de estudios que debe practicar ya aprender son:

1. Electroneurografía
  - a. Sistemas de registro.
  - b. Potenciales de acción compuestos del nervio y músculo.
  - c. Electroneurografía motora y sensitiva. Técnicas de medida. Respuestas F y respuestas A.
  - d. Recuento de unidades motoras.
  - e. Reflexografía: Reflejo H. Reflejo de parpadeo. Reflejo bulbo cavernoso, etc.
  - f. Técnicas específicas de estudio de los diferentes nervios.
  - g. Técnicas de cuantificación de la sensibilidad.
2. Electromiografía
  - a. Instrumentación básica en EMG. Tipos de electrodos de aguja. Electrodo de superficie.
  - b. Actividad de inserción. Actividad de la placa motora.
  - c. Actividades espontáneas patológicas: Fibrilación, ondas positivas, fasciculación, descargas de alta frecuencia, calambres, descargas miotónicas y descargas neuromiotónicas.
  - d. EMG normal. Potencial de unidad motora. Sumación temporal y espacial. Principio del tamaño del Hennemann.
  - e. EMG patológico: patrón neuropático. Patrón miopático. Patrones mixtos.
  - f. Electromiografía cuantitativa. Técnicas de análisis de potencial unidad motora. Análisis automático del patrón de interferencia.
  - g. Electromiografía de fibra única: Jitter, densidad de fibras.
  - h. EMG en niños.
  - i. EMG en otros movimientos anormales, espasticidad.
  - j. EMG de superficie.
  - k. Control EMG en tratamiento con toxina botulínica.
3. Estimulación magnética transcraneal
  - a. Técnicas de estimulación. Estimulación eléctrica. Estimulación magnética.
4. Transmisión neuromuscular
  - a. Técnicas de estimulación repetitiva. Procedimientos de activación.
  - b. EMG de fibra simple: Jitter neuromuscular.
5. Monitorización intraoperatoria

Al final del año, el médico residente en Neurofisiología Clínica deberá ser capaz de emitir un informe de las exploraciones efectuadas y de realizar un juicio neurofisiológico de la patología que presenta el paciente. Los estudios citados deben

incluir las diferentes patologías, de forma que posibilite el conocimiento de los patrones en los principales síndromes neuromusculares:

- Enfermedades de motoneurona.
- Enfermedades de raíces y plexos.
- Polineuropatías.
- Mononeuropatías y síndromes de atrapamiento.
- Miopatías.
- Síndromes de hiperactividad muscular.
- Miastenia gravis y otros síndromes pre y postsinápticos.
- Movimientos anormales.
- Dolor neuropático.



Salas de exploración EMG.

**CUARTO AÑO:** ROTACIÓN EN ELECTROMIOGRAFÍA. FORMACION ESPECÍFICA EN SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO Y ROTACIÓN OPCIONAL.

Periodo de formación básica

Durante este año el residente de Neurofisiología Clínica debe completar su rotación en Electromiografía. También se formará en la exploración del Sistema Nervioso Autónomo. A lo largo de este período, el médico residente adquirirá o actualizará los conocimientos teóricos correspondientes a la formación genérica y específica y asistirá a todas aquellas actividades formativas acreditadas y relacionadas con la especialidad.

Durante el cuarto año de formación, el médico residente en formación debe realizar las siguientes rotaciones:

- 3 meses en Electromiografía
- 3 meses en Sistema Nervioso Autónomo
- 3 meses en rotación opcional en centros nacionales o, preferiblemente, extranjeros (estos meses pueden redistribuirse en otros años de residencia, según las necesidades formativas de cada residente).
- 3 meses en otras rotaciones dentro del Hospital: en otras especialidades que se consideren de interés o reafirmar los conocimientos y habilidades adquiridos en algunas técnicas neurofisiológicas.



Laboratorio para estudios del SNA.

A lo largo de este período, el médico residente adquirirá o actualizará los conocimientos teóricos correspondientes a la formación genérica y específica.

#### Formación específica en Neurofisiología Clínica

Para complementar la formación del residente en Neurofisiología Clínica en alguna de las partes de la formación, se le facilitará una rotación externa en otro hospital de España o en el extranjero.

#### 6.2. Habilidades.

##### **RESIDENTE DE PRIMER AÑO**

A pesar de la gran disponibilidad en recursos técnicos con los que se cuenta actualmente para el diagnóstico, el médico residente en NFC debe adquirir capacidad de elaborar un diagnóstico clínico en la consulta o a la cabecera el paciente que oriente adecuadamente la solicitud de exploraciones complementarias. En este año, el médico residente debe realizar el aprendizaje de las diferentes técnicas (electroencefalografía, monitorización cerebral y otras pruebas diagnósticas relacionadas con trastornos que afectan al Sistema Nervioso Central) y su correcta aplicación en las diferentes patologías.

Por todo ello el médico residente debe adquirir experiencia en:

- Obtener los datos de la historia del paciente (anamnesis) y realizar una exploración física completa.	Nivel 1
- Interpretar la semiología clínica, radiológica y de laboratorio.	Nivel 2
- Nociones generales de la terapéutica de las enfermedades Neurológicas.	Nivel 2
- Diagnosticar y tratar pacientes neurológicos en la sala de Urgencias.	Nivel 2
- Tratamiento informático adecuado de todos los datos.	Nivel 2
- Elaboración de un informe de alta de acuerdo a las Guías de Práctica Clínica.	Nivel 2
- Lograr una adecuada y correcta relación con el paciente y sus familiares.	Nivel 2

## RESIDENTE DE SEGUNDO AÑO

En este año, el médico residente debe realizar el aprendizaje de las diferentes técnicas (electroencefalografía, monitorización cerebral, polisomnografía y otras pruebas diagnósticas relacionadas con trastornos que afectan al Sistema Nervioso Central) y su correcta aplicación en las diferentes patologías.

Por todo ello el médico residente debe adquirir experiencia en:

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar e interpretar razonadamente electroencefalogramas</li> </ul>	Nivel 1
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisar e interpretar razonadamente estudios de vídeo-EEG diagnósticos y en evaluación quirúrgica de la epilepsia</li> </ul>	Nivel 2
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar e interpretar razonadamente estudios de Electrocorticografía y otras monitorizaciones cerebrales</li> </ul>	Nivel 1-2
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar e interpretar razonadamente potenciales evocados visuales, auditivos y somatosensoriales</li> </ul>	Nivel 2
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisar e interpretar razonadamente estudios de vídeo-EEG diagnósticos y en evaluación quirúrgica de la epilepsia</li> </ul>	Nivel 2
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar e interpretar razonadamente estudios de Electrocorticografía y otras monitorizaciones cerebrales</li> </ul>	Nivel 1-2
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar e interpretar razonadamente estudios polisomnográficos nocturnos</li> </ul>	Nivel 2
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar e interpretar razonadamente los tests de latencias múltiples de sueño</li> </ul>	Nivel 2
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar e interpretar razonadamente los tests de mantenimiento de la vigilia</li> </ul>	Nivel 2
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar e interpretar razonadamente las actigrafías</li> </ul>	Nivel 2
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluar clínicamente y proponer el tratamiento de todos los trastornos de sueño</li> </ul>	Nivel 1-2
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tratamiento informático adecuado de todos los datos.</li> </ul>	Nivel 2
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboración de un informe de alta de acuerdo a las Guías de Práctica Clínica.</li> </ul>	Nivel 2
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lograr una adecuada y correcta relación con el paciente y sus familiares.</li> </ul>	Nivel 2

### **RESIDENTE DE TERCER AÑO**

A pesar de la gran disponibilidad en recursos técnicos con los que se cuenta actualmente para el diagnóstico, el médico residente en NFC debe adquirir capacidad de elaborar un diagnóstico clínico en la consulta o a la cabecera el paciente que oriente adecuadamente la solicitud de exploraciones complementarias.

El médico residente en NFC debe realizar el aprendizaje de las diferentes técnicas de Potenciales Evocados y su correcta aplicación en las diferentes patologías. Asimismo, al inicio del periodo de formación, el médico residente deberá aprender la técnica colocando personalmente electrodos y sensores.

Además, el médico residente debe realizar el aprendizaje de las técnicas electromiográficas y su correcta aplicación en las diferentes patologías.

- Realizar e interpretar razonadamente potenciales evocados visuales, auditivos y somatosensoriales	Nivel 2
- Realizar e interpretar razonadamente estudios de monitorización quirúrgica mediante potenciales evocados	Nivel 2
- Realizar e interpretar razonadamente electrorretinogramas	Nivel 1-2
- Realizar e interpretar razonadamente estudios de promediación retrógrada	Nivel 1-2
- Realizar e interpretar razonadamente potenciales evocados intraoperatorios	Nivel 2
- Realizar e interpretar razonadamente electromiogramas	Nivel 2
- Realizar e interpretar razonadamente velocidades de conducción nerviosa	Nivel 2
- Realizar e interpretar razonadamente electroneurogramas del nervio facial	Nivel 2
- Realizar e interpretar razonadamente estimulación magnética transcraneal	Nivel 2
- Realizar e interpretar razonadamente estudios de fibra aislada	Nivel 2
- Realizar e interpretar razonadamente estudios de reflejos H, reflejo de parpadeo	Nivel 2
- Realizar e interpretar estudios de temblor, mioclonías y otros movimientos anormales	

- Realizar e interpretar Monitorizaciones Neurofisiológicas Intraoperatorias	Nivel 2
--	---------

### **RESIDENTE DE CUARTO AÑO**

En este año, el médico residente en NFC debe completar su formación en electromiografía y realizar el aprendizaje de las diferentes técnicas de exploración del Sistema Nervioso Autónomo (SNA) y su correcta aplicación en las diferentes patologías. Asimismo, al inicio del periodo de formación, el médico residente deberá aprender la técnica colocando personalmente electrodos y sensores. Durante este año, el médico residente en NFC tendrá la oportunidad de realizar una rotación en otro centro hospitalario para ampliar su formación, en un centro nacional o en el extranjero, durante un periodo de 3 meses. Además podrá rotar en otras especialidades o reafirmar conocimientos en Neurofisiología Clínica, debiendo adquirir experiencia en:

- Realizar e interpretar razonadamente las técnicas de exploración electromiográfica y Monitorización Intraoperatoria	Nivel 2
- Realizar e interpretar razonadamente las técnicas de exploración del SNA	Nivel 2
- Tratamiento informático adecuado de todos los datos.	Nivel 2
- Elaboración de un informe de alta de acuerdo a las Guías de Práctica Clínica.	Nivel 2
- Lograr una adecuada y correcta relación con el paciente y sus familiares.	Nivel 2

### **6.3. Actividades asistenciales.**

Para garantizar la formación del médico residente de NFC, éste deberá evaluar un mínimo de pacientes o de participar en un número suficiente de pruebas diagnósticas, cuyo número mínimo está recogido en el BOE

PERIODO DE FORMACIÓN	Nº DE PACIENTES/PRUEBAS
PRIMER AÑO	
- Pacientes atendidos en consulta	200
- Pacientes atendidos en planta	200
SEGUNDO AÑO	
EEG	800
- EEG de rutina	
- EEG portátiles	
- Vídeo-EEG prolongado	100
- Técnicas de análisis de señales y mapeo cortical	
SUEÑO	150
- Polisomnografía	
- Test de latencias múltiples e sueño, test de mantenimiento de la vigilia	
- Actigrafía	
CONSULTA DE SUEÑO	350
- Consulta de sueño (1ª consulta)	
- Consulta de sueño (revisiones)	
TERCER AÑO	
EMG-ENG-SNA	700
- Electroneurografía	
- Electromiografía	
- Estimulación magnética transcraneal	
- Transmisión neuromuscular	
- Reflexografía	
POTENCIALES EVOCADOS	350
- Potenciales evocados visuales, auditivos y somatosensoriales	
- Electrorretinograma	
- Potenciales evocados	20

intraoperatorios	
CUARTO AÑO	
Exploración SNA	

#### 6.4. Actitudes.

El médico Residente en NFC debe entender que su formación integral ha de completarse con otros aspectos de vital importancia para su futuro como especialista:

- Como médico, debe anteponer el bienestar físico, mental y social del paciente a cualquier otra consideración, y ser especialmente sensible y celoso a los principios éticos y legales del ejercicio profesional.
- Como clínico cuidará con esmero la relación interpersonal médico-enfermo así como la asistencia completa e integrada del paciente.
- Como técnico en procedimientos diagnósticos y terapéuticos, deberá ser siempre muy objetivo en el estudio y en los resultados, informará fielmente de los beneficios y riesgos, mantendrá una actitud crítica acerca de la eficacia y coste de los procedimientos y mostrará un constante interés por el autoaprendizaje y perfeccionamiento profesional continuado, cumpliendo con la normativa derivada de la política de Protección de Datos de este hospital.
- Como epidemiólogo, apreciará el valor de la Medicina Preventiva y la importancia del seguimiento de los pacientes y prestará suma atención a la educación sanitaria.
- Como científico, debe tomar decisiones sobre la base de criterios objetivos y de validez contrastada como Guías de actuación clínica o recomendaciones basadas en evidencias científicas.
- Como miembro de un equipo asistencial, deberá mostrar una actitud de colaboración con otros profesionales de la salud.
- Como responsable último de la aplicación de los recursos debe entender que estos deben emplearse dentro de los cauces de una buena Gestión Clínica.

## 7. ROTACIONES DEL MÉDICO RESIDENTE Y GUARDIAS

En cada año, el mes numerado como 1 es primer mes de rotación y el mes de vacaciones se inserta a lo largo del año, para que se ajuste a los períodos definidos por la ley

### Año 1 de Residencia en NFC

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
NFC	URG	NRL	NRL	NRL	NRL	NRL	NRL	NPED	NPED	NRX	NC

NRL = Neurología, NPED = Neuropediatría, NRX = Neurorradiología,

NC = Neurocirugía

### Año 2 de Residencia en NFC

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
EEG	EEG	EEG	EEG	VEEG	VEEG	VEEG	EEGi	EEGi	EEGi	SN	SÑ

EEG = Electroencefalografía, VEEG = Video-EEG, EEGi = EEG H. Infantil,

SÑ = Sueño

### Año 3 de Residencia en NFC

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PE	PE	PE	EMG								

PE = Potenciales Evocados EMG = Electromiografía y electroneurografía (incluidas técnicas esenciales como Jitter, Est. Magnética transcraneal, etc) y Monitorización Intraoperatoria

### Año 4 de Residencia en NFC

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
EMG	EMG	EMG	SNA	SNA	SNA	OPC	OPC	OPC	OPC	OPC	OPC

SNA = Sistema Nervioso Autónomo, OPC = rotaciones opcionales

Rotaciones fuera del Hospital Universitario La Paz

Dada la labor asistencial real de nuestro Servicio, apoyamos que los residentes puedan realizar rotaciones externas para ampliar su formación. Las rotaciones de interés pueden realizarse en un centro nacional o en el extranjero, durante un periodo de 6 meses.

## Guardias

El residente de NFC, debe realizar un máximo de 6 guardias al mes, salvo que sea necesario modificar esta cifra por necesidades asistenciales del Servicio. Durante el primer año realizará las guardias que le corresponden en el Servicio de Urgencias, como todos los demás residentes de primer año y en el servicio de Neurología. A partir del segundo año, debe realizar guardias presenciales de Neurofisiología Clínica y, opcionalmente, como apoyo en Neurología. En estas guardias el residente de NFC está encargado de resolver los problemas de los estudios de sueño y monitorización de vídeo-EEG, así como de realizar los electroencefalogramas urgentes que se soliciten, responsabilizándose de la atención al paciente y realizando un informe preliminar que deberá ser supervisado por un médico adjunto.

## 8. CAPACITACIÓN FINAL DEL MÉDICO RESIDENTE

Al final del cuarto año, el médico residente en NFC deberá ser capaz de emitir un informe de las exploraciones efectuadas y de realizar un juicio neurofisiológico de la patología que presenta el paciente. Será capaz de realizar las indicaciones de cada estudio, de pruebas complementarias, actitud terapeútica y seguimiento del paciente.

Además estará capacitado para conocer el funcionamiento básico de los equipamientos y poder reconocer las posibles averías.

## 9. EVALUACIÓN

### 9.1. Evaluación de recursos.

La existencia y utilización de los recursos de los Servicios acreditados para la formación de médicos Residentes de NFC se llevará a cabo mediante el número de actividades realizadas por año en el Servicio de Neurofisiología, a través de una memoria.

### 9.2. Evaluación del programa docente.

Los tutores y/o responsables del servicio acreditado se encargarán del cumplimiento de las actividades mínimas que un residente debe alcanzar para su correcta formación. Para ello proporcionará una plantilla en el que se reflejen numéricamente las actividades desarrolladas durante la rotación en cada subunidad clínica, así como

la calidad de la actividad mediante un informe que indique la motivación, dedicación, interés y habilidades alcanzadas.

### 9.3. Evaluación de resultados.

En el libro/memoria del Residente se verá reflejado el cumplimiento de los objetivos específicos-operativos previstos en el programa docente y figurarán los siguientes apartados:

- Conocimientos teóricos adquiridos.
- Número de actividades y nivel de habilidades alcanzadas.
- Actitudes con los pacientes.

### 9.4. Evaluación final del Residente.

Al terminar el período completo de formación (4 años) será la Comisión de Docencia del Hospital la encargada de dar el apto definitivo, y facilitar la tramitación del Título acreditativo de Residencia por parte del Ministerio de Educación.