

Especialidad: NEUROFISIOLOGÍA CLÍNICA



Firmado	Fecha de actualización:	
Dr. Alfredo Currás Filgueira	Actualización del tutor	Fecha: 00. 00. 0000
	VºBº Comisión de Docencia	Fecha: 00. 00. 0000
	Vº Bº Dirección Médica	Fecha: 00. 00. 0000
Tutor de residentes		

Índice

1. RECURSOS Y ACTIVIDADES DEL SERVICIO

A. INTRODUCCIÓN HISTÓRICA.....	2
B. RECURSOS HUMANOS.....	3
C. RECURSOS FÍSICOS.....	3
D. RECURSOS TÉCNICOS.....	4
E. CARTERA DE SERVICIOS.....	5
F. COMUNICACIONES, PUBLICACIONES Y PARTICIPACIÓN EN ENSAYOS CLÍNICOS.....	7
G. ACTIVIDADES DOCENTES.....	10

2. PROGRAMA DE LA ESPECIALIDAD

A. Objetivos generales de la formación de Neurofisiología Clínica.....	12
B. Rotaciones de la especialidad de Neurofisiología Clínica.....	13
C. Guardias durante el periodo de formación.....	16

3. ACTIVIDADES DOCENTES..... 17

4. RESPONSABILIDAD PROGRESIVA Y TUTELA DECRECIENTE POR CADA AÑO DE RESIDENCIA..... 19

5. MATERIAL DOCENTE DISPONIBLE..... 21

6. EVALUACIÓN ANUAL Y FINAL DE RESIDENCIA..... 23

7. OBLIGACIONES DOCUMENTALES..... 24

1. RECURSOS Y ACTIVIDADES DEL SERVICIO

A. INTRODUCCIÓN HISTÓRICA:

En el año 1975, tras la creación de la Especialidad, se constituyó el Servicio de Neurofisiología Clínica del Hospital Xeral de Vigo, se dedicaba exclusivamente al estudio electroencefalográfico (EEG).

En los años 80 el Servicio experimentó una notable expansión, asimilando la Sección de electromiografía (EMG) procedente del Servicio de Rehabilitación e implementando estudios de potenciales evocados y polisomnografía para crear la Unidad de sueño. Esto cerró el proceso de unificación de las principales técnicas de exploración neurofisiológica en el Servicio.

Con el paso de los años se fueron incrementando los recursos humanos: desde los 2 facultativos y las 2 auxiliares de los inicios hasta los 6 facultativos, 4 DUEs y 7 auxiliares actuales, también los recursos técnicos: desde los 3 equipos de EEG iniciales hasta los 5 actuales, más 2 Holter-EEG, 2 actígrafos, 4 electromiógrafos, 1 equipo de potenciales evocados y 2 de monitorización intraoperatoria, estos hechos han permitido aumentar notablemente la cartera de servicios y la capacidad asistencial.

A lo largo de los años el Servicio a mantenido su compromiso con la labor docente en la formación tanto de especialistas neurofisiólogos como de otras especialidades.

La ubicación actual del Servicio en H. Alvaro Cunqueiro ha propiciado, en parte, el aumento de esta dotación técnica y una notable ampliación y mejora del espacio físico del Servicio, lo que ha supuesto un paso importante en el proceso de renovación de un servicio con tradición en el hospital que busca adaptarse a los nuevos tiempos incrementando su potencial tecnológico y eficiencia asistencial.

B. RECURSOS HUMANOS:

El Servicio de Neurofisiología se encuentra actualmente integrado por:

- Una Jefe del Servicio: Dra. S. Fernández Gil), especialista vía MIR con funciones asistenciales en el campo de la electroencefalografía, Unidad de Sueño y Sección de Potenciales Evocados, compaginadas con las funciones de gestión del Servicio.
- Un Jefe de Sección de EMG: Dr. Isaac Eljarrat Llorca, especialista vía MIR con funciones asistenciales en el campo de la electromiografía (ubicado en el H. del Meixoeiro).
- Un facultativo especialista de área (vía MIR) con plaza en posesión: Dra. C. Diéguez Varela, con funciones asistenciales en el campo de la electromiografía y monitorización intraoperatoria.
- Tres facultativos especialistas de área (vía MIR) en régimen de interinidad/acumulación de tareas: Alfredo Currás Filgueira, Mónica Padrón y Pablo Piñeiro Chapela, encargados de la realización de las diferentes técnicas correspondientes a las secciones de Electroencefalografía, Unidad de Sueño, Electromiografía y Monitorización intraoperatoria.
- Cuatro DUEs: en las secciones de Electroencefalografía, Potenciales Evocados y Unidad de Sueño.
- Siete auxiliares de clínica: Tres en la sección de Electromiografía y cuatro en las secciones de Electroencefalografía y Potenciales Evocados.

C. RECURSOS FÍSICOS:

La infraestructura del Servicio de Neurofisiología del Hospital Álvaro Cunqueiro se dispone del siguiente modo:

C.1 Área de consultas externas (planta -1, gabinete 2):

- Secretaría.
- Tres salas de exploración de Electromiografía (EMG).
- Un despacho de información, empleado para realizar la consulta de sueño.
- Un despacho médico, donde los facultativos interpretan los trazados electroencefalográficos y polisomnográficos.
- Una sala de control de enfermería.

- Una sala de exploración de Potenciales Evocados (PE).
- Dos salas de exploración de Electroencefalografía (EEG).
- Sala de Holter-EEG.
- Salas de sucio y limpio, almacén y lencería/equipos.

C.2 Unidad de Sueño (planta 2, velas C-D):

- Una sala de exploración de Vídeo-EEG de adultos.
- Tres salas de exploración de Polisomnografía.
- Una sala de control de enfermería.

C.3. Pediatría (habitación F305)

- Una sala de exploración de Vídeo-EEG de niños.

En el Área de consultas externas de Hospital del Meixoeiro se ubican una sala de exploración de EMG y otra de EEG.

D. RECURSOS TÉCNICOS:

Como medios técnicos, el Servicio de Neurofisiología cuenta en la actualidad con los siguientes sistemas de registro:

- Dos electroencefalógrafos digitales (48 canales) con sistema de vídeo simultáneo y estimulador luminoso.
- Tres polisomnógrafos (48 canales) con sistema de vídeo simultáneo.
- Dos equipos de vídeo-EEG (64 canales) con estimulador luminoso.
- Dos electroencefalógrafos digitales portátiles; uno de ellos ubicado en el H. Meixoeiro.
- Dos registradores Holter-EEG de 34 canales.
- Dos actígrafos.
- Tres estaciones de lectura de los registros electroencefalográficos y polisomnográficos.

- Un equipo para la realización de potenciales evocados.
- Una lámpara flash para la realización de electrorretinogramas y potenciales evocados visuales en pacientes no colaboradores.
- Un estimulador Ganzfeld (para la realización de electrorretinogramas y electrooculogramas).
- Cuatro equipos dotados de sistema software para la realización de técnicas de electroneurografía–electromiografía y potenciales evocados bimodales (léase auditivos y somestésicos); uno de ellos ubicado en el H. Meixoeiro.
- Dos estimuladores magnéticos.
- Un equipo de termotest.
- Dos equipos de monitorización intraoperatoria.

E. CARTERA DE SERVICIOS:

Las exploraciones neurofisiológicas se engloban en secciones, de las cuales se responsabilizan médicos especialistas en Neurofisiología Clínica entrenados en las diferentes técnicas diagnósticas:

E.1. Sección de Electroencefalografía y monitorización electroencefalográfica (EEG y MEEG):

- Electroencefalograma convencional y con maniobras de estimulación (Hiperventilación y Estimulación Luminosa Intermitente -ELI-).
- Electroencefalograma activado mediante privación de sueño.
- Monitorización electroencefalográfica:
 - Holter–EEG de 24 horas realizado ambulatoriamente o en pacientes ingresados.
 - Vídeo–EEG: Monitorización hospitalaria.

E.2. Sección de Electromiografía (EMG):

- Electroneurografía (estudios de la conducción nerviosa motora y sensitiva).
- Electromiografía convencional. Análisis del patrón interferencial. Actividad espontánea.

- Electromiografía cuantitativa con análisis de potenciales de unidad motora (PUM). Giros/amplitud.
- Reflexografía (respuestas reflejas):
 - Reflejo H.
 - Reflejo Trigémico – Facial (*Blink Reflex*).
- Estudio de la placa motora (Unión neuromuscular):
 - Estimulación repetitiva.
 - Electromiografía de fibra aislada o *Jitter*.
- Respuesta simpático–cutánea (sistema nervioso autónomo).
- Exploraciones especiales: de nervios o músculos especiales o electromiografía como guía para la inyección percutánea de toxina botulínica.

E.3. Sección de Potenciales Evocados (PE):

- PE auditivos de tronco cerebral (PEATC).
- Audiometría objetiva.
- PE somatosensoriales (PES) de extremidades superiores e inferiores.
- PE visuales.
- Electrorretinograma.
- Electrooculograma.

E.4. Polisomnografía-Unidad de sueño (PSG):

- Poligrafías y monitorización del sueño.
- Polisomnografía con CPAP/BIPAP.
- Test de latencias múltiples de sueño.
- Actigrafía.
- Consulta de trastornos no respiratorios durante el sueño.

E.5. Monitorización intraoperatoria:

- Monitorización de raíces nerviosas por medio de electromiografía de barrido libre.

- Monitorización de la correcta colocación de tornillos pediculares por medio de estimulación eléctrica (simple y/o repetitiva) de tornillos.
- Monitorización de vía piramidal por medio de potenciales motores evocados mediante estímulo eléctrico transcraneal.
- Monitorización de vía somatosensorial por medio de potenciales evocados somatosensoriales.
- Localización del surco central mediante técnica de inversión de fase de potenciales evocados somatosensoriales.
- Mapeo cortical y subcortical de áreas motoras elocuentes mediante estímulo eléctrico.
- Monitorización de cirugías del tronco encefálico mediante potenciales evocados somatosensoriales, motores, electromiografía de pares craneales (V, VII, IX, XI, XII) y potenciales auditivos de troncoencéfalo, con posibilidad de mapeo.
- Monitorización de cirugías de nervios periféricos y plexos nerviosos por medio de electromiografía, estímulo eléctrico de nervio periférico y PESS (potenciales evocados somatosensoriales).

F. COMUNICACIONES, PUBLICACIONES Y PARTICIPACIÓN EN ENSAYOS:

COMUNICACIONES

Comunicación oral en la LI reunión anual de la sociedad española de Neurofisiología Clínica 23-25 Octubre 2013 en Valencia.

"Estudio del efecto de la estimulación magnética transcraneal repetitiva sobre la espasticidad en la esclerosis múltiple".

Autores: C. D. Varela, S. J. Ribeiro, S. L. Vázquez, L. Midaglia, B. R. Acevedo, L. R. Sánchez, M. C. Diéguez, M. N. Pereira-Martinez, M. M. Fontanillo-Fontanillo, D. M. García, J. M. Fernández-Rodríguez

Comunicación oral en la LII Reunión anual de la Sociedad española de Neurofisiología Clínica, 1-3 Octubre 2014 en Logroño.

"Miopatía miofibrilar: estudio clínico, morfológico y neurofisiológico".

Autores: Carina Diéguez Varela, María Gema Alonso Losada, Beatriz San Millán Tejado, Iciar Cimas Hernando, Pilar García Estévez, Vanessa M. Rodríguez Mugico, Jesús Romero López

Comunicación oral en la LIII Reunión anual de la Sociedad española de Neurofisiología Clínica, 28-30 Octubre 2015 Madrid.

“Síndrome antisintetasa con anti pl-7 y anti pl-12 positivo: estudio neurofisiológico en dos casos”.

Autores: P. Gonzalez Uriel, Carina Diéguez Varela, E. Rodríguez Sáez, A Argibay Filgueira, M Freire Dapena, N Val Domínguez, AL Baroja Basanta

Comunicaciones orales en la Eleventh Scientific BIOCAPS Seminar 2015 May, 7th, 2015 Approach to the floppy infant/ Sleep related disorders in infants:

- **“Intraoperative neurophysiologic monitoring of Scoliosis in neuromuscular diseases”.**
Dra. Silvia Álvarez Paradelo, Dra. Carina Diéguez Varela
- **“Child Sleep Disorders: Chronology”.**
Dra. Sonia Fernández Gil
- **“Parasomnias”.**
Dra. Pilar García Estévez
- **“Restless Leg Syndrome in children and adolescents”.**
Dr. Emilio Rodríguez Sáez, Dra. Cristina Melcón Crespo

Comunicación póster en la LXVIII Reunión anual de la sociedad española de Neurología del 15 al 19 de Noviembre de 2016 en Valencia.

Espectro clínico de la "VCP-opathy": A propósito de un caso y su historia familiar.

Autores: Fernández Pérez, María José; Castro Vilanova, María Dolores; Labandeira Guerra, Carmen; Martínez Hervés, Helena; Bello Otero, Laura; Dieguez Varela, Carina; San Millán Tejado, Beatriz; Barros Angueira, Francisco

PUBLICACIONES

Referencia de la revista Giornale Italiano di Medicina Rihabilitativa-MR

Clave: A Volume: 26 (Suppl.1 al N. 2-3) Páxina: Inicial: 141, final: 142 Data: 2013.

Título: **Repetitive transcranial stimulation for spasticity treatment of multiple sclerosis patients. Preliminary data.**

Autores/as (por orde de sinaturas): Lión Vázquez S ; Rodriguez Sanchez L; Rodriguez Acevedo B; Collazo Diéguez M; Dieguez Varela C; José Ribeiro S; Midalgia L; Fraga Brau A.

Abstracts of Poster Presentations/Clinical Neurophysiology 125, Supplement 1 (2014) S1–S339:

- **“Electroneurographic evaluation of the utility of botulinum toxin A (BoNT) in severe post-paralytic facial synkinesis”.**

J.M. Fernandez, S. Mederer-Hengst, C. Dieguez-Varela, M. Padron-Vazquez

- **“Clinical and electrophysiological follow-up study of a patient with congenital myasthenic syndrome (CMS) associated with mutations in the gene of the agrin (AGRN)”**.
J.M. Fernandez, S. Mederer-Hengst, C. Diéguez-Varela, M.L. Padron, C. Navarro, R.L. Maselli
- **“Intermittent theta-burst transcranial magnetic stimulation for spasticity in relapsing-remitting multiple sclerosis”**.
C. Dieguez Varela, S.J. Ribeiro, S. Lion Vazquez, L. Midaglia, M.N. Pereira-Martinez, A. Fraga Bau, L. Rodriguez Sanchez, B. Rodriguez Acevedo, M.M. Fontanillo Fontanillo

Publicación en la Rev Esp Inv Oftal 2014; Vol IV nº1 (3-7)

Título: **Buscando una herramienta para la detección precoz de deterioro cognitivo en esclerosis múltiple.**

L Midaglia, C Dieguez Varela, S Banegas, S Campos García, D Muñoz García

Capítulo de libro

TITULO: **Técnicas Neurofisiológicas en Monitorización Intraoperatoria. Recomendaciones.**

Año 2014. ISBN:84-617-1538.

Enviado a Anales de Pediatría (pendiente de publicación):

Título: **Forma de presentación “prono doloroso-like” de Síndrome de Parsonage Turner.**

Autores: Laura Caride López, Alfonso Amado Puentes, Alfredo Curras Filgueira, Manuel Oscar Blanco Barca, Cristina Melcón Crespo, José Ramón Fernández Lorenzo.

ENSAYOS CLÍNICOS

- *Ensaio clínico para a utilización de estimulación magnética transcranial repetitiva no tratamento da espasticidade refractaria en pacientes con esclerose múltiple recorrente remitente.*
Código: 10CSA905056PR
Programa Sectorial: Investigación Aplicada e I+D SUMA.
Dirección Xeral de Investigación, Desenvolvemento e Innovación.
Consellería de Economía e Industria - Xunta de Galicia.
Dende: 2011 ata:2013.
IP: Sandro José Ribeiro.
Investigador colaborador: Dr. JM Fernández, Dra. C. Diéguez.
- *Transthyretin-related familial amyloidotic polyneuropathy (TTR-FAP) in the Galician Community.*
Research group:
Neurologists: Dolores Escriche, M^a José Moreno, Susana Gomara, Luciana Midaglia, Arturo Fraga (CHUVI), Iciar Cimas (POVISA)

Internists: Julián Fernández (CHUVI), Javier de la Fuente (POVISA)
Neurophysiologists: José M Fernández, Carina Diéguez (CHUVI)
Neuropathologists: Carmen Navarro, Beatriz San Millán (CHUVI)
Biologist: Susana Teijeira (CHUVI)

- *Estudio farmacoepidemiológico no intervencionista de postcomercialización para evaluar la seguridad, la tolerabilidad y el cumplimiento a largo plazo de la administración de Xyrem (Oxibato de Sodio) solución oral en pacientes que reciben tratamiento con esta medicación en la práctica clínica habitual.*

Código del protocolo del Promotor: C00302

Promotor del estudio: UCB Pharma S.A.

Representante del Promotor: PAREXEL International S.L.

IP: Dr. E. Rodríguez Sáez. Desde el 19 de abril del 2016 el Investigador Principal es la Dra. S. Fernández Gil.

Investigador colaborador: Dra. S. Fernández Gil.

G. ACTIVIDADES DOCENTES:

La implicación docente del Servicio de Neurofisiología Clínica ha sido una constante en el tiempo.

Un aspecto de gran importancia para el Servicio es la formación de Especialistas neurofisiólogos a través del programa MIR. Con el traslado al hospital Álvaro Cunqueiro, hemos obtenido la reacreditación como Unidad docente. El Servicio tiene asignado un residente cada 2 años.

Con el objetivo de fomentar el conocimiento de la especialidad entre los estudiantes de Medicina se ha puesto en marcha desde abril de 2016 su inclusión entre las rotaciones opcionales de los alumnos de 6º curso de Medicina de la asignatura Médica II.

El Servicio participa en la labor docente del hospital formando a residentes de otras especialidades, en concreto: de Neurología, Psiquiatría, NCR y Rehabilitación que realizan un período de rotación de duración variable en las diferentes secciones (Electroencefalografía, Electromiografía, Potenciales evocados y Sueño) según proceda.

La docencia impartida en el Servicio de Neurofisiología se basa en aportar información acerca del procedimiento técnico en las diferentes exploraciones, con especial interés en la adquisición de conocimientos relativos a la interpretación de los hallazgos obtenidos, facilitando además bibliografía complementaria.

La sistemática de rotación se programa mediante contacto previo entre el tutor de origen y el tutor del Servicio de Neurofisiología de modo que se organice la rotación, garantizando una

adecuada atención por parte de los facultativos especialistas de área y facilitando el máximo aprovechamiento de la estancia del residente en la unidad. Finalizada la rotación en el Servicio, el tutor de Neurofisiología emite una evaluación (en el formato acreditado por la Comisión de Docencia del centro) que se remite al tutor de la especialidad correspondiente.

El Servicio ha presentado diferentes sesiones clínicas en el hospital, las últimas han sido:

- Seminario organizado por el Servicio de Neurofisiología Clínica: Eleventh Scientific BIOCAPS Seminar 2015 May, 7th, 2015 - Approach to the floppy infant/ Sleep related disorders in infants – Hospital Xeral de Vigo. En él participaron activamente con la presentación de ponencias la mayor parte de los facultativos del Servicio.
- Aportación de la Polisomnografía (PSG) a los trastornos del sueño.
- Indicaciones del EEG urgente (sesión general 2017).
- Exploración neurofisiológica de la visión.

Asimismo, el Servicio de Neurofisiología ha participado en la elaboración protocolos de monitorización intraoperatoria en Traumatología y Neurocirugía y, dentro del acuerdo de gestión de servicios con la dirección para el año 2016, organizará sesiones clínicas con los dichos Servicios, no sólo para abordar temas de monitorización, sino también sobre las indicaciones de otras pruebas diagnósticas que demandan.

También se han elaborado protocolos de indicación del Holter-EEG y del Vídeo-EEG y, dentro del acuerdo de gestión de servicios con la dirección para el año 2016, organizará sesiones con los servicios de Neurología y Pediatría para abordar y discutir dichos procedimientos y otros que les competen, como la utilidad e indicaciones del EEG urgente.

En la Unidad de Sueño, como unidad multidisciplinar, se ha acordado establecer un calendario de sesiones conjuntas (una al mes) entre todos los médicos adscritos a ella, intentando que participen también los médicos colaboradores de especialidades afines (ORL y Psiquiatría).

Con el objetivo de divulgar el conocimiento sobre la importancia del sueño y de los buenos hábitos del mismo, así como sus diversas patologías entre médicos, profesores, pacientes, familiares de pacientes con patologías que pueden presentar trastornos del sueño y público en general, desde el año 2006, se vienen realizando sesiones clínicas externas en centros de salud para médicos y pediatras de atención primaria, en el hospital Nicolás Peña para psiquiatras y también charlas en colegios, en asociaciones de familiares de pacientes como la asociación de familiares de Alzheimer y otras demencias de Galicia (AFAGA) y en el Aula de cultura del Corte Inglés coincidiendo con el Día Mundial del Sueño.

El Servicio realiza sesiones clínicas internas, actualmente una al mes, en las que se abordan diversos temas de la especialidad, así como la revisión de artículos publicados en revistas de la especialidad. Se tratará de aprovechar dichas sesiones para revisar los protocolos propios y compartidos con otros servicios y revisar los procedimientos o técnicas que se llevan a cabo en el Servicio con el objetivo de reevaluar y unificar los criterios.

2. PROGRAMA DE LA ESPECIALIDAD

A. OBJETIVOS GENERALES DE LA FORMACIÓN DE NEUROFISIOLOGÍA CLÍNICA

A lo largo del período 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 neurofisiológica con fines diagnósticos, pronósticos y terapéuticos.

La Neurofisiología Clínica se organiza básicamente en cuatro grandes áreas:

- Electroencefalografía (EEG)
- Polisomnografía (PSG)
- Electromiografía (EMG)
- Potenciales Evocados (PE)

La formación del neurofisiólogo clínico se realizará en una Unidad de Neurofisiología Clínica acreditada para la docencia. Dicha formación será tutelada y el residente irá asumiendo niveles progresivos de responsabilidad en sus actividades clínicas que se complementarán con conocimientos teóricos basados fundamentalmente en el auto-aprendizaje.

El aprendizaje se desarrollará a lo largo de los 4 años de formación 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 los años anteriores, participando en el resto de las actividades asistenciales de la unidad docente, así como en las científicas y formativas. Asimismo, durante las guardias específicas de la especialidad, el residente se formará en polisomnografía nocturna y participará en las actividades asistenciales del servicio fuera del horario habitual.

El sistema formativo es el de residencia, que 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 estos irá aprendiendo una forma de trabajo, unas habilidades o destrezas y unas actitudes hacia el enfermo.

B. ROTACIONES DE LA ESPECIALIDAD DE NEUROFISIOLOGÍA CLÍNICA

PRIMER AÑO

ROTACIONES CLÍNICAS

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

- 1 mes (el primero) en NEUROFISIOLOGÍA CLÍNICA (incluido curso de formación en urgencias, pre-requisito para la realización de guardias en urgencias),
- 6 meses en NEUROLOGÍA DE ADULTOS,
- 2 meses en NEUROLOGÍA PEDIÁTRICA,
- 3 meses optativos que podrán realizarse en el propio Servicio.

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, a saber:

- Área de formación básica: Neuroanatomía y neurofisiología básica. Tecnología en relación con la especialidad.
- Área de formación clínica básica: Rotaciones básicas de Neurología y Neurología pediátrica.

En estas rotaciones se hará especial hincapié en la exploración clínica y neurológica y en la anamnesis del paciente, en la elaboración de informes y optimización de recursos, así como en otros aspectos como la relación médico-paciente.

En ese año, el médico residente realizará guardias en urgencias generales del hospital durante los 3 primeros meses y posteriormente guardias de la propia especialidad en un número deseable de 4-5 al mes hasta el final de la residencia.

SEGUNDO AÑO

FORMACIÓN ESPECÍFICA

En este año debe iniciarse, de forma tutelada, el aprendizaje técnico y valoración de los diferentes tipos de registros de la actividad bioeléctrica cerebral y de los registros poligráficos de vigilia y sueño, abordándose tanto la electroencefalografía del adulto como la del niño normal y sus posibles variantes, así como las diferentes patologías del SNC que los alteran. Además, se realizará la formación específica en polisomnografía y trastornos del sueño que continuará desarrollándose a lo largo de los tres años de formación específica durante las guardias de la especialidad.

Durante este período el médico residente deberá:

- 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 EEG poligráficos y polisomnográficos.
- Participar en el análisis e interpretación de un mínimo de 800 exploraciones electroencefalográficas mediante la observación, la colaboración, la realización de informes y la correlación electroclínica, distribuidos en: registros convencionales de vigilia y sus técnicas de activación (estimulación luminosa intermitente e hiperventilación) en niños y adultos, registros EEG poligráficos en recién nacido, registros EEG poligráficos en pacientes críticos, registros EEG poligráficos de vigilia y sueño espontáneo diurno/nocturno, registros de monitorización continua EEG/vídeo EEG.
- Participar en el análisis e interpretación de un mínimo de 150 estudios polisomnográficos tanto en niños como en adultos, que deben incluir: registros polisomnográficos convencionales, registros polisomnográficos con test de latencias múltiples del sueño, registros poligráficos de vigilia y sueño de 24 horas, registros polisomnográficos domiciliarios, registros del ritmo circadiano, registros polisomnográficos con titulación de la presión positiva continua de vía aérea (CPAP)/con presión positiva intermitente de la vía aérea (BiPAP).

TERCER AÑO

FORMACIÓN ESPECÍFICA

En este año, el médico residente debe realizar el aprendizaje tutelado de las diferentes técnicas electroneuromiográficas y de su correcta aplicación e interpretación en las diferentes patologías de origen neuromuscular objeto de estudio tanto en el adulto como en el niño.

Al final del 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 correlación electroclínica.

Durante este período, debe participar en la realización de, como mínimo, 700 exploraciones electromiográficas. Estas técnicas se distribuyen básicamente en:

a) Neurografía (ENG): técnicas de estimulación, sistemas de registro, ENG motora y sensitiva, estudio de las respuestas F y A, reflexografía: reflejo H, reflejo de parpadeo, etc.

b) Electromiografía (EMG): instrumentación, actividad de inserción, actividades espontáneas patológicas, actividad voluntaria/patrones de reclutamiento, EMG cuantitativa, EMG normal y patológico, EMG de fibra simple, EMG de movimientos anormales.

c) Transmisión de la unión neuromuscular: técnicas de estimulación repetitiva y EMG de fibra simple.

d) Monitorizaciones intraoperatorias: con aplicación de las distintas técnicas neurofisiológicas para la detección precoz de alteraciones funcionales y la prevención de daño neurológico importante durante los actos quirúrgicos, a saber:

- Cirugía intracraneal
- Cirugía medular
- Cirugía de columna
- Cirugía de plexo y nervio periférico

e) Estimulación magnética transcraneal.

CUARTO AÑO

FORMACIÓN ESPECÍFICA

Durante el cuarto año, la formación específica se centrará en Potenciales Evocados y otras técnicas neurofisiológicas.

Al final del 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 correlación electroclínica.

Se realizará el aprendizaje técnico para la realización de los Potenciales Evocados tanto en adultos como en niños y para la valoración de los mismos en las diferentes patologías.

En este período, el médico residente deberá realizar personalmente 50 exploraciones (colocación de electrodos y sensores y el manejo de los equipos) y deberá participar en la realización de un mínimo de 350 exploraciones (colaboración, realización de informes) distribuidas en:

- Bases anatómicas y fisiológicas de los potenciales evocados tanto en niños como en adultos. Generadores.
- Potenciales evocados visuales (PEV): técnicas de registro y estimulación, electroretinograma y electro-oculograma.

- Potenciales evocados auditivos (PEA): técnicas de registro y estimulación, potenciales evocados acústicos de corta, mediana y larga latencia, audiometría objetiva: curvas de intensidad/latencia.
- Potenciales evocados somestésicos (PES): técnicas de registro y estimulación, potenciales evocados somestésicos de nervio periférico, espinales y corticales, PE dermatogénicos.
- Potenciales evocados cognitivos: potenciales evocados premotores, P300...

Además, durante este año de formación se podrán realizar las rotaciones externas que el tutor y el residente determinen apropiadas.

C. GUARDIAS DURANTE EL PERIODO DE FORMACIÓN

Tras los primeros tres meses de guardias de urgencias, durante los tres años de formación específica, el médico residente seguirá realizando guardias de la especialidad entre 4-5 al mes.

Con carácter preferente dichas guardias tendrán los siguientes contenidos:

- ⇒ Polisomnografías nocturnas
- ⇒ Test de latencias múltiples de sueño
- ⇒ Monitorizaciones EEG/vídeo EEG de larga duración
- ⇒ Diagnóstico de coma y muerte cerebral
- ⇒ Estudios EEG en pacientes con patología de urgencia

3. ACTIVIDAD DOCENTE

El médico residente, a lo largo de los cuatro años de formación, debe desarrollar las siguientes actividades:

- Participar y colaborar en el desarrollo de sesiones clínicas propias del Servicio, que se realizan los lunes a las 08:30 horas. A partir del segundo año realizar una sesión clínica al menos cada dos meses. En ellas se podrán presentar casos clínicos, revisiones bibliográficas o actualizaciones de temas monográficos.
- Asistir a las Sesiones Generales del Hospital, al menos al 70%. El residente de cuarto año es el responsable de la presentación de la Sesión Clínica General de la Comisión de Docencia correspondiente a Neurofisiología Clínica.
- Asistir a las sesiones clínicas de los Servicios en los que el residente esté rotando.
- Asistir y tomar parte activa en conferencias y cursos dirigidos a estudiantes, al personal del propio del Servicio de Neurofisiología Clínica y a residentes y facultativos de otras especialidades médicas relacionadas con nuestra especialidad (UCI, Neurología, Psiquiatría, Pediatría...).
- Aprender la realización de revisiones de datos clínicos y realizar trabajos prospectivos y retrospectivos, comunicaciones de casos clínicos.... que deberá presentar en reuniones y congresos científicos.
- Asistencia obligatoria a los cursos del Programa común complementario mínimo del primer año de residencia:
 - *Curso de Soporte Vital Inmediato*
 - *Curso de Protección radiológica*
 - *Curso de Urgencias: "Temas básicos de urgencias"*
 - *Curso de Bioética*
 - *Responsabilidad profesional*
 - *Curso de iniciación a la gestión clínica*
 - *Uso seguro del medicamento*
- Asistencia a los Cursos del plan transversal a lo largo de la residencia. Si bien no se considerarán obligatorios, sí muy recomendables y de especial interés los siguientes:
 - *Presentaciones en público*
 - *Búsqueda en Internet*
 - *Biblioteca virtual SERGAS*
 - *Búsqueda bibliográfica*
 - *Informática aplicada a la estadística*
 - *Taller de presentaciones científicas*
 - *Estadística básica y epidemiología clínica*
 - *SPSS*
 - *Inglés*



- Colaborar en las líneas de investigación que se desarrollen en el Centro en las áreas vinculadas con la Especialidad y en las publicaciones/comunicaciones/ensayos que se realicen en el propio Servicio.

4. RESPONSABILIDAD PROGRESIVA Y TUTELA DECRECIENTE POR CADA AÑO DE RESIDENCIA O ÁREA ASISTENCIAL

El RD 183/2008 y el artículo 20 de la ley 44/2003 establecen el deber general de supervisión inherente a los profesionales sanitarios que prestan servicios en las distintas unidades asistenciales donde se formen residentes. Dichos profesionales están obligados a informar a los tutores sobre las actividades realizadas por los residentes.

El sistema de residencia implica la asunción progresiva de responsabilidades en la especialidad que se está cursando y un nivel decreciente de supervisión a medida que se avanza en las competencias previstas en el programa formativo hasta alcanzar la responsabilidad inherente al ejercicio autónomo de la profesión sanitaria de especialista.

Por las características de la propia Especialidad, su división en subespecialidades y el abordaje de cada una de ellas en los diferentes años de residencia, el aumento del nivel de responsabilidad y la decreciente tutela (-ver niveles de responsabilidad-) se irá desarrollando en cada año de residencia y con independencia entre si, de tal forma que al inicio de cada año de residencia el residente comienza con un nivel 4 de responsabilidad y en los meses finales del año se terminan alcanzando progresivamente los niveles 1-2 para la totalidad de las exploraciones realizadas.

En las rotaciones internas del primer año de residencia se exigirá como máximo un nivel 2 de responsabilidad, no siendo necesario alcanzar el nivel 1.

NIVELES DE RESPONSABILIDAD:

- Nivel de responsabilidad 4:
 - Historia: el residente realiza la anamnesis y la exploración con el adjunto.
 - Proceso diagnóstico: el adjunto le indica la estrategia diagnóstica y realiza la exploración neurofisiológica.
 - Informes de alta o de otro tipo: el adjunto hace el informe.
- Nivel de responsabilidad 3:
 - Historia: realiza la anamnesis y la exploración que posteriormente es siempre revisada por el adjunto.
 - Proceso diagnóstico: el residente plantea la estrategia y realiza la exploración neurofisiológica que posteriormente es supervisada por el adjunto.
 - Informe de alta: el residente hace un informe que es corregido y visado por el adjunto.
- Nivel de responsabilidad 2:
 - Historia: la realiza el residente y después la comenta al adjunto, no es necesario que el adjunto reexamine el paciente.

- Proceso diagnóstico: el residente plantea la estrategia diagnóstica, realiza la exploración neurofisiológica y la comenta con el adjunto.
 - Informe de alta: el residente hace un informe que es visado por el adjunto.
- Nivel de responsabilidad 1:
- En todos los apartados el residente es autónomo y consulta solamente las dudas al staff.

5. MATERIAL DOCENTE DISPONIBLE

En la biblioteca del hospital y en el propio Servicio disponemos de abundante material de consulta, tanto libros como artículos, en formato papel o en formato digital en archivos compartidos en red.

Además de la dotación bibliográfica del hospital cabe destacar la abundante aportación de material bibliográfico privada de los propios facultativos del Servicio disponible en los despachos de consultas del G2 (planta -1).

El residente tiene acceso a la bibliografía disponible en las bibliotecas del SERGAS, con un total de 68 títulos específicos de Neurofisiología clínica y 677 del campo de las neurociencias. es posible desde el portal Bibliosaúde, a través de BICO (catálogo online).

Entre la bibliografía recomendada destacamos:

- Electroencephalography. Niedermeyer
- EEG primer. Fish
- Current practice of clinical electroencephalography. Daly, Pedley
- Practical approach to electroencephalography. Liberson
- Epilepsia. ESN, LECE
- Principles and practice of sleep medicine. Kryger, Roth, Dement
- Electrodiagnostic medicine. Dumitru, Amato, Zwarts
- Clinical neurophysiology. Daube, Rubin
- Electromyography in clinical practice. Aminoff
- Electrodiagnosis diseases of nerve and muscle. Kimura
- Focal peripheral neuropathies. Stewart
- Peripheral nerve lesions. Diagnosis and therapy. Mumenthaler, Schliack
- Anatomical guide for the electromyographer. Perotto
- Anatomical correlates of clinical electromyography. Goodgold
- Evoked potentials in clinical medicine. Chiappa
- Evoked potential primer. Spehlman
- Electrophysiology of vision. Clinical testing and applications. Lam
- Electrophysilogic testing in disorders of retina, optic nerve and visual pathway. Fishman, Sokol



También tiene acceso a revistas propias de la especialidad (*), del amplio campo de las neurociencias, que en su conjunto suponen un total de 151 títulos, y a toda la bibliografía disponible en las bibliotecas del SERGAS mediante el Mergullador del portal Bibliosaúde.

(*) Revistas específicas de la especialidad:

- Clinical EEG and neuroscience
- Clinical neurophysiology
- Epilepsia
- Epilepsy currents
- Epileptic disorders
- Journal of sleep research
- Journal of the peripheral nervous system
- Neurophysiologie clinique
- Seizure

El acceso a Internet está disponible desde la biblioteca del hospital y desde los 7 puestos de acceso del propio Servicio.

6. EVALUACIÓN

Ficha de programación y evaluación de rotación firmada por el tutor de apoyo o el Jefe de Sección o de Servicio correspondiente después de cada rotación realizada (las guardias realizadas en el S. de Urgencias también son una rotación y se emite el correspondiente informe). La calificación sigue una escala de cuatro grados, pudiendo utilizar decimales para mejorar la objetividad:

- 0 = insuficiente
- 1 = suficiente
- 2 = destacado
- 3 = excelente

Los aspectos a valorar incluyen:

- Conocimientos y habilidades:
 - Conocimientos teóricos adquiridos
 - Habilidades adquiridas
 - Habilidad en el enfoque diagnóstico
 - Capacidad de tomar decisiones
 - Utilización racional de los recursos
- Actitudes:
 - Motivación
 - Dedicación
 - Iniciativa
 - Puntualidad/Asistencia
 - Nivel de responsabilidad
 - Relaciones paciente/Familia
 - Relaciones con el equipo de trabajo

Evaluación anual: la Comisión de Docencia realiza una valoración global de cada año con una calificación media final que es remitida al Ministerio de Sanidad.

Evaluación final: realizada al final de la residencia y con la cual se accede al título de especialista.



7. OBLIGACIONES DOCUMENTALES

✓ **Reuniones tutor-residente.**

Se realizarán un mínimo de cuatro al año (trimestrales) que quedarán reflejadas por escrito en informes que serán remitidos al final del año a la Comisión de docencia. Estarán firmados por el tutor y el propio residente.

Se realizará una reunión previa a cada rotación para su programación y al final de la misma para analizar su resultado sin menoscabo de las eventuales reuniones que puedan ser precisas durante el año.

✓ **Memoria anual en formato estándar de cada Unidad docente.**

Quedará registrada la actividad clínica, docente e investigadora del Residente realizada durante el año. En ella se anotarán los marcadores docentes de cada rotación. Es fundamental registrar los marcadores con el número de historia clínica para garantizar una adecuada trazabilidad. Las sesiones clínicas que asiste o imparte tienen que quedar también detalladas. Esta memoria es de carácter obligatorio y sin ella el residente no será evaluado. Debe ir firmada por el Tutor, el Jefe de Servicio y el residente.

✓ **Encuesta anónima anual.**

Su objetivo es detectar no conformidades que el residente no desea manifestar abiertamente.

✓ **Encuesta de satisfacción de cada rotación.**

✓ **Cumplimentarán los requerimientos solicitados por la Comisión de Docencia que tengan por objetivo mejorar la calidad docente.**