



**Hospital Universitario
Infanta Elena**

GUÍA O ITINERARIO FORMATIVO DE LA UNIDAD DOCENTE NEUROFISIOLOGÍA CLÍNICA



INDICE

1	BIENVENIDA.....	2
2	ESTRUCTURA FÍSICA.....	3
3	ORGANIZACIÓN JERÁRQUICA Y FUNCIONAL.....	7
4	CARTERA DE SERVICIOS	8
5	PROGRAMA FORMATIVO OFICIAL DE LA ESPECIALIDAD.....	10
6	GUÍA O ITINERARIO FORMATIVO TIPO DE LA UNIDAD	10
6.1	OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS	11
6.2	COMPETENCIAS GENERALES A ADQUIRIR DURANTE LA FORMACIÓN	11
6.3	CRONOGRAMA DE ROTACIONES.....	13
6.4	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS POR ROTACIÓN	14
6.5	ROTACIONES EXTERNAS	24
7	PROGRAMACIÓN DE ATENCIÓN CONTINUADA/ GUARDIAS.....	24
7.1	ORGANIZACIÓN GUARDIAS	24
7.2	HORARIOS	25
7.3	ASIGNACIÓN DE GUARDIAS.....	26
7.4	ORGANIZACIÓN DE LAS GUARDIAS CON LAS VACACIONES Y PERMISOS ESPECIALES.....	26
7.5	LIBRANZA POSTGUARDIA	27
7.6	CAMBIOS DE GUARDIAS	27
7.7	BAJAS MÉDICAS Y SITUACIONES ESPECIALES.....	27
8	EVALUACIÓN FORMATIVA Y SUMATIVA DEL RESIDENTE.....	28
8.1	TIPOS DE EVALUACIÓN	29
8.2	EVALUACIÓN FORMATIVA O CONTINUA.....	29
9	PROGRAMACIÓN DE LAS SESIONES CLÍNICAS Y BIBLIOGRÁFICAS EN LAS QUE PARTICIPA EL RESIDENTE	29
9.1	PROGRAMA DE ACOGIDA DE RESIDENTES.....	31
9.2	CURSOS DE FORMACIÓN COMPLEMENTARIA PARA RESIDENTES.....	32
9.3	JORNADAS DE LA ESPECIALIDAD	32
10	OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN	32
11	ANEXOS.....	33
11.1	PUBLICACIONES	33

1 BIENVENIDA

Querido compañero,

En nombre del Servicio de Neurofisiología Clínica, quiero darte la más cordial bienvenida. En primer lugar, quisiéramos darte la enhorabuena por el camino que ya has recorrido, eres médico y además has superado con éxito el examen MIR, debes sentirte orgulloso por ello.

Por fin lo has conseguido y ahora toca subir un escalón más hacia la formación especializada. Vas a comenzar un proceso de formación que te llevará, con tu esfuerzo y con toda la colaboración por nuestra parte que puedas necesitar, a convertirte en un Neurofisiólogo Clínico autónomo. Nos satisface enormemente poder participar contigo en este proceso de aprendizaje profesional y personal.

Te felicitamos por tu elección, tanto de especialidad como de centro. La Neurofisiología Clínica es una especialidad apasionante de la que te irás enamorando progresivamente a medida que aumenten tus conocimientos, disfrutarás con tu profesión, ayudarás a los demás, y ambas cosas te harán sentir enormemente feliz. El Hospital Universitario Infanta Elena, está dotado de la más alta tecnología, con una amplia cartera de servicios y profesionales de prestigio con un alto grado de capacitación en clínica, docencia e investigación, estás en el lugar perfecto para que si así lo quieres, tu formación sea un éxito.

Es nuestro objetivo formar a los mejores especialistas, necesitamos tu esfuerzo, tu vocación, tu entrega, tu ilusión y tu constancia, para que aproveches y disfrutes la extraordinaria oportunidad que tienes por delante, mucha suerte y bienvenido.

Firmado

Jefatura de Servicio 4H Dra. Blanca Díaz Montoya

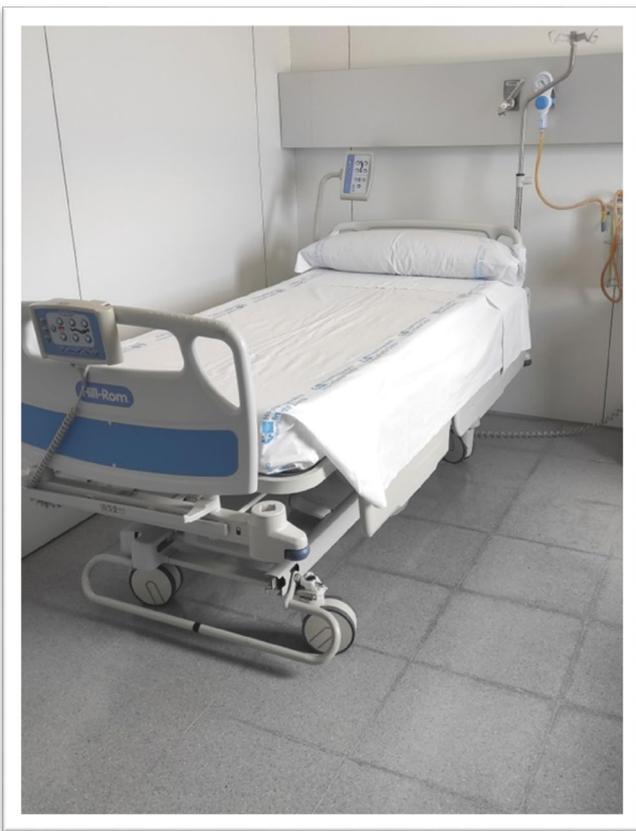
Tutora de la Unidad Docente Dra. Adriana Gómez Domínguez

2 ESTRUCTURA FÍSICA

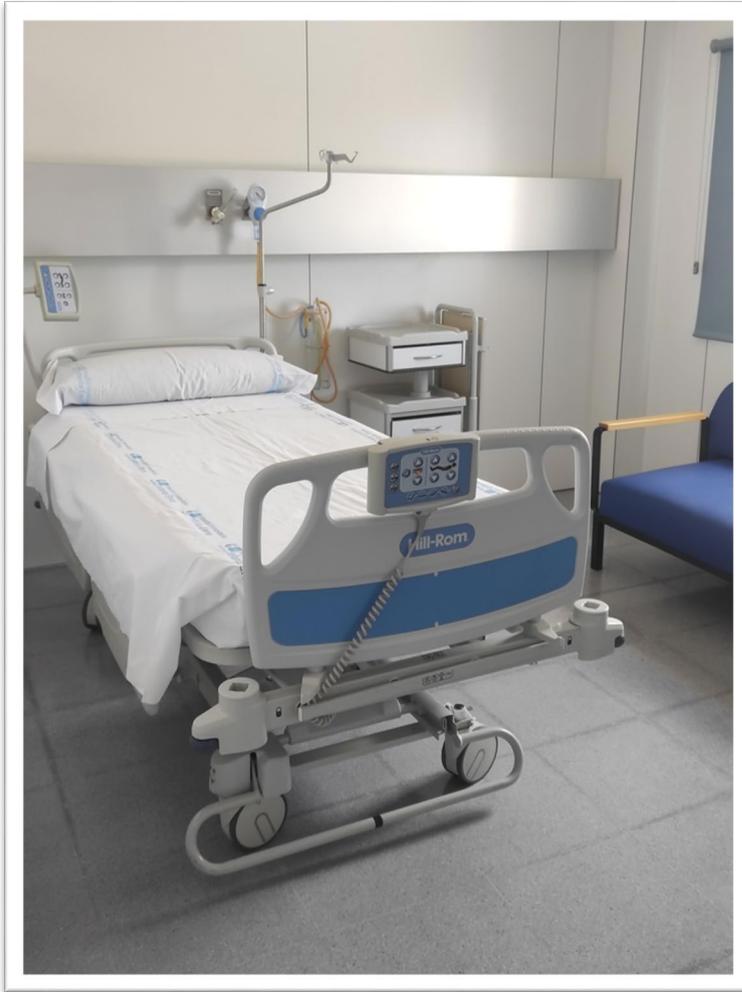
Neurofisiología Clínica está ubicada en diferentes espacios del hospital:

- Hospitalización: Planta 0.
Allí están ubicadas las habitaciones 65 y 67 que constituyen el Laboratorio de Sueño y vídeo-Electroencefalografía. En ellas se realizan los registros vídeo-Electroencefalográficos (v-EEG) en Privación de Sueño, v-EEG prolongados diurnos y nocturnos, v-Polisomnogramas Nocturnos y Test de Latencias Múltiples de Sueño. En la habitación 66 se encuentra la Sala de Control de Técnicos Neurofisiología y despacho médico, desde donde se controlan y monitorizan los estudios de las dos habitaciones, se valoran y se informan los estudios v-EEG y PSG, gracias a conexión en red con los equipos de adquisición.

LABORATORIO DE SUEÑO. HABITACIÓN 65 PLANTA 0



LABORATORIO DE SUEÑO. HABITACIÓN 67



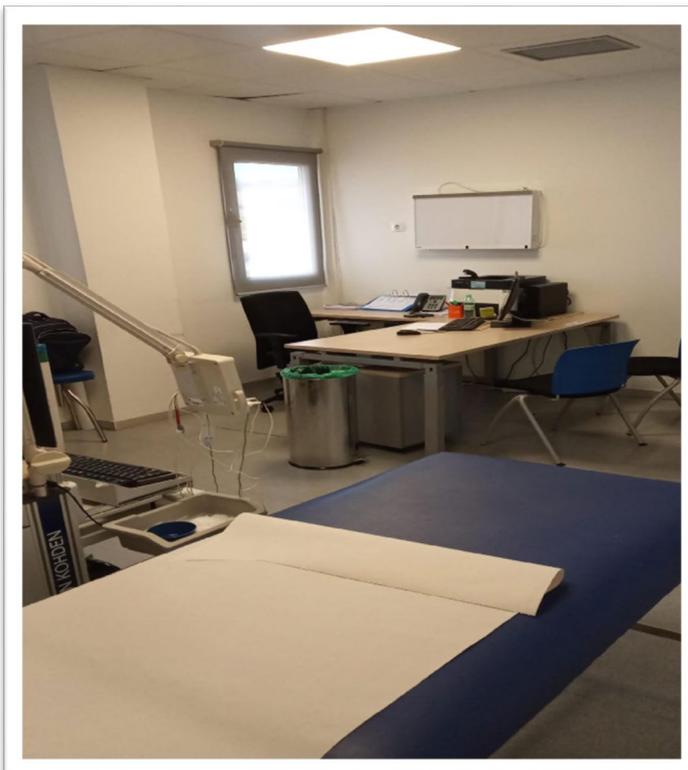
- **CONSULTAS EXTERNAS. PLANTA 1**

En la primera planta se ubican las consultas 35 y 38, destinadas a la realización de Electromiografía (EMG) y Potenciales evocados. En la consulta 36 se realizan los EEG convencionales e ingresados. Además, contamos con la consulta 32, donde se lleva a cabo la consulta de sueño.

CONSULTA ELECTROENCEFALOGRAFÍA. CONSULTA 36



CONSULTA ELECTROMIOGRAFÍA Y POTENCIALES EVOCADOS. CONSULTA 38 1ª PLANTA



CONSULTA ELECTROMIOGRAFÍA Y POTENCIALES EVOCADOS. CONSULTA 35 1ª PLANTA



- **Quirófano:** Planta Primera

En el área de quirófano se realizan monitorizaciones neurofisiológicas intraoperatorias (MNIO) fundamentalmente solicitadas por el servicio de Traumatología. El número de monitorizaciones es variable, pero oscila aproximadamente 2 semanales. Habitualmente se realizan los jueves y lunes y/o viernes en horario de mañana y/o tarde.

3 ORGANIZACIÓN JERÁRQUICA Y FUNCIONAL

El servicio de Neurofisiología Clínica cuenta con cuatro Facultativos Especialistas en Neurofisiología Clínica.

La **Dra. Díaz Montoya**, es la Jefe de Servicio de Neurofisiología Clínica y por tanto dedica gran parte de su actividad a las tareas de organización y gestión del servicio. Su actividad asistencial está centrada el apoyo en las diferentes áreas de la especialidad, según necesidades del servicio.

El **Dr. Antonio Díaz Negrillo**, dedica la mayor parte de su actividad fundamentalmente a la Electromiografía y Potenciales Evocados en horario de mañana o tarde, un día a la semana se dedica a la lectura e informe de los estudios vEEG / Polisomnografía y de Electroencefalografía (registros convencionales de vigilia, urgentes, de pacientes ingresados y UCI).

La **Dra. Adriana Gómez Domínguez** dedica la mayor parte de su actividad a Electroencefalografía (registros convencionales de vigilia, urgentes, de pacientes ingresados y UCI, privaciones de sueño, y registros prolongados de monitorización v-EEG diurna y nocturna), así como a Patología de Sueño (supervisión de la realización de los Estudios Polisomnográficos y Test de Latencias Múltiples de Sueño, revisión e informe de los mismos y Consulta monográfica de patología de Sueño).

Del mismo modo, es la encargada principal de llevar a cabo la Monitorización Neurofisiológica Intraoperatoria. Los miércoles realiza consulta de Electromiografía y Potenciales Evocados, siendo el primer miércoles de cada mes una consulta específica de Trastornos del movimiento e infiltración de toxina guiada por EMG, tratándose esta de una consulta multidisciplinar en colaboración con los servicios de Neurología y cirugía Maxilofacial.

La **Dra. Beatriz Estrella León**, dedica la mayor parte de su actividad fundamentalmente a la Electromiografía y Potenciales Evocados en horario de mañana o tarde, también realiza actividad a Electroencefalografía (registros convencionales de vigilia, urgentes, de pacientes ingresados y UCI) y presta apoyo para la lectura de polisomnografías / v-EEG, así como Monitorización Neurofisiológica Intraoperatoria, en función de las necesidades del servicio.

Supervisora Enfermería de Hospitalización: Beatriz Sopeña Vega y Beatriz Botrán Franco

Supervisora Área de Consultas Externas: Beatriz Sopeña Vega y Beatriz Botrán Franco

Personal Auxiliar de Enfermería, Técnicos en Electroencefalografía y Polisomnografía y

EMG:

Eva del Olmo Rubio

Julia Nancy Palomino Ortega

Sonia Cagigal Sánchez

Vanessa Calvo San Andrés

Personal Administrativo: Ana María Muslera Vico

4 CARTERA DE SERVICIOS

Consulta Específica de Trastornos de Sueño

- Trastornos del Ritmo Circadiano Vigilia-Sueño
- Parasomnias
- Hipersomnias
- Trastornos del Movimiento relacionados con el Sueño
- Insomnio
- Otros trastornos de Sueño

Vídeo-Electroencefalografía (infantil y del adulto)

- Vídeo-Electroencefalogramas (v-EEG) Convencionales: adultos ambulatorios, pacientes encamados o con déficit de colaboración, neonatos lactantes y niños, en estados de coma, subreactivos o muerte cerebral.
- Vídeo-Electroencefalogramas en Privación de Sueño.
- Monitorización v-EEG de larga duración: Diurnos, Nocturnos, Nocturnos+Diurnos.

Polisomnografía

- Polisomnografía Nocturna
- Test de Latencias Múltiples de Sueño

Potenciales Evocados (infantil y del adulto)

- Potenciales evocados visuales con pattern
- Potenciales evocados visuales con flash o leds
- Potenciales evocados auditivos de tronco cerebral
- Potenciales evocados somatosensoriales
- Potenciales evocados dermatogénicos
- Monitorizaciones en quirófano con potenciales evocados

Electromiografía (infantil y del adulto)

- Convencional: actividad espontánea (inserción), actividad voluntaria, patrón reclutamiento / trazado de máximo esfuerzo
- Análisis de Potenciales de Unidad motora (P.U.M): manual y promediado (Multi-MUP)
- EMG de superficie
- EMG de territorios especiales: musculatura facial, esfínter anal, musculatura perineal, otros.
- EMG de control diagnóstico/ terapéutico: inyección toxina botulínica.

Electroneurografía

- Neurografía motora
- Neurografía sensitiva
- Neurografía mixta
- Neurografía con estimulación de segmentos proximales
- Respuestas tardías Onda F
- Estimulación repetitiva: baja/altas frecuencias, activaciones (ejercicio, tetanización)
- Estudios de Sistema nervioso Autónomo: respuesta simpático cutánea y variabilidad del intervalo cardíaco R-R

Reflexología

- Reflejo Bulbo-Cavernoso
- Reflejo Bulbo-anal
- Reflejo Mandibular
- Reflejo Trigémico-Facial
- Respuesta H De Un Sistema Neuromuscular

Otras técnicas

- Estimulación repetitiva: baja/altas frecuencias, activaciones (ejercicio, tetanización)
- EMG de fibra aislada (SFEMG): JITTER convencional-voluntario, JITTER con estimulación nerviosa
- Estudios de Sistema nervioso Autónomo: respuesta simpático cutánea y variabilidad del intervalo cardíaco R-R

Monitorización Neurofisiológica Intraoperatoria

- Estudio preoperatorio
- Monitorización intraoperatoria de columna

- Monitorización intraoperatoria de lesiones medulares
- Monitorización intraoperatoria de nervio
- Monitorización intraoperatoria de otros procesos

5 PROGRAMA FORMATIVO OFICIAL DE LA ESPECIALIDAD

ORDEN SCO/2617/2008, de 1 de septiembre, por la que se aprueba y publica el programa formativo de la especialidad de Neurofisiología Clínica

<http://www.mscbs.gob.es/profesionales/formacion/docs/progNeurofisiologiaC.pdf>

6 GUÍA O ITINERARIO FORMATIVO TIPO DE LA UNIDAD

La Neurofisiología Clínica es una especialidad que se inicia en España en la primera mitad del siglo XX, con la introducción de la electroencefalografía y progresivamente otras disciplinas neurofisiológicas como los potenciales evocados visuales, somestésicos y auditivos, la electromiografía-electroneurografía, los estudios polisomnográficos, la estimulación magnética transcraneal, etc.

Desde el RD de 1978 de regulación de las especialidades médicas está reconocida como especialidad médica independiente.

El actual programa formativo de la especialidad, de 2008 define la especialidad 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”. Así mismo en el actual programa formativo se establece como campo de actuación de nuestra especialidad todas aquellas patologías en las que haya afectación del sistema nervioso “La afectación primaria o secundaria del sistema nervioso está incluida en las áreas de actuación de la mayoría de las especialidades médicas y quirúrgicas (pediatría, traumatología, neurología, neurocirugía, psiquiatría, reumatología, neumología, medicina interna, rehabilitación, otorrinolaringología, oftalmología, medicina intensiva, medicina legal, medicina del trabajo, etc.), por lo que todas ellas precisan exploraciones neurofisiológicas, lo que confiere a la neurofisiología clínica el carácter de servicio central que así mismo contribuye en la investigación médica de todas las áreas con las que está relacionada”.

La formación tiene una duración de 4 años y se organiza en cinco áreas básicas: Electroencefalografía (EEG), Electromiografía (EMG), Polisomnografía (PSG), Potenciales evocados (PE) y Monitorización Neurofisiológica Intraoperatoria (MNIO), con una formación general inicial. Durante las guardias de la especialidad el residente se formará en PSG nocturna y en aquellas técnicas que se desarrollen fuera del horario habitual (monitorizaciones intraoperatorias y electroencefalogramas de larga duración).

La formación teórico-práctica se completará con el resto de las actividades de formación continuada que se realicen en la unidad docente de Neurofisiología Clínica, 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.

Se elabora la guía adaptando el programa oficial de la especialidad a las características de la unidad docente y del Hospital Universitario Infanta Elena. Esta guía o itinerario formativo tipo es de aplicación a todos los residentes que se forman en la misma, sin perjuicio de su adaptación como plan individual a cada uno de los residentes.

6.1 Objetivos generales y específicos

Los **objetivos generales** y específicos de la residencia de Neurofisiología Clínica se resumen en que el residente al final su formación pueda realizar una exploración funcional del sistema nervioso, utilizando las técnicas de la electroencefalografía, electromiografía, polisomnografía y potenciales evocados y monitorización neurofisiológica intraoperatoria, con fines diagnósticos, pronósticos y terapéuticos. El campo de acción de la neurofisiología clínica, sin perjuicio de las competencias de otras especialidades, abarca el estudio de todas las patologías del sistema nervioso

6.2 Competencias generales a adquirir durante la formación

Al final del primer año de formación clínica a través de rotaciones en especialidades afines básicas (Neurología, Neuropediatría, Psiquiatría y Traumatología), el residente será capaz de establecer un diagnóstico sindrómico y diagnóstico diferencial de los distintos procesos en las enfermedades que afecten al sistema nervioso central y/o periférico.

Al final de su periodo de formación, tras los tres años de formación específica de la especialidad, el residente:

1. Habrá alcanzado el aprendizaje de las diferentes técnicas de diagnóstico neurofisiológico, tanto en su aspecto teórico, como en la adquisición de habilidades prácticas:
 - Electroencefalografía-Polisomnografía/Trastornos del sueño
 - Electromiografía-Electroneurografía
 - Potenciales Evocados-Monitorización intraoperatoria
2. Aplicará los conocimientos adquiridos y podrá con ello elegir en cada momento el tipo de prueba que le aporte mayor rendimiento diagnóstico.
3. Podrá realizar estudios neurofisiológicos integrados, que den una visión global y completa de los diferentes procesos patológicos específicos.
4. Será capaz de tener una visión global de las técnicas neurofisiológicas y de sus indicaciones, así como de integrar la información obtenida a través de varias o todas para enfocar un diagnóstico.
5. Habrá desarrollado habilidades de comunicación oral y escrita, tanto en el manejo clínico de los informes, como en la realización de presentaciones en congresos, simposios, seminarios y/o sesiones clínicas.
6. Habrá desarrollado capacidades de comunicación con el enfermo y su familia.
7. Será capaz de analizar críticamente cualquier información científica o clínica que esté relacionada con la Neurofisiología Clínica.
8. Será capaz de diseñar y ejecutar una labor de investigación, ya sea clínica o de laboratorio

6.3 Cronograma de rotaciones

DURACIÓN (MESES)	R1	R2	R3	R4
URGENCIAS	1			
PSIQUIATRÍA	1			
NEUROLOGÍA	6			
NEUROPEDIATRÍA	1			
TRAUMATOLOGÍA	1			
VIDEO-ELECTROENCEFALOGRAFÍA		6		***
CONSULTA SUEÑO-POLISOMNOGRAFÍA		5		***
ELECTROMIOGRAFÍA			11*	***
POTENCIALES EVOCADOS				6
MONITORIZACIÓN NEUROFISIOLÓGICA INTRAOPERATORIA			**	**

(*) La rotación en Electromiografía, se repartirá entre los diferentes adjuntos encargados de EMG.

(**) El residente acudirá a las monitorizaciones neurofisiológicas intraoperatorias que se realicen durante el tercer y cuarto año.

(***) Durante el resto del último año formativo, el residente realizará un perfeccionamiento del resto de técnicas neurofisiológicas.

6.4 Competencias específicas por rotación

Durante las rotaciones los residentes deben cumplir una serie de objetivos para adquirir unas competencias que permitan al residente adquirir una formación adecuada

La metodología docente durante el periodo formativo se estructura mediante un sistema de rotación del especialista en formación por diferentes servicios o áreas del hospital que se consideren necesarios, con el fin de conseguir conocimientos, actitudes y habilidades que se establecen en el plan formativo.

Neurología

Objetivos generales:

- Aprendizaje teórico-práctico de la historia clínica y de la exploración del SN central y periférico.
- Valoración e indicación de las exploraciones diagnósticas en Neurología.
- Participación en las consultas externas de algunas de las Unidades del Servicio, básicamente en: Epilepsia, Neuromuscular y Trastornos del Movimiento.
- Participación en sesiones del Servicio de Neurología, así como asistencia a reuniones científicas de ámbito local y nacional.

Neuropediatría

Objetivos generales:

- Aprendizaje teórico-práctico de la historia clínica y de la exploración del SN central y periférico en niños, según edad madurativa.
- Conocimiento y adquisición de experiencia en patología neuropediátrica, especialmente en Epilepsia y Trastornos neuromusculares.
- Asistencia y participación activa en sesiones y seminarios.

Urgencias

Objetivos generales:

- Aprendizaje teórico-práctico de la historia clínica y de la exploración en general.
- Afianzar destrezas y habilidades en el manejo de patología urgentes.

Psiquiatría

Objetivos generales:

- Aprendizaje teórico-práctico sobre la entrevista psiquiátrica, la atención de los pacientes y a los familiares, así como en la solicitud e indicación de pruebas diagnósticas.
- Conocimiento sobre el diagnóstico de enfermedades psiquiátricas más frecuentes, así como el tratamiento de las mismas.
- Conocimiento acerca de la relación entre las diferentes patologías psiquiátricas y los diferentes trastornos del sueño, así como los abordajes realizados en este tipo de pacientes (farmacológico y psicológico).

Traumatología

Objetivos generales:

- Aprendizaje teórico-práctico sobre la entrevista clínica y exploración en pacientes de la especialidad, a través de la participación en las consultas externas de algunas de las Unidades del Servicio (Unidad de columna y mano).
- Conocer las indicaciones de los estudios neurofisiológicos (EMG y Potenciales evocados), así como las indicaciones de monitorización neurofisiológica intraoperatoria.
- Conocer y asistir a las intervenciones quirúrgicas, ver diferentes técnicas quirúrgicas, así como las diferentes monitorizaciones neurofisiológicas realizadas si procede.

Electroencefalografía y Trastornos del Sueño

Exploraciones en adultos y niños, ambulatorios e ingresados

Objetivos generales

- Conocimiento de la patología del SNC con especial énfasis en Epilepsia y alteraciones del sueño.
- Capacitación en técnicas de registro y métodos de activación en la EEG convencional así como en registros prolongados. Capacidad de interpretar y correlacionar los datos EEG dentro del contexto clínico, cuyo resultado será un informe neurofisiológico.
- Capacitación para el diagnóstico clínico y la metodología de las técnicas de exploración neurofisiológica en la patología del sueño, las indicaciones de dichas técnicas y su interpretación, así como el tratamiento de los trastornos primarios del sueño.
- Desarrollo de comunicaciones y participación en líneas de investigación.

Objetivos Específicos

- **Electroencefalografía (EEG):**
 - Bases Neurofisiológicas de la EEG: Principios de electrofisiología cerebral. Propiedades dinámicas de las poblaciones neuronales.
 - Bases técnicas de los registros EEG: Conceptos eléctricos, electrodos, sistema internacional 10-20, derivaciones, montajes. Artefactos. EEG analógicos y digitales: calibración, filtros, amplificadores. Archivos digitales.
 - Análisis espacial del EEG: Dipolos y campos eléctricos. Montajes, valor localizador según tipo de montaje (monopolares, bipolares, promediación)
 - Desarrollo normal y maduración del EEG
 - EEG en el sueño normal
 - Técnicas de activación: Hiperventilación, fotoestimulación, privación de sueño, sueño.
 - Adquisición progresiva y tutelada de la capacitación necesaria para llevar a cabo:
 - Registros video-EEG convencionales de vigilia
 - Registros video-EEG de vigilia y sueño espontáneo diurno/nocturno
 - Registros EEG en unidades especiales (Urgencias-UCI-Reanimación-

Quemados)

La Comisión Nacional de la Especialidad aconseja realizar un mínimo de 800 registros.

Debe conocer, analizar e interpretar los hallazgos de las diversas exploraciones, estableciendo el correlato electro-clínico, y su aplicación en el diagnóstico de enfermedades del SNC:

1. **Epilepsia.** Patrones epileptiformes intercríticos, localizados y generalizados, su significado clínico. Patrones epileptiformes críticos, diagnóstico diferencial con otros tipos de crisis no epilépticas. Aplicación de los estudios neurofisiológicos para la clasificación de las crisis y diagnóstico de los síndromes epilépticos. Relación entre sueño y epilepsia: Aprendizaje de los efectos del sueño sobre las crisis y descargas intercríticas y de los efectos de la epilepsia y su tratamiento sobre el sueño. Síndromes epilépticos asociados al sueño.
2. **Lesiones cerebrales focales:** Tipos de anomalías EEG, alteración de los ritmos normales, actividad delta arrítmica, otros patrones de anomalía. Patología específica: tumores cerebrales, AVC, patología inflamatoria del SNC.
3. **Encefalopatías difusas:** Encefalopatías metabólicas, hepática, renal, alteraciones electrolíticas y del metabolismo de la glucosa. Hipoxia- Anoxia. Endocrinopatías. Síndrome por deficiencia. Otras alteraciones metabólicas progresivas y/o degenerativas.
4. **Síndromes orgánicos cerebrales y demencias:** estados confusionales agudos. Demencias.
5. **Coma y muerte cerebral. Otros estados con alteración de la conciencia:** Evaluación electrofisiológica en el coma, reactividad y patrones EEG característicos. Evaluación electrofisiológica de la muerte cerebral, criterios diagnósticos, demostración y significado de la ausencia de actividad eléctrica cerebral. Muerte cerebral en niños, criterios diagnósticos, periodos de observación. Conocimiento de la legislación sobre diagnóstico de muerte cerebral para trasplante de órganos. Estados vegetativos.

Progresivamente aumentará la independencia del residente para resolver situaciones complejas, toma de decisiones urgentes así como supervisar registros prolongados.

Realizar personalmente un mínimo de 50 exploraciones

Análisis e interpretación de, como mínimo, 800 registros electroencefalográficos

- Polisomnografía y Trastornos del Sueño
 1. Capacitación en el diagnóstico clínico de las diferentes alteraciones del sueño mediante la realización de historia clínica y utilización de instrumentos de valoración subjetiva.
 2. Aprendizaje de la técnica y metodología de la exploración neurofisiológica y su indicación.
 3. Aprendizaje en el manejo terapéutico, farmacológico y no farmacológico, de los trastornos del sueño.
 4. Participará en la realización, análisis e interpretación de las siguientes técnicas diagnósticas, debiendo alcanzar progresivamente capacidad para llevarlas a cabo de forma independiente:
 - *Registro Video-Polisomnográfico convencional.* Estadios de sueño, criterios Rechtschaffen and Kales (1968) y AASM 2007. Parámetros EEG normales y anormales. Parámetros respiratorios normales y patológicos. Parámetros motores.
 - *Registros polisomnográficos con test de latencias múltiples de sueño.* Protocolo, procedimiento, determinación del sueño y de los inicios de fase REM.
 - *Test de Mantenimiento de la vigilia.*
 - *Registros polisomnográficos con titulación de la presión positiva continua de aire (CPAP) y con presión positiva de dos niveles en la vía aérea (BIPAP).*

Estos conocimientos permitirán valorar la indicación de las pruebas y la estrategia de aplicación en los diferentes procesos con especial énfasis en:

1. Insomnio
2. Trastornos respiratorios relacionados con el sueño
3. Hipersomnias de origen central
4. Trastornos del ritmo circadiano
5. Parasomnias
6. Alteraciones del movimiento relacionadas con el sueño
7. Otros trastornos del sueño

Número mínimo de 150 estudios polisomnográficos nocturnos

Electromiografía

Exploraciones en adultos y niños, ambulatorios e ingresados, incluida UCI

Objetivos generales

- Bases teóricas anatomofisiológicas del sistema nervioso central y periférico.
- Bases teóricas de la exploración neurofisiológica.
- Algoritmos diagnósticos de las patologías habituales. Diagnóstico diferencial. Elección de la técnica exploratoria electromiográfica indicada en cada caso.
- Participación en las líneas de investigación del servicio y desarrollo de nuevas líneas.

Objetivos Específicos

1. *Adquisición de la habilidad práctica y teórica en las diferentes técnicas electromiográficas.* Aplicación al diagnóstico de enfermedades neuromusculares de forma progresiva con incorporación al final del rotatorio de las técnicas más complejas.
2. *Técnicas básicas en las que debe adquirir autonomía completa:*
 - I. Estudios de conducción nerviosa (electroneurografía):
 - Anatomía nerviosa. Puntos de estimulación de nervios frecuentes.
 - Técnicas de conducción motora, sensitiva antidrómica y ortodrómica y mixtas.
 - Lesiones nerviosas: Localización. Causas. Diagnóstico diferencial.
 - Estudio de nervios infrecuentes. Técnicas especiales.
 - Técnicas de conducción proximal: Respuestas F, ondas A
 - II. Reflexología:
 - Reflejo H.
 - Reflejos trigémino-faciales.
 - Reflejo Bulbo cavernoso.
 - Otros
 - III. Electromiografía:
 - Anatomía y fisiología del músculo y de las Unidades Motoras.
 - Electromiografía convencional con electrodo concéntrico de aguja: estudio de la actividad espontánea y de inserción normal y patológica, activación voluntaria, reclutamiento.
 - Análisis de potenciales de unidad motora (PUM), turns/amplitud.
 - Reconocimiento de patrones EMG y PUM neurógeno/miopático.
 - Registro EMG de los movimientos distónicos, temblor u otros trastornos del movimiento.
 - Electromiografía en músculos de difícil acceso: suelo pélvico, diafragma, etc.
 - Identificación de músculos con electrodo de aguja con catéter en el tratamiento con inyección de toxina botulínica.

IV. Estudios de transmisión neuromuscular:

- Anatomía y fisiología de la unión neuromuscular. Fisiopatología de las enfermedades de transmisión neuromuscular.
- Estimulación repetitiva: Exploración de nervios distales y nervios proximales. Rentabilidad diagnóstica. Estimulación a alta frecuencia. Facilitación o agotamiento postesfuerzo. Estudios normales. Afectación pre y postganglionar.

3. Técnicas más complejas en la que adquirirá experiencia de forma gradual, así como exploraciones electrofisiológicas en unidades de críticos o enfermos pediátricos.

- I. Electromiografía de fibra simple: Jitter voluntario y jitter estimulado con aguja concéntrica. Inicio de la adquisición de habilidades. Cálculo teórico de la densidad de fibras con electrodo específico.
- II. Estimulación magnética transcraneal: Cálculo de la conducción motora central.
- III. Estimulación cortical, cervical, lumbar. Estudios bulbares. Aplicaciones diagnósticas.
- IV. Estudios en UCI: Adquisición progresiva de habilidades.
- V. Estudios pediátricos: Adquisición progresiva de habilidades.
- VI. Técnicas de evaluación del sistema nervioso autónomo: respuesta simpático-cutánea.
- VII. Intervalo R-R con la respiración profunda.
- VIII. Microneurografía: Conocimiento de las bases de la técnica.
- IX. Otros estudios de sensibilidad: El termotest cuantitativo

4. Estos conocimientos se desarrollaran valorando la indicación, contraindicación, estrategia de aplicación, e interpretación de resultados en las diferentes enfermedades neuromusculares.

I. Mononeuropatías y síndromes por atrapamiento:

- Fisiopatología de las lesiones traumáticas del nervio (neuroapraxia, axonotmesis neurotmesis).
- Neuropatía traumática aguda y crónica.
- Atrapamientos, valoración del estudio EMG-ENG en la clasificación y pronóstico.
- Estudios electrofisiológicos en la reinervación, regeneración axonal aberrante.

II. Plexopatías y radiculopatías

- Plexopatía braquial y lumbosacra: idiopática, traumática, postirradiación, infiltrativa.
- Fisiopatología de las radiculopatías. Alteraciones electrofisiológicas y consideraciones regionales y clínicas específicas.
- Valor y limitaciones del estudio electrofisiológico.

III. *Enfermedades de las neuronas motoras y médula espinal.*

- Esclerosis Lateral Amiotrófica, consideraciones clínico-electrofisiológicas del diagnóstico precoz y de su diferenciación con neuropatía motora con bloqueos de conducción.
- Atrofias musculares espinales. Identificación y diferenciación de otras patologías de 2ª MTN.
- Implicación y limitaciones de la EMG en el diagnóstico.
- Síndromes de 2ª neurona focales: Amiotrofia monomiélica, Siringomielia.

IV. *Neuropatías congénitas y hereditarias:*

- Aplicación de los estudios electrofisiológicos en la caracterización y clasificación fisiopatológica en las neuropatías de semiología primaria con especial seguimiento de los avances en Genética Molecular y su correlación fenotípica.
- Valoración complementaria de Neuropatías cuyo síndrome polineurítico va acompañado de semiología por afectación de otros sistemas (neurológicos o no neurológicos).

V. *Neuropatías adquiridas:*

- Estudios electrofisiológicos en los diferentes neuropatías disímunes (AIDP, CIDP, NMMBC) con profundización en la fisiopatología del bloqueo de conducción, Desmielinización y degeneración axonal. Valoración del rendimiento y limitaciones en la diferenciación de subtipos y pronóstico.
- Caracterización de las diferentes formas de neuropatía diabética.
- Rasgos diferenciales de los resultados EMG en las diferentes neuropatías tóxicas y metabólicas.
- Cuantificación electroneurográfica en intervenciones terapéuticas.
- Valoración precoz en paciente crítico.

VI. *Trastornos de transmisión neuromuscular*

- Rendimiento diagnóstico y diferenciación fisiopatológica de procesos de origen postsinápticos (Miastenia Gravis) y presinápticos (Eaton Lambert, Intoxicación botulínica).
- Caracterización clínica y electrofisiológica de los principales síndromes miasténicos congénitos.

VII. *Miopatías, miositis y canalopatías*

- Desarrollo y aplicación de técnicas EMG convencional y cuantitativa en procesos genéticos y adquiridos que afectan a la función muscular. Correlación y apoyo a la indicación de estudios histológicos y sus limitaciones.
- Caracterización fisiopatológica y semiológica complementaria en canalopatías
- Valoración precoz en enfermos críticos

VIII. *Neuropatías craneales*

- Valoración y pronóstico en parálisis facial y Espasmo hemifacial.

IX. Síndromes que cursan con hiperactividad motora

- Clasificación con diferenciación en causa primaria o asociada a otras enfermedades neuromusculares.

X. Sistema nervioso central:

- Estudio electrofisiológico en trastornos del movimiento.
 - a) Temblor
 - b) Registros de distonía
 - c) Promediación retrógrada y estudios video poligráficos en mioclonías y trastornos del movimiento.
- Atrofia multisistémica.

XI. Atención del paciente crítico (UCI-coronarias)

- Estudio de la tetraparesia del paciente crítico y fallo del destete.
- Identificación de Polineuropatías-Miopatías.
- Otras patologías en paciente crítico.

Debe participar como mínimo en 700 exploraciones electromiográficas

Potenciales Evocados

Objetivos generales

- Aprendizaje de las técnicas y métodos de estudio de los Potenciales Evocados.
- Aplicación de los PE e interpretación de los mismos en los diferentes procesos, capacidad para elaborar informes.
- Desarrollo de comunicaciones y participación en líneas de investigación.

Objetivos específicos

1. Conocimientos técnicos, metodología de los PE, conocimientos sobre digitalización y promediación. Equipamiento, electrodos, amplificadores. Medidas de latencias y amplitudes. Criterios de normalidad.
 - *Potenciales evocados visuales:* Con estímulo flash (estimulador ganzfeld y/o gafas estimuladoras, goggles). Con estímulo pattern.
 - *Electrorretinograma:* Con estímulo flash (estimulador ganzfeld blanco, azul, rojo). Con estímulo Pattern.
 - *Electrooculograma :* Estimulador ganzfeld.
 - *Potenciales evocados auditivos:* Auditivos de corta latencia o de troncoencéfalo. Auditivos de media latencia (PEA). Auditivos de larga latencia. Audiometría objetiva.
 - Potenciales Evocados Cognitivos: estímulos auditivos. P-300. Mismatch Negativity (MMN).
 - *Potenciales Evocados Somatosensoriales:* N. Mediano, N. Tibial posterior, N. Pudendo, N. Trigémino, Dermatomas en miembros inferiores, Femorocutáneo, otros.

- *Potenciales Evocados Motores por estimulación magnética transcraneal. Estudios preoperatorios.*
- *Estudios en evaluación de enfermedades neurológicas (ELA, EM y otras).*
- *Extremidades superiores e inferiores. Pares craneales.*

Estos conocimientos teórico-prácticos permitirán al residente desarrollar la aplicación de los PE de forma autónoma y la interpretación de los resultados en los diferentes procesos, con capacidad para emitir informes de las exploraciones efectuadas y realizar un juicio neurofisiológico de los procesos a estudio:

I. Procesos Neurológicos:

- Diagnóstico y seguimiento de enfermedades desmielinizantes: Esclerosis Múltiple y otras, exploración solicitada P.E. Multimodales (Visuales, Electrorretinograma, Auditivos de tronco del encéfalo, Somatosensoriales de Mediano y Tibial posterior).
- Enfermedades degenerativas: Ataxia de Friedrich y otras: P.E. Multimodales.
- Deterioro Cognitivo: técnica utilizada P300.
- Enfermedad de Parkinson: técnica utilizada PE. Visuales y electroretinograma. PE Motores.
- Alteraciones de sensibilidad: P.E. somatosensoriales.
- Otras: Neuritis ópticas, Agnosias visuales centrales.

II. Exploración neurofisiológica en Unidades especiales, UCI-Reanimación

- Estudio y pronóstico de salida de los comas. Seguimiento en coma vigil
- Diagnóstico de muerte cerebral

III. Procesos neuroquirúrgicos:

- Diagnóstico de lesiones ocupantes de espacio.
- Diagnóstico y seguimiento de hernias discales.

IV. Procesos oftálmicos

- Estudio de degeneraciones retinianas: Retinosis Pigmentaria, Maculopatía, S. de Best, etc.
- Estudio de neuropatías ópticas.
- Exploración de traumatismos oculares.
- Determinación de la función retiniana previa a la cirugía de retinoblastoma y como control de quimioterapia.

V. Procesos urológicos:

- Diagnóstico y seguimiento de la disfunción eréctil.

VI. Exploraciones PE en Dolor:

- Estudio de la Fibromialgia.
- Estudio de dolor de diferentes etiologías: Neuralgia del Trigémino y otros.

VII. Procesos psiquiátricos:

- Estudio de la Esquizofrenia con potenciales evocados cognitivos.
- Estudios en demencias con potenciales cognitivos.

VIII. Procesos Otorrinolaringológicos:

- Hipoacusias.
- Neurinoma del acústico.

Realizar personalmente un mínimo de 50 exploraciones. Asistencia a un mínimo de 350 exploraciones.

Monitorización Neurofisiológica Intraoperatoria

Objetivos generales

- Aprendizaje de las técnicas y métodos de monitorización neurofisiológica intraoperatoria.
- Aplicación y selección de las técnicas adecuadas e interpretación de los mismos en los diferentes procesos, capacidad para elaborar informes.
- Desarrollo de comunicaciones y participación en líneas de investigación.

Objetivos específicos

1. Conocimientos técnicos, metodología de las técnicas monitorización neurofisiológica intraoperatoria, conocimientos sobre digitalización y promediación. Equipamiento, electrodos, amplificadores. Medidas de latencias y amplitudes. Criterios de normalidad.
2. Posibles fuentes de error: Influencia de fármacos, temperatura, y tensión arterial/volemia.
 - I. Escoliosis- Cirugía de columna lumbar-dorsal-cervical: PE, PESS, EMG barrido libre, estimulación tornillos. Selección de músculos a registrar.
 - II. Tumores cerebrales: Mapeo de áreas elocuentes con estimulación directa. Corticografía – postdescargas – Evaluación de crisis epilépticas. Localización de cisura de rolando. PESS-PEM con estimulación cortical tira/manta.
 - III. Neurinomas del acústico: EMG espontaneo, estimulado, de pares craneales, BAEP, PESS-PEM.
 - IV. Plexo – raíces – nervio periférico: EMG espontánea, EMG estimulada, PESS, PEM
 - V. Monitorización EEG en CIA vascular medular – cerebral. PESS.

Estos conocimientos teórico-prácticos permitirán al residente desarrollar la aplicación de las técnicas neurofisiológicas intraoperatorias de forma tutelada y la interpretación de los resultados en los diferentes procesos, con capacidad para emitir informes de las exploraciones efectuadas y realizar un juicio neurofisiológico de las intervenciones monitorizadas.

6.5 Rotaciones externas

No será de carácter obligatorio ninguna rotación externa, dado que los objetivos descritos pueden ser satisfactoriamente cumplidos con los recursos disponibles y la actividad asistencial desarrollada en el Hospital Universitario Infanta Elena.

No obstante, de forma voluntaria, el médico interno residente en formación podrá solicitar rotaciones externas para ampliar su formación en áreas que le sean de mayor interés. Ajustándose a los tiempos establecidos, no supondrá inconveniente.

7 PROGRAMACIÓN DE ATENCIÓN CONTINUADA / GUARDIAS

Los residentes de **primer año** realizarán 3-4 guardias al mes en Urgencias. Durante este periodo, se encargarán de la realización de la anamnesis y exploración del paciente, así como de la elaboración de un plan de diagnóstico y de tratamiento, en el paciente con patología general y en el paciente neurológico, respectivamente. Todas estas actividades serán supervisadas por un Médico Adjunto de Urgencias, que se encontrará de presencia física en el hospital.

Se comienzan a hacer guardias específicas y presenciales de Neurofisiología Clínica desde **R2 hasta R4** con un número total de 4 –5 guardias al mes.

Realizarán las guardias de especialidad de:

- Polisomnografía Nocturna, TLMS/TMV y Monitorización Vídeo-EEG prolongado diurno y nocturno, en el Laboratorio de Sueño (habitaciones 65 y 67 de la planta 0).
- Monitorización Neurofisiológica Intraoperatoria.

En estas guardias el residente de Neurofisiología Clínica estará encargado de colaborar en el montaje de los estudios, en la detección, así como en la resolución de los problemas que puedan surgir durante la realización de los mismos. Todas las actuaciones de los residentes serán supervisadas, ya sea de presencia física, directa o demanda, por el Médico Adjunto Especialista en Neurofisiología Clínica.

Todas las actuaciones de los residentes serán supervisadas, ya sea de presencia física, directa o demanda, según lo establecido en el Protocolo de Supervisión de la Especialidad.

7.1 Organización guardias

Numerosas unidades docentes y especialidades en el HUIE integran guardias de los médicos en formación que se organizan dentro de la estructura funcional de dichos servicios y que pueden ir variando en función de las necesidades docentes y/o

asistenciales. Del mismo modo, la unidad de urgencias representa un lugar singular por sus características y los médicos en formación de diferentes especialidades que realizan guardias.

Los residentes que podrían realizar atención continuada en la urgencia médica son:

AREA MÉDICA

- Anestesiología y Reanimación.
- Cardiología.
- Medicina Intensiva.
- Medicina Interna.
- Medicina Física y Rehabilitación.
- Neumología.
- Neurofisiología Clínica.
- Neurología.
- Pediatría y sus Áreas Específicas.
- Radiodiagnóstico.

AREA QUIRÚRGICA.

- Cirugía Ortopédica y Traumatología.
- Dermatología MQ y Venereología.
- Otorrinolaringología.
- Urología.

7.2 Horarios

Las guardias los días laborales son de 17 horas (de 15:00 a 8:00 h, viernes y Vísperas de festivos de 15:00 a 9:00 h), y los festivos de 24 horas (de 9:00 a 9:00 h, domingos y festivos de 9:00 a 8:00 h).

La **puntualidad** a la guardia es imprescindible para hacer posible el pase de guardia, que siempre se realizará a los médicos en formación que entren de guardia, por lo que hasta que éstos no hayan llegado y se hayan incorporado a la misma, el equipo de guardia “saliente” no podrá ausentarse ni dejar de realizar sus funciones. En cualquier caso, el incumplimiento de la hora de inicio de la guardia o la reiteración evidente de esta situación deberá ser comunicado por escrito al tutor.

El hospital ofrece comida, cena y desayuno postguardia para los residentes de guardia. A la guardia, los días laborales, se incorporarán ya comidos. Para la cena, todos los días, y la comida los días de guardia de 24 horas, se organizarán en turnos previamente acordados con los adjuntos responsables.

Los MIR no se ausentarán del servicio sin conocimiento del adjunto responsable.

Por la noche, habitualmente, pueden organizarse dos turnos de descanso. La hora de inicio del descanso y su duración vendrán condicionadas por la carga de trabajo y la

presión asistencial que exista en urgencias. La programación del descanso deberá contar con el visto bueno de los adjuntos responsables. Es responsabilidad de todos facilitar que esto sea así, trabajando con ese objetivo desde horas antes.

7.3 Asignación de guardias

El número máximo planificado de guardias será de 4-5 al mes, salvo circunstancias excepcionales y justificables. Se tendrán en cuenta las variaciones necesarias en periodos vacacionales para que a lo largo de los meses de disfrute de vacaciones reglamentarias los residentes realicen globalmente el mismo número de guardias redistribuidas en estos meses.

Las guardias a cubrir se distribuirán a lo largo de los días del mes de forma proporcionada, según itinerario formativo y de acuerdo con el programa de cada una de las especialidades de los médicos en formación que realizan guardias en el área médica, debiendo coordinarse los distintos responsables o encargados de poner las guardias (generalmente los Residentes mayores de las especialidades como Medicina Interna o Medicina de Familia, si hubiera), para que la distribución de las guardias sea uniforme tanto en reparto de trabajo como en días festivos.

Se permite y se delega en los propios médicos en formación la realización de los calendarios de guardias a los responsables nombrados por ellos mismos a tal efecto. Éstos deben procurar la asignación de al menos un residente en cada circuito de la urgencia por día cuando sea posible, y una distribución equitativa de número de residentes en cada día de la semana, con una distribución homogénea.

Posteriormente deben ser supervisadas por el tutor de urgencias, el coordinador de urgencias y remitidas para su aprobación a la Unidad Docente. A continuación, serán comunicadas a los interesados, con al menos 10 días de antelación al inicio del mes, vía correo institucional y publicadas, con acceso libre, en la Intranet. A partir de ese momento, cualquier cambio en las guardias deberá realizarse según el apartado “cambio de guardias”.

Los residentes de guardia podrán validarse en el programa informático de guardias del hospital, lo que deberán hacer antes de las 15 horas del día que se inicia la guardia.

7.4 Organización de las guardias con las vacaciones y permisos especiales

Entre los médicos en formación se distribuirán los periodos vacacionales en partes proporcionales con el fin de mantener la capacidad funcional de los servicios a los que pertenecen o de los que dependan en sus rotaciones o programa de guardias.

Antes de validar las solicitudes de días de libre disposición, vacaciones, asistencias a congresos, permisos especiales, etc., se comprobará por los tutores que no existen durante ese periodo guardias asignadas al médico en formación, lo que, de no corregirse imposibilitará la concesión de dichos permisos

7.5 Libranza postguardia

En ningún caso se permitirá un calendario de guardias donde se contemple que el mismo médico en formación hace dos guardias en días consecutivos.

De acuerdo con la legislación vigente, el médico en formación tiene derecho después de 24 horas de trabajo ininterrumpido a un descanso de 12 horas. “Si en algún supuesto excepcional no pudiera aplicarse este descanso, se aplicará el régimen de descansos alternativos previstos en el Estatuto Marco para el personal estatutario”.

7.6 Cambios de guardias

Una vez publicado el calendario de guardias oficial no se admitirán cambios, salvo que se realicen por el médico en formación que precise el cambio de guardia, condición indispensable, y siempre que:

- Esté de acuerdo con otro médico en formación de su mismo año o incluido en su misma categoría y que realice el mismo tipo de guardias.
- Cuenten con el consentimiento escrito de los dos afectados y del tutor o coordinador de urgencias (correo electrónico con copia al coordinador de urgencias, tutor de especialidad y los dos residentes implicados).
- Se haga con más de 24 horas de antelación antes del día del cambio, para que pueda recogerse éste sin problemas en el listado que se publica diariamente en la intranet con los médicos de guardia

7.7 Bajas médicas y situaciones especiales

La asistencia a su puesto de trabajo por parte de un residente en horario de guardia se considera OBLIGATORIO y por tanto la falta a la misma ha de estar SIEMPRE justificada y debidamente documentada. De no ser así, se informará al Jefe de la guardia y a la Comisión de Docencia, y se aplicará el régimen disciplinario del Hospital.

De igual forma si ha de ausentarse de la misma por enfermedad o causa mayor deberá avisar en primer lugar a su adjunto responsable y al Jefe de Guardia. Ésta falta no será recuperada.

Es obligación del residente hacer llegar dicha documentación a la Unidad Docente y de ésta revisar que es así.

Cuando un residente no pueda realizar una guardia, sea cual sea el motivo, procurará localizar a otro residente que la cubra o bien localizar a los residentes encargados de poner las guardias, para que éstos intenten encontrar algún suplente y garantizar los puestos mínimos en cada área asistencial, con residentes de, al menos, igual promoción. Además, el residente que no realiza la guardia deberá recuperarla otro día y al suplente se le ajustará en los siguientes meses el número total de guardias realizadas.

Según lo aprobado por la Comisión de Docencia cuando un residente falte a una guardia, aún con causa justificada:

- Si la ausencia motiva una baja menor de 5 días, deberá recuperar la guardia en el plazo de un mes, y el mismo día de la semana de la guardia que no realizó.
- Si la ausencia es superior a 5 días, lo que dificultaría el añadir una guardia más, deberá recuperarla al mes siguiente.
- En el caso de ausencia de una guardia en día festivo o en un periodo considerado "especial" (puente, semana santa, navidad, etc.) deberá recuperar dicha guardia en un periodo considerado equivalente a la guardia no realizada. La asignación de la guardia pendiente de recuperación quedará sometida a juicio del tutor correspondiente.

En cualquier caso, el tutor valorará cada situación concreta de forma individual.

En caso de comunicarse una baja laboral de más de una semana, los responsables deben equilibrar, en la medida de lo posible, el número de residentes por día en cada guardia a partir de la semana siguiente a recibir la baja.

Se realizará una planilla de todos los médicos en formación con nombre, apellidos y número de teléfono, que deberá estar disponible para los residentes encargados de organizar las guardias, el tutor de residentes, el coordinador de urgencias y los jefes de guardia, para poder agilizar cualquier tipo de incidencia con respecto a las guardias.

8 EVALUACIÓN FORMATIVA Y SUMATIVA DEL RESIDENTE

La evaluación durante la residencia garantiza la adquisición de las habilidades y conocimientos necesarios para el ejercicio competente de la especialidad. Así mismo, permite a tutores y residentes detectar áreas de mejora y es un incentivo para fomentar el estudio y aprendizaje del futuro especialista. El Hospital Universitario Infanta Elena ha elaborado un PROTOCOLO DE EVALUACIÓN DEL RESIDENTE, en el cual se define todo el proceso de la evaluación.

El sistema de formación sanitaria especializada está regulado por el [Real Decreto 183/2008 de 8 de febrero](#). La **Dirección General de Ordenación Profesional** del Ministerio de Sanidad ha establecido nuevas directrices sobre las evaluaciones de los especialistas en formación y los documentos que las acreditan a través de la **Resolución de 21 de marzo de 2018, corregida el 3 de Julio de 2018**.

En el **Hospital Universitario Infanta Elena** (HUIE) utilizamos una herramienta informática desarrollada por **quirónsalud** para la gestión de la formación sanitaria especializada (**FORSAN**). La publicación en el BOE de la mencionada resolución ministerial ha obligado modificar profundamente el FORSAN. Se ha incorporado nuevas tendencias en materia de formación de residentes contempladas en documentos del propio Ministerio de Sanidad, aunque su adopción no tenga todavía carácter obligatorio. Estas novedades incluyen:

- área de reflexión por parte del residente mediante

- reuniones trimestrales tutor - residente
- evaluación por competencias: aunque en el documento del Ministerio de Sanidad hablan de 360º, se ha adoptado un formato simplificado que denominamos '**de 150º**' para indicar una aplicación más reducida del principio, con valoraciones por parte del jefe de servicio, el tutor y un tercer integrante del servicio (habitualmente el supervisor de enfermería en las áreas asistenciales, técnicos de laboratorio o psicólogo, en aquellos servicios sin enfermería)
- evaluaciones objetivas anuales (exámenes)
- plan de formación transversal y longitudinal

8.1 Tipos de Evaluación

Hay dos tipos de evaluación, la **formativa** y la **sumativa**. Además, la normativa establece evaluaciones en varios momentos del plan formativo:

- de las rotaciones
- anual por parte del tutor
- anual por parte del comité evaluador
- del final de residencia

La **evaluación sumativa** en nuestro caso no constituye una calificación que contribuya de modo significativo en la evaluación de final de curso o del fin de residencia. En realidad, es una herramienta más de la evaluación formativa y es por ello que la contemplamos más adelante dentro de ésta.

8.2 Evaluación formativa o continua

Denominamos así al seguimiento continuo del proceso de aprendizaje del especialista en formación, que permite conocer y mejorar la adquisición de competencias con relación a los objetivos establecidos en el programa formativo de la especialidad, identificando y planificando las acciones necesarias para su consecución. La evaluación formativa se realiza durante toda la residencia y para llevarla a cabo se usan diferentes herramientas que a continuación se mencionan y explican.

9 PROGRAMACIÓN DE LAS SESIONES CLÍNICAS Y BIBLIOGRÁFICAS EN LAS QUE PARTICIPA EL RESIDENTE

Las sesiones docentes son de obligada asistencia para todos los residentes durante toda su formación salvo en los períodos de rotación externa si los hubiera.

Las sesiones son del Servicio o de Área Médica.

Del Servicio

Pase de guardia:

Diariamente, a las 8 h de la mañana se realiza desde la consulta reunidos neurólogos y neurofisiólogos clínicos, y video-conectados con las otras salas y los otros centros

telesistidos por la guardia (Hospital Universitario Rey Juan Carlos y Hospital General de Villalba) se comentan los ingresos realizados, los pacientes pendientes de reevaluación que han permanecido en Urgencias, los casos relevantes atendidos y resueltos y las incidencias surgidas durante la guardia. Así mismo, se valora si existe indicación de realización de estudios neurofisiológicos en éstos pacientes.

General de los Servicios de Neurología y Neurofisiología Clínica:

Semanalmente, los viernes a las 8.15 h. en las consultas y video-conectados con los otros centros (Hospital Universitario Rey Juan Carlos y Hospital General de Villalba). Los temas son variados, periodicidad mensual y pertenecen a cinco bloques: casos clínicos (presentación y discusión de casos relevantes; gestión y organización administrativa, presentación de indicadores funcionales, cambios en organización...); bibliográficas, neurohumanidades (biografías de personajes insignes, el arte y la neurología); lecciones magistrales (un invitado super-experto en algún tema relacionado con la neurología-neurofisiología clínica acude a nuestro centro). Se convocan semanalmente y se programan mensualmente.

Sesión Neurofisiología Clínica:

Semanalmente, los lunes de 14.00-15.00 h, en las consultas y con posibilidad de conexión de vídeo con los otros centros del servicio, se reúnen los neurofisiólogos clínicos para revisar la literatura más actual en las diferentes áreas de la neurofisiología mediante sesiones teóricas, enriquecer habilidades en las diferentes técnicas mediante sesiones prácticas, así como para unificar protocolos de estudio neurofisiológico.

Revisión bibliográfica monográfica de Neurología/Neurofisiología clínica

Mensualmente, los jueves a las 8 h en las consultas video-conectados con el despacho de neurología del HUIE y con los otros centros (Hospital Universitario Rey Juan Carlos y Hospital Universitario General de Villalba). Revisión bibliográfica organizada por las subespecialidades neurológicas y neurofisiológicas, para ser discutidas por los residentes.

Del Área Médica

Monográfica:

Mensualmente, en el Salón de Actos, de manera rotatoria todos y cada uno de los Servicios del Área Médica (donde está incluida Neurofisiología Clínica) dan una sesión de un aspecto asistencial, de investigación, o una técnica recientemente implantada en el Hospital relacionada con la especialidad que presenta. Son convocadas mensualmente.

9.1 Programa de Acogida de Residentes

Se ha establecido un programa formativo en la acogida de los residentes para la adquisición de competencias transversales.

PROGRAMA DE INCORPORACIÓN y COMPETENCIAS TRANSVERSALES DE LOS MÉDICOS INTERINOS RESIDENTES:

1º DÍA	<ul style="list-style-type: none"> - 8:30 – 12:30: FECHA DE INCORPORACIÓN. FIRMA DE CONTRATOS. - 12:30 – 13:00 : Presentación del Hospital. Organización del Hospital. Funcionamiento de la docencia. La comisión de docencia. El tutor. La evaluación. - 13:00 – 14:00: Presentación del Tutor. Entrega de rotaciones.
2º DÍA	<ul style="list-style-type: none"> - 8:30 – 9:00: Comunicación y trabajo en equipo - 9:00 – 9:30 : Bioética y profesionalismo. El comité de ética asistencial. Relación sanitario-paciente. - 9:30-10:00: Asistencia basada en la evidencia y Calidad - 10:00 – 10:30: Investigación. Instituto de investigación. Servicio de la Biblioteca. - 10:30 – 11:00: Seguridad del Paciente. - 11:00 – 11:30: Estructura organizativa de la sanidad en la Comunidad de Madrid. Continuidad asistencial. 11:30 – 12:00: DESCANSO - 12:00 – 14:00: Historia Clínica Electrónica. Casiopea.
3º DÍA	<ul style="list-style-type: none"> - 8:30 – 14:00 MANEJO DE LAS PRINCIPALES URGENCIAS HOSPITALARIAS <ul style="list-style-type: none"> • 8:30 – 9:00: DOLOR TORÁCICO • 9:00 – 9:30: DISNEA • 9:30 – 10:00: SÍNCOPE • 10:00 – 10:30: DOLOR ABDOMINAL AGUDO • 10:30 – 11:00: FIEBRE 11:00 – 11:30: DESCANSO <ul style="list-style-type: none"> • 11:30 – 12:00: DOLOR ARTICULAR. LUMBALGIA. • 12:00 – 12:30: URTICARIA Y ANGIOEDEMA • 12:30 – 13:00: URGENCIAS UROLÓGICAS 13:00 – 15:00: ALMUERZO - 15:00 – 17:00 : REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR SOPORTE VITAL AVANZADO
4º DÍA	8:30 – 15:00: CURSO DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA PARA FACULTATIVOS

9.2 Cursos de formación complementaria para residentes

(Plan de Formación transversal de la Comunidad de Madrid).

- Curso de Protección radiológica.
- Curso de historia clínica electrónica.
- Curso de soporte Vital Básico y Avanzado.
- Curso de urgencias.
- Curso de búsquedas bibliográficas.
- Curso de seguridad del paciente.
- Curso de bioética.
- Curso de metodología de la investigación.
- Curso de ecografía para internistas.

9.3 Jornadas de la especialidad.

El residente debe realizar de forma obligatorio los cursos planificados en el hospital en los que interviene la unidad docente, detallar a continuación:

- Curso de Actualización en Sueño para Atención Primaria.
- Otras jornadas.

Los residentes deberán enviar casos clínicos a las Sesiones Clínicas Interhospitalarias de la Sociedad de la Especialidad. Desde el segundo año de residencia se estimulará la asistencia a un Congreso Nacional de la especialidad o específico de alguna de las líneas de trabajo. Los residentes deberán participar con la elaboración de al menos una comunicación por año.

10 OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

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 1 proyecto de investigación y, como resultado del desarrollo de dichos trabajos, se estimulará al residente para presentar los resultados en Congresos Nacionales o Internacionales relacionados con las neurociencias, siendo deseable un mínimo de 3 comunicaciones y 1 publicación al finalizar su formación.

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 teórico-prácticas un día a la semana), actuando como ponente cuando le corresponda.

11 ANEXOS

11.1 Publicaciones.

Detalle de las publicaciones de la Unidad Docente

- Salzburg Criteria, A Useful Tool in Non-Convulsive Status Epilepticus Diagnosis: A Retrospective Study. Adriana Gómez Domínguez, Mateo Montero RC, Díaz Cid A, Mazarro AJP, Bailly-Bailliere IR, Landete IMS, Palomeque GM. Clin EEG Neurosci. 2021 Feb 9:1550059421991710. doi: 10.1177/1550059421991710. Epub ahead of print. PMID: 33557615.
- Retrospective Analysis of EEG in Patients With COVID-19: EEG Recording in Acute and Follow-up Phases. Sáez-Landete I, Gómez-Domínguez A, Estrella-León B, Díaz-Cid A, Fedirchuk O, Escribano-Muñoz M, Pedrera-Mazarro A, Martín-Palomeque G, Garcia-Ribas G, Rodríguez-Jorge F, Santos-Pérez G, Lourido-García D, Regidor-BaillyBailliere I. Clin EEG Neurosci. 2021 Jul 28:15500594211035923. doi: 10.1177/15500594211035923. Epub ahead of print. PMID: 34319186.
- Anomalías electroencefalográficas en paciente con alteración del gen DYNC1H1. Neurología Argentina. <https://doi.org/10.1016/j.neuarg.2022.07.005> 1853-0028/© 2022.