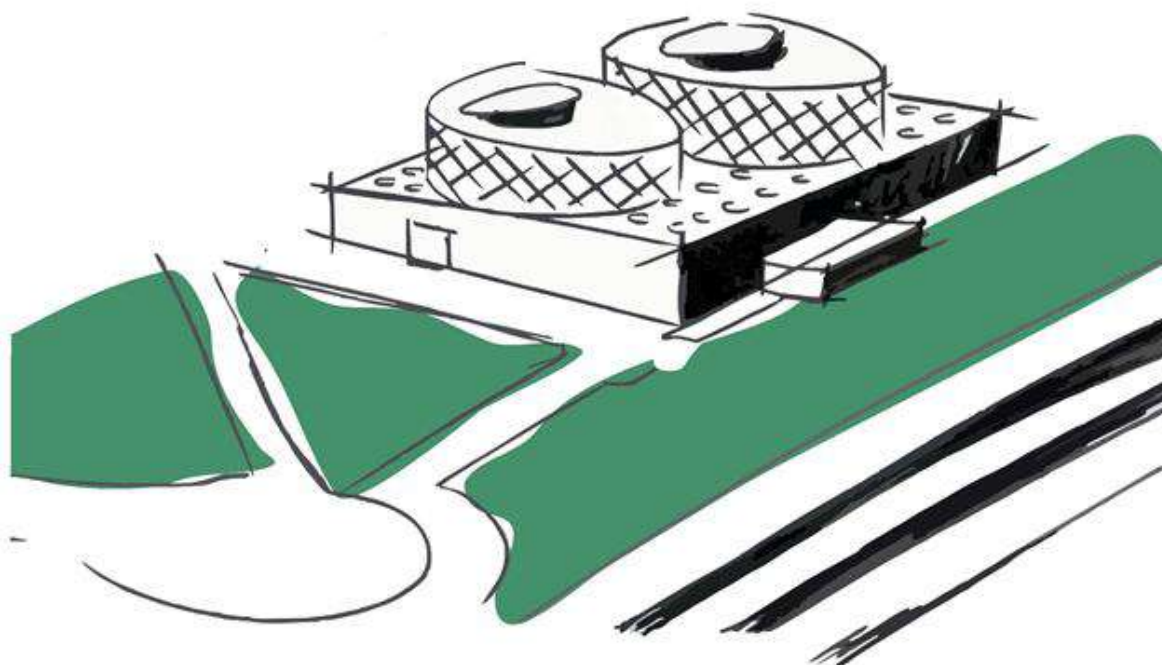


GUÍA O ITINERARIO FORMATIVO DE LA UNIDAD DOCENTE NEUROFISIOLOGÍA CLÍNICA



Documento base presentado y aprobado por la Comisión de Docencia en su

CONTROL DE CAMBIOS RESPECTO A ULTIMA VERSIÓN		
Versión	Fecha	Modificación
0	Septiembre 2014	Versión Inicial
1	Octubre 2017	Revisión y Actualización del Documento
2	Abril 2019	Revisión del Documento y Aprobación por la Comisión de Docencia.
3	Diciembre 2019	Revisión del Documento y Aprobación por la Comisión de Docencia.
4	Mayo 2023	Revisión del Documento y Aprobación por la Comisión de Docencia.
5	Septiembre 2024	Revisión del Documento y Aprobación por la Comisión de Docencia.
6	Enero 2025	Revisión del Documento y Aprobación por la Comisión de Docencia.
7	Enero 2026	Revisión del Documento y Aprobación por la Comisión de Docencia.

INDICE

1	BIENVENIDA.....	2
2	ESTRUCTURA FÍSICA.....	3
3	ORGANIZACIÓN JERÁRQUICA Y FUNCIONAL.....	8
4	CARTERA DE SERVICIOS	10
5	PROGRAMA FORMATIVO OFICIAL DE LA ESPECIALIDAD.....	13
6	GUÍA O ITINERARIO FORMATIVO TIPO DE LA UNIDAD	13
6.1	OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS	14
6.2	COMPETENCIAS GENERALES A ADQUIRIR DURANTE LA FORMACIÓN	14
6.3	CRONOGRAMA DE ROTACIONES.....	15
6.4	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS POR ROTACIÓN	16
6.5	ROTACIONES EXTERNAS	26
7	PROGRAMACIÓN DE ATENCIÓN CONTINUADA / GUARDIAS.....	26
7.1	ORGANIZACIÓN GUARDIAS	27
7.2	HORARIOS	28
7.3	ASIGNACIÓN DE GUARDIAS.....	29
7.4	ORGANIZACIÓN DE LAS GUARDIAS CON LAS VACACIONES Y PERMISOS ESPECIALES.....	29
7.5	LIBRANZA POSTGUARDIA	30
7.6	CAMBIOS DE GUARDIAS	30
7.7	BAJAS MÉDICAS Y SITUACIONES ESPECIALES	30
8	EVALUACIÓN FORMATIVA Y SUMATIVA DEL RESIDENTE.....	31
8.1	TIPOS DE EVALUACIÓN	32
8.2	EVALUACIÓN FORMATIVA O CONTINUA.....	32
9	PROGRAMACIÓN DE LAS SESIONES CLÍNICAS Y BIBLIOGRÁFICAS EN LAS QUE PARTICIPA EL RESIDENTE	33
9.1	PROGRAMA DE ACOGIDA DE RESIDENTES.....	35
9.2	CURSOS DE FORMACIÓN COMPLEMENTARIA PARA RESIDENTES	36
9.3	JORNADAS DE LA ESPECIALIDAD.	36
10	OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN	36
11	ANEXOS.....	37
11.1	PUBLICACIONES.	37

1 BIENVENIDA

Querido compañero,

Enhorabuena, eres Médico Interno Residente de Neurofisiología Clínica en el Hospital Universitario Rey Juan Carlos. Desde nuestro servicio, queremos darte la más cordial bienvenida.

A partir de ahora, inicias un camino lleno de experiencias y de adquisición de conocimientos, que, gracias a tu esfuerzo y a toda la colaboración por nuestra parte, lograrás el objetivo de convertirte en un Médico Especialista en Neurofisiología Clínica autónomo.

La Neurofisiología Clínica es una especialidad apasionante en la que aprenderás el arte del diagnóstico y tratamiento, tanto del sistema nervioso central como del sistema nervioso periférico, apoyándote en el uso de la tecnología, siempre como una extensión del examen físico neurológico. Nuestra especialidad actúa como un servicio central que da respuesta a especialidades médicas y quirúrgicas, como la Neurología, Neurocirugía, Pediatría, Traumatología, Reumatología, Rehabilitación, Medicina Interna, Psiquiatría, Neumología, Otorrinolaringología, Cirugía Maxilofacial, Urología, Ginecología, entre otras especialidades, formando parte funcional de equipos multidisciplinares. Disfrutarás del aprendizaje de tu profesión y ayudarás a gran cantidad de pacientes que son el centro de nuestra atención.

El Hospital Universitario Rey Juan Carlos es un centro extraordinario, dotado de la más alta tecnología y de profesionales con gran vocación, centrándonos en la asistencia de nuestros pacientes como a la docencia e investigación. En nuestro servicio, gozamos de una amplia cartera de servicios que satisfacen a todos los ámbitos de la especialidad: Electromiografía y Potenciales Evocados, Polisomnografía y consulta de Sueño, Unidad de Monitorización vEEG y epilepsia, Estimulación Magnética Transcraneal, así como la Monitorización Neurofisiológica Intraoperatoria, todas ellas con un alto grado de cualificación. Nuestros profesionales están en continua formación, siempre con una visión creativa e innovadora, lo que permite hacer de nuestro servicio un espacio de presente y futuro.

Por todo esto, queremos reiterar nuestra más sincera enhorabuena, estas en el sitio y el momento perfecto para formarte como especialista en Neurofisiología Clínica.

Jefe Asociado y Tutor de la Unidad Docente

Dr. Rolando Agudo Herrera

Jefe Corporativo 4H

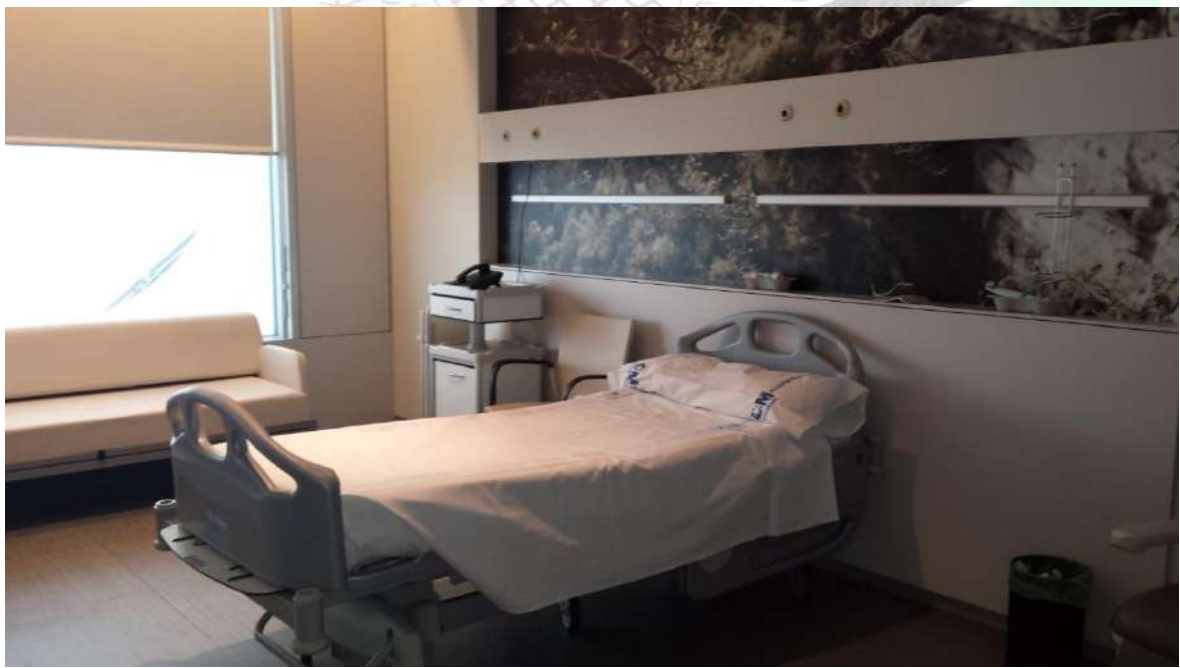
Dra. Blanca Díaz Montoya

2 ESTRUCTURA FÍSICA

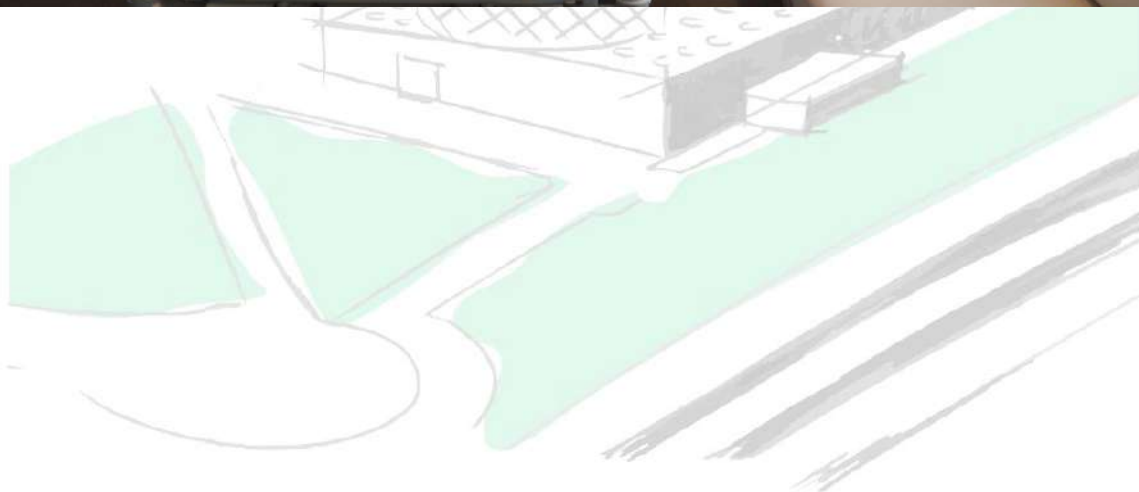
Neurofisiología Clínica está ubicada en dos espacios distintos del hospital:

- Hospitalización: Planta Cuarta. Torre Universidad.
Allí están ubicadas las habitaciones 402 y 403 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 de pacientes ingresados, v-EEG prolongados (diurnos, nocturnos, 24 horas y hasta 5 días de duración) y v-Polisomnogramas Nocturnos. La habitación 403 dispone además de una zona adyacente a la habitación de registro, Sala de Control, desde donde se controlan las dos habitaciones.
Así mismo, se cuenta en la misma planta con un despacho con cinco puestos de trabajo, desde donde se supervisan a tiempo real, se valoran y se informan los estudios v-EEG y PSG, gracias a conexión en red con los equipos de adquisición.

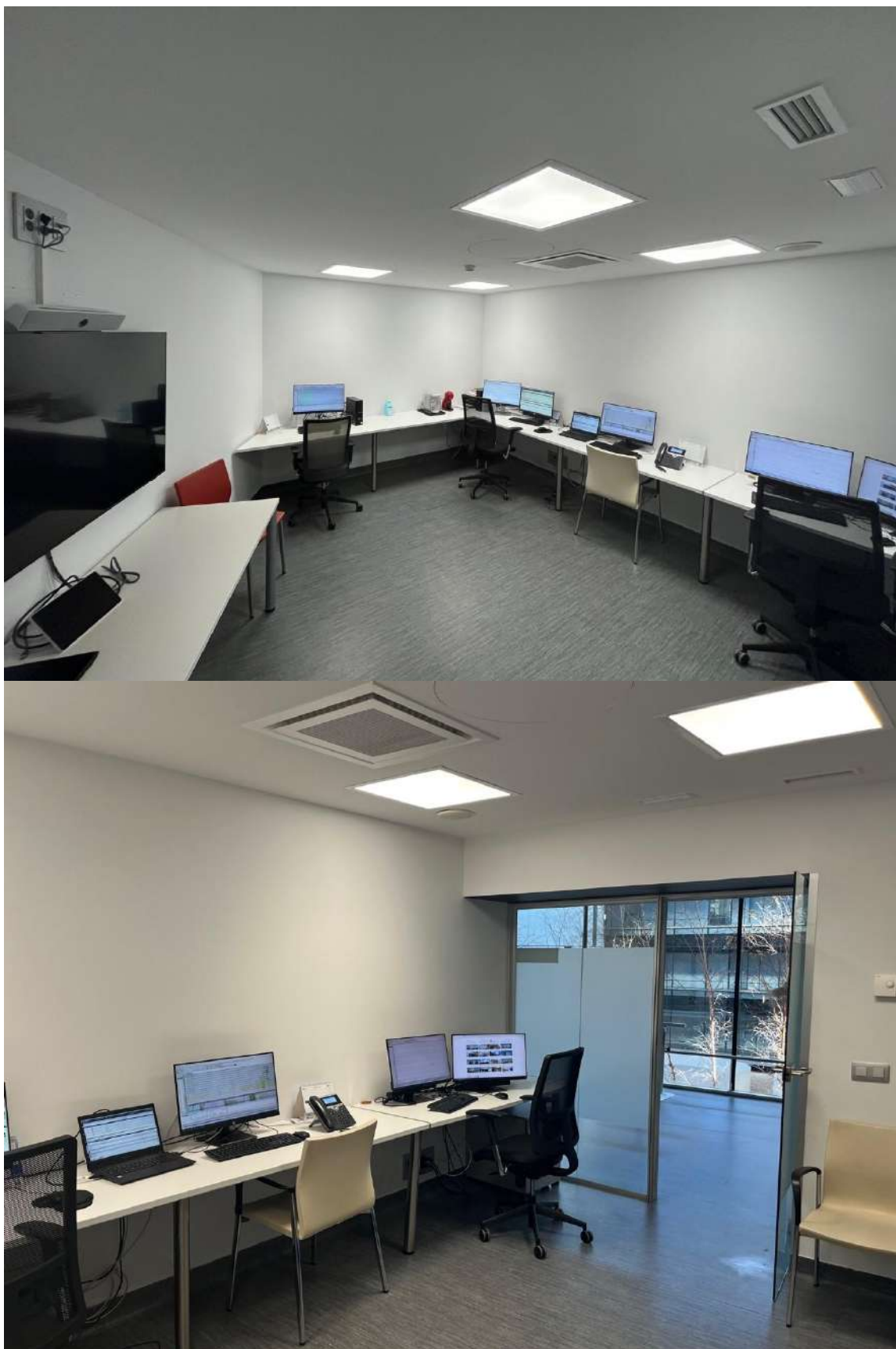
LABORATORIO DE SUEÑO. HABITACIÓN 402 PLANTA 4ª TORRE UNIVERSIDAD



LABORATORIO DE SUEÑO. HABITACIÓN 403 PLANTA 4ª TORRE UNIVERSIDAD



DESPACHO REVISIÓN E INFORMES v-EEG Y PSG. PLANTA 4ª TORRE UNIVERSIDAD



- Consultas Externas: Planta Segunda. Bloque de Consultas.

La consulta 34 está destinada a la realización de estudios v-EEG convencionales de vigilia y v-EEG urgentes, en horario de mañana. La consulta 33, dispone de un área de control técnico, así como de revisión de estudios. En la consulta 33, también se realiza la Consulta de Sueño, cuatro días por semana (lunes, martes, miércoles y jueves). Las consultas 35, 36, 37 y 38, son las destinadas a la realización de Estudios de Electromiografía (EMG), Potenciales Evocados y Estimulación Magnética Transcraneal, en horario de mañana y de tarde, de lunes a viernes.

CONSULTA ELECTROENCEFALOGRAFÍA. CONSULTA 34, 2ª PLANTA CONSULTAS EXTERNAS



**CONSULTA ELECTROMIOGRAFÍA, POTENCIALES EVOCADOS Y ESTIMULACIÓN
MAGNÉTICA TRANSCRANEAL. CONSULTAS 35 a 38, 2ª PLANTA CONSULTAS EXTERNAS**



- **Quirófano: Planta Segunda**

En el área de quirófano se realizan monitorizaciones neurofisiológicas intraoperatorias (MNIO) fundamentalmente solicitadas por los servicios de Neurocirugía y Traumatología, y también de Otorrinolaringología, Cirugía Oral y Maxilofacial y Urología. El número de monitorizaciones es variable, pero oscila aproximadamente entre 2-4 semanales. Habitualmente las MNIO de Traumatología se realizan los lunes y miércoles en horario de mañana y/o tarde, las de Neurocirugía los martes y viernes en horario de mañana y/o tarde. Las MNIO de ORL, Cirugía Oral, Maxilofacial y Urología, son menos frecuentes y se organizan los según disponibilidad.

QUIRÓFANO. MONITORIZACIÓN NEUROFISIOLÓGICA INTRAOPERATORIA. 2ª PLANTA



3 ORGANIZACIÓN JERÁRQUICA Y FUNCIONAL

El servicio de Neurofisiología Clínica cuenta con diez Facultativos Especialistas en Neurofisiología Clínica:

La **Dra. Blanca Díaz Montoya**, jefe corporativa del Servicio de Neurofisiología Clínica 4H (Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz, Hospital Universitario Rey Juan Carlos, Hospital Universitario Infanta Elena y Hospital Universitario General de Villalba). Dedicar gran parte de su actividad a las tareas de organización y gestión del servicio. Su actividad asistencial está centrada en dar apoyo a todas las áreas del servicio que lo requieran (Electroencefalografía, Polisomnografía y consulta de sueño, Electromiografía y Potenciales Evocados, Monitorización Neurofisiológica Intraoperatoria).

El **Dr. Rolando Agudo Herrera**, jefe asociado del servicio de Neurofisiología del Hospital Rey Juan Carlos. Dedicar parte de su actividad a las tareas de organización y gestión del servicio. Su actividad asistencial está centrada principalmente en la Video-Electroencefalografía y Epileptología (registros convencionales de vigilia, urgentes, de pacientes ingresados y UCI, privaciones de sueño, y registros prolongados de monitorización v-EEG diurna, nocturna, 24 horas y hasta 5 días de duración) y a Patología de Sueño (supervisión e interpretación de Estudios Polisomnográficos y Test de Latencias Múltiples de Sueño, Actigrafía y Consulta monográfica de patología de Sueño). Así mismo, según necesidades del servicio, apoya en la realización de Electromiografía y Potenciales Evocados.

El **Dr. Yupanqui Guerra**, dedica la mayor parte de su actividad a la Monitorización Neurofisiológica Intraoperatoria (MNIO). Los días que no se requiere de MNIO, realiza Electromiografía y Potenciales Evocados. El primer jueves de cada mes realiza la consulta específica de EMG Laríngeo, Trastornos de Movimiento e infiltración de toxina guiada por EMG, tratándose esta de una consulta multidisciplinar en colaboración con los servicios de Otorrinolaringología, Neurología y Rehabilitación principalmente.

El **Dr. Miguel Pintor Zamora**, dedica la mayor parte de su actividad a Patología de Sueño, supervisión de la realización de los Estudios Polisomnográficos y Test de Latencias Múltiples de Sueño, Actigrafía, revisión e informe de los mismos y Consulta monográfica de patología de Sueño, así como a Vídeo-Electroencefalografía (registros convencionales de vigilia, urgentes, de pacientes ingresados y UCI, privaciones de sueño, y registros prolongados de monitorización v-EEG diurna, nocturna, 24 horas y hasta 5 días de duración).

La **Dra. Paula Davila Pérez**, dedica la mayor parte de su actividad a la Electromiografía, Potenciales Evocados y Estimulación Magnética Transcraneal, en horario de mañana y/o tarde (pacientes ambulatorios, ingresados en hospitalización, cuidados intensivos tanto en población adulta como pediátrica).

La **Dra. Erika Herráez Sánchez**, dedica la mayor parte de su actividad a Video-Electroencefalografía (registros convencionales de vigilia, urgentes, de pacientes ingresados y UCI, privaciones de sueño, y registros prolongados de monitorización v-EEG diurna, nocturna, 24 horas y hasta 5 días de duración).

La **Dra. Yolanda Bracamonte López**, dedica parte de su actividad a la Electromiografía, en pacientes ambulatorios, tanto en población adulta como pediátrica. También se dedica a la Video-Electroencefalografía (registros convencionales de vigilia, privación de sueño, urgentes, ingresados y UCI) y 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.

La **Dra. Elena Escario Méndez**, dedica parte de su actividad a la Electromiografía, en pacientes ambulatorios, tanto en población adulta como pediátrica. También se dedica a la Monitorización Neurofisiológica Intraoperatoria y Video-Electroencefalografía (registros convencionales de vigilia, privación de sueño, urgentes, ingresados y UCI).

La **Dra. Nicole Fontana García**, dedica parte de su actividad a la Electromiografía y Potenciales Evocados, en pacientes ambulatorios, tanto en población adulta como pediátrica. También se dedica a la Monitorización Neurofisiológica Intraoperatoria.

La **Dra. Angela Sánchez-Luis Jiménez**, dedica su actividad a la Electromiografía y Potenciales Evocados, en pacientes ambulatorios, tanto en población adulta como pediátrica.

Supervisora Enfermería de Hospitalización: Mercedes Abuín Flores

Supervisora Área de Consultas Externas: Natalia Barrio Martínez

Personal Auxiliar de Enfermería, Técnicos en Electroencefalografía y Polisomnografía y EMG:

- Virginia Herrada González
- Yolanda Díaz-Flores Aragonés
- Sonia Rodríguez de Lara
- Cristina Mora Castrillo
- Yosselyn Lizbeth Mayor Gupioc
- Silvia Mora Castrillo
- Sandra Calvo Sánchez
- Lidia Mendoza Molero

Personal Administrativo: Patricia González Gómez

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 13 horas, 24 horas y hasta 5 días.
- Registros EEG intraoperatorios

Polisomnografía

- Polisomnografía Nocturna
- Test de Latencias Múltiples de Sueño

- Test de Mantenimiento de la Vigilia
- Test de Inmovilización Sugerida
- Polisomnografía Nocturna con titulación de CPAP
- Estudios nocturnos de vEEG o PSG nocturnos domiciliarios

Actigrafía

Potenciales Evocados (infantil y del adulto)

- Potenciales evocados visuales con pattern
- Potenciales evocados visuales con flash o leds
- Electrorretinograma pattern
- Potenciales evocados auditivos de tronco cerebral
- Potenciales evocados miogénicos
- 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: músculos respiratorios, musculatura laríngea, musculatura facial, esfínter anal, musculatura perineal, otros.
- EMG de fibra aislada (SFEMG): JITTER convencional-voluntario, JITTER con estimulación nerviosa
- EMG en el estudio del Temblor y otros trastornos del movimiento
- EMG en el estudio del Calambre del Escribiente
- EMG en trastornos del Suelo de la Pelvis
- EMG de control diagnóstico / terapéutico: inyección toxina botulínica.

Electroneurografía

- Neurografía motora
- Neurografía sensitiva
- Neurografía mixta
- Neurografía con estimulación de segmentos proximales

- Neurografías de territorios especiales por su metodología: trigémino, facial, hipogloso, auricular mayor, accesorio braquial cutáneo, torácico largo, frénico, espinal accesorio, dorsal de la escápula, intercostales, cutáneo lateral femoral, pudendo, safeno interno, plantares e interdigitales.
- 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 Trigémino-Facial Frente A La Estimulación Unilateral: De La 1ª
- Reflejo Trigémino-Facial Frente A La Estimulación Unilateral: De La 2ª
- Reflejo Trigémino-Facial Frente A La Estimulación Unilateral: De La 3ª
- Respuesta H De Un Sistema Neuromuscular
- Respuesta Tardía Onda A, F De Un Sistema Neuromuscular

Estimulación Magnética Transcraneal

- Potenciales Evocados Motores
- Estimulación Magnética Repetitiva

Monitorización Neurofisiológica Intraoperatoria

- Estudio preoperatorio
- Monitorización intraoperatoria de columna
- Monitorización intraoperatoria de lesiones cerebrales
- Monitorización intraoperatoria de lesiones medulares
- Monitorización intraoperatoria de fosa posterior
- Monitorización intraoperatoria de plexo
- Monitorización intraoperatoria de nervio
- Monitorización intraoperatoria de estrabismo
- Monitorización intraoperatoria en cirugía vascular
- Monitorización intraoperatoria en cirugía de suelo pélvico
- 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:

Video-Electroencefalografía (vEEG), Electromiografía (EMG), Polisomnografía (PSG) y consulta especializada en trastornos del sueño, Potenciales evocados (PE) y Monitorización Neurofisiológica Intraoperatoria (MNIO). Durante las guardias de la especialidad el residente se formará en PSG nocturna y en aquellas técnicas que se desarrollen fuera del horario habitual (MNIO, vEEG prolongados, EMG).

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 Rey Juan Carlos. 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.

Ha sido aprobada por la Comisión de Docencia en marzo de 2023 y elaborada por el tutor o tutores de la especialidad.

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 video-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, Neurocirugía y Neuro-Radiología), 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
NEUROLOGÍA	5			
NEUROPEDIATRÍA	1			
REHABILITACIÓN	1			
PSIQUIATRÍA	1			
NEUROCIRUGÍA	1			
NEURORRADIOLOGÍA	1			
URGENCIAS	1			
VIDEO-ELECTROENCEFALOGRAFÍA		5.5		2***
CONSULTA SUEÑO-POLISOMNOGRAFÍA		5.5		2***
ELECTROMIOGRAFÍA			11*	1***
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.
- Inicio como apoyo en las guardias de Neurología
- Iniciación y participación en la comunicación de trabajos clínicos, presentaciones orales y escritas.

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.
- Participación en comunicaciones orales y escritas de carácter clínico.

Psiquiatría

Objetivos generales:

Al final de su rotatorio el residente habrá adquirido habilidad en: la entrevista psiquiátrica, la atención de los pacientes y a los familiares, en la solicitud e indicación de pruebas diagnósticas, en el diagnóstico de enfermedades psiquiátricas y psicósomáticas más frecuentes, en el tratamiento de síndromes psiquiátricos y psicósomáticos más frecuentes, en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades psiquiátricas graves, en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades psiquiátricas urgentes.

Neurocirugía

Objetivos generales:

- Saber orientar la Historia Clínica desde el punto de vista de la especialidad.
- Conocer las indicaciones de los estudios neurofisiológicos (Potenciales Evocados Somatosensoriales, Motores y EMG), en el paciente neuroquirúrgico.
- Conocer las indicaciones de monitorización neurofisiológica intraoperatoria
- Saber orientar el diagnóstico diferencial dentro de la especialidad.
- Conocer los principales tratamientos en neurocirugía.
- Conocer las expectativas y efectos secundarios de los distintos tratamientos.
- Realizar una exploración clínica neuroquirúrgica orientada al problema.
- Definir el problema clínico del paciente, estableciendo un juicio clínico.
- Saber interpretar las exploraciones complementarias.
- Calcular el pronóstico del paciente neuroquirúrgico.
- Asistir a la intervención de dicho paciente.

Neurorradiología

Objetivos generales:

- Saber interpretar las imágenes radiológicas del sistema nervioso central y periférico más frecuentes
- Saber correlacionar los hallazgos radiológicos con datos clínicos, estableciendo un diagnóstico diferencial
- Afianzar destrezas y habilidades en la interpretación de informes y descripción de hallazgos radiológicos
- Profundizar en las indicaciones y relación riesgo beneficio de las diferentes pruebas de imagen ante una situación clínica determinada.

Rehabilitación

Objetivos generales:

- Saber reconocer diferentes síndromes clínicos de pacientes con patología del sistema nervioso central y periférico más frecuentes.
- Saber reconocer las diferentes técnicas de tratamiento rehabilitador en pacientes con patología del sistema nervioso central y periférico.
- Saber el pronóstico de los diferentes síndromes clínicos.
- Asistencia y participación activa en sesiones y seminarios.

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 video-EEG de monitorización continua (Unidad de monitorización v-EEG)
 - Registros EEG en unidades especiales (Urgencias-UCI-Reanimación-Quemados).

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/o 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 anormalidades EEG, alteración de los ritmos normales, actividad delta arrítmica, otros patrones de anormalidad. 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. La Comisión Nacional de la Especialidad aconseja análisis e interpretación un mínimo de 800 registros electroencefalográficos.

- **Polisomnografía y Trastornos del Sueño**
 1. Capacitación en el diagnóstico clínico de las diferentes alteraciones del sueño mediante la realización de la 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 de la AASM 2020. 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 desarrollarán 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 y valoración de: Poliomielitis-Síndrome postpolio.
- Síndromes de 2ª neurona focales: Amiotrofia monomiélica, Siringomielia.

IV. Neuropatías congénitas y hereditarias:

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

V. Neuropatías adquiridas:

- Estudios electrofisiológicos en las 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 del paciente crítico.
- 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 electrorretinograma. 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:

- Neuropatía del nervio pudendo
- Diagnóstico y seguimiento de la disfunción eréctil.
-

VI. Exploraciones PE en Dolor:

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

VII. Procesos psiquiátricos:

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

No obstante, de forma voluntaria, el 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 guardias al mes en Urgencias y 2 guardias mensuales de Neurología. 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 o de Neurología dependiendo del tipo de guardia, 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, nocturno, vEEG 24 horas y vEEG prolongado de 5 días, en el Laboratorio de Sueño (habitaciones 402 y 403 de la torre universidad).
- 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 estos. Todas las actuaciones de los residentes serán supervisadas, ya sea de presencia física, directa o a demanda, por el Médico Adjunto Especialista en Neurofisiología Clínica

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

7.1 Organización guardias

Numerosas unidades docentes y especialidades en el HURJC 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	- Medicina Interna. - Medicina Intensiva. - Medicina Familiar y Comunitaria. - Digestivo. - Anestesiología y reanimación. - Medicina física y rehabilitación. - Medicina del trabajo. - Dermatología. - Cardiología - Geriatria - Hematología. - Neurología. - Neurofisiología Clínica. - Nefrología. - Endocrinología
-------------	--

AREA QUIRÚRGICA	- ORL. - Urología. - Cirugía General. - Cirugía Torácica. - Cirugía Maxilofacial. - Medicina del Trabajo - Medicina Familiar y comunitaria
AREA TRAUMATOLÓGICA	- Traumatología - Medicina Física y Rehabilitación - Medicina del Trabajo - Medicina Familiar y Comunitaria
AREA GINECO OBSTETRICA	- Ginecología y Obstetricia - Medicina Familiar y Comunitaria
AREA PEDIATRICA	- Pediatría - Medicina Familiar y Comunitaria
OFTALMOLOGÍA	- Oftalmología

7.2 Horarios

Las guardias los días laborales son de 17 horas (de 15:30 a 8:30 h, viernes y Vísperas de festivos de 15:30 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 durante el fin de semana. Los días laborables se les ofrece cena y desayuno postguardia. Para la cena 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.
- Cuente 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. Esta 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 Rey Juan Carlos 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 Rey Juan Carlos** (HURJC) 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, la evaluación formativa o continua, al final de la especialidad, testificará el cumplimiento de los objetivos de la especialidad.

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 de las rotaciones, será realizada por el tutor colaborador, responsable de cada rotación, teniendo en cuenta tanto los conocimientos y habilidades adquiridas, como la actitud del residente durante la rotación. Al final de cada año de especialidad, habrá una evaluación por competencias, realizada por el tutor de la especialidad, con la colaboración del personal técnico del servicio, que evaluará, además, múltiples aspectos subjetivos, como el compañerismo, comunicación, proactividad, uso responsable de los recursos, entre otros aspectos. Además, se contemplan reuniones periódicas a lo largo del año (4), para actualizar información sobre las actividades realizadas, así como planificar acciones con la finalidad de alcanzar todos los objetivos planteados. No está contemplada una prueba objetiva al final de cada año.

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 en la sala Universidad o en el despacho de revisión de Neurofisiología Clínica (4ta planta de la Torre Universidad), reunidos neurólogos y neurofisiólogos clínicos, y video-conectados con las otras salas y los otros centros teleasistidos por la guardia (Hospital Universitario Infanta Elena 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 estos pacientes.

General de los Servicios de Neurología y Neurofisiología Clínica:

Semanalmente, los viernes a las 8.15 h. En la Aula 5 y video-conectados con los otros centros (Hospital Universitario Infanta Elena 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 superexperto 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 el despacho de Neurofisiología Clínica, de la 4ta planta de la Torre Universidad, y con 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.

Sesión de estrategia del Servicio de Neurofisiología

Mensualmente, los 1º miércoles de mes, a las 8:15 h, en la Sala Universidad, video-conectados con los otros centros (Hospital Universitario Infanta Elena y Hospital Universitario General de Villalba). Sesión destinada a fortalecer los valores del servicio, monitorizar los objetivos planteados anualmente. Espacio donde los adjuntos del servicio pueden exponer las ideas y estrategias de mejora y crecimiento del servicio.

Monográfica: Comisión de Sueño

Bimensualmente, los lunes a las 8 h. Aula 6º de medicina. Revisión de casos de pacientes con patología de sueño y decisión de su manejo en la Unidad Multidisciplinar de Sueño, según protocolos propios de la unidad. Se realiza junto con el resto de especialistas implicados en patología de sueño (Pediatría, Neumología, ORL, Endocrinología, Maxilofacial y Psiquiatría).

Revisión bibliográfica monográfica de Neurología/Neurofisiología clínica

Bimensualmente, los jueves a las 8 h. Despacho de revisión de neurofisiología clínica (4ta planta Torre Universidad), video-conectados con el despacho de neurología del HURJC y con los otros centros (Hospital Universitario Infanta Elena y Hospital Universitario General de Villalba). Revisión bibliográfica organizada por las subespecialidades neurológicas y neurofisiológicas, para ser discutidas por los residentes.

Monográfica: Epilepsia

Mensualmente, primer jueves de mes, a las 8:15 horas. Despacho de revisión de neurofisiología clínica (4ta planta Torre Universidad), reunidos neurólogos, neurofisiólogos clínicos y neuropediatras, video-conectados con el despacho de neurología del HURJC y con los otros centros (Hospital Universitario Infanta Elena y Hospital Universitario General de Villalba). Revisión de casos de pacientes con epilepsia y decisión de su manejo en la Unidad de Epilepsia, incluyendo candidatos quirúrgicos de la epilepsia, o lecciones magistrales en que un invitado epileptólogo acude a nuestro centro.

Monográfica: Suelo Pélvico

Mensualmente, los 3º miércoles del mes, a las 08.15 h. Aula 3º de medicina. Reunidos rehabilitadores, ginecólogos, urólogos, neurofisiólogos clínicos, cirujanos generales y psicólogos. Revisión de casos de pacientes con patología de suelo pélvico, valoración de sus estudios diagnósticos y decisión de su manejo.

Monográfica: Parálisis Facial

Mensualmente, los 2º miércoles a las 8:15 h. Salón de Actos. Reunidos otorrinolaringólogos, cirujanos maxilofaciales, rehabilitadores, oftalmólogos y neurofisiólogos clínicos. Revisión de casos de pacientes con parálisis facial, valoración de sus estudios diagnósticos y decisión de su manejo.

Del Área Médica

Monográfica:

Semanalmente, los martes a las 8:15 h 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 semanalmente y anunciadas trimestralmente.

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	- 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	- 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	- 8:30 – 14:00 MANEJO DE LAS PRINCIPALES URGENCIAS HOSPITALARIAS • 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 • 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

Tesis Doctorales

Dra. Paula Dávila Pérez. Doctorado Sobresaliente Cum Laude por unanimidad con Mención Internacional en el Programa Oficial de Doctorado en Neurociencias de la Escuela Internacional de Doctorado. Co-directores: Dr. Javier Cudeiro Mazaira (Universidad da Coruña) y Álvaro Pascual-Leone (Harvard Medical School). Premio Extraordinario de Doctorado de la Universidad da Coruña (2020)

Publicaciones en Revistas Internacionales.

- Fixation off sensitivity in a girl with symptomatic occipital epilepsy admitted in non-convulsive status epilepticus. Puentes NA, Menéndez AG, Pérez Gil O, García Gutiérrez P. (Clinical Cases and Reviews in Epilepsy 2017; 2 (1) 91-94).
- Neurophysiological Findings in Critical COVID-19 Patients With Peripheral Nervous System Manifestations (J Clin Neurophysiol 2021;00: 1–9) Susana Santiago-Pérez MD, PhD Sandra Espinosa-García MD Almudena Martínez-Pérez MD Erika Herráez-Sánchez MD Cristian Rizea MD and Lilia Alejandrina Ruiz-Ávila MD.
- Sweet or Bland Dreams? Taste Loss in Isolated REM-Sleep Behavior Disorder and Parkinson's Disease (Movement Disorders, Vol. 36, No. 10, 2021) Milan Nigam, MD Ines Ayadi, MD Camille Noiray, MD Ana Catarina Branquino-Bras, MD Erika Herráez Sanchez, MD Smaranda Leu-Semenescu, MD Marie Vidailhet, MD, PhD Pauline Dodet, MD and Isabelle Arnulf, MD, Ph.
- "Quantitative EEG and Machine Learning Techniques for Automatic Seizure Detection: a Multicenter Study". (Biomedical Signal Processing and Control). Author: Dr Laura López-Viñas. Co-Authors: Blanca Díaz Montoya; Victoria Fernández Sánchez; Rybel Wix Ramos; María José Postigo Pozo; Rolando Agudo Herrera; Miguel Pintor Zamora; Erika Herráez Sánchez; María Isabel Chamorro Muñoz; Pilar Carbonell Corvillo; Minerva Máñez Sierra; Jorge Romero Godoy; José Luis Ayala Rodrigo. Artículo en revisión. pendiente de publicación.

Publicaciones en Revistas nacionales.

- Neurolisis robótica del pudendo en el tratamiento del síndrome de atrapamiento del pudendo. P. Moscatiello, D. Carracedo Calvo, L. Yupanqui Guerra, M.E. Rivera Martínez, A. Mendiola de la Hoza y M. Sánchez Encinas. (Acta Urológica Española, marzo 2018)
- Estado de coma y patrón electroencefalográfico de brote-supresión por sobredosis de Baclofeno. Coma state and the electroencephalogram burst-suppression pattern related to baclofen overdose. (Rev Neuropsiquiatr. 2019; 82(2):150-155) Juan Escobar-Montalvo, Erika Herráez Sánchez, Emilia Petrica, Úrsula Ochoa Delgado De la Flor
- Síndrome cistocerebral: a propósito de un caso. Cystocerebral syndrome: A case report. (Rev Neuropsiquiatr. 2021; 84(2): 128-131) Juan Manuel Escobar-Montalvo, Erika Herráez-Sánchez, Javier Oliva Navarro, Rosario Torres, Cristian Rízea.
- La fatiga en el daño cerebral sobrevenido (Neurología, mayo 2021 –Article in Press) Juárez-Belaúnde, E. Orcajo, S. Lejarreta, P. Davila-Pérez, N. León y A. Oliviero

Proyectos de investigación en marcha

- “Análisis de hábitos y calidad de sueño en nuestra población”. Investigador principal Dr. Miguel Pintor Zamora.
- “Desarrollo de Modelos de Deep Learning para la Caracterización y Cuantificación de la Encefalopatía Epiléptica y/o del Desarrollo con Activación de Puntas y Ondas durante el Sueño (DEE-SWAS, EE-SWAS) mediante Electroencefalograma (EEG)” Investigador principal Dra. Blanca Díaz Montoya. Investigadores colaboradores Dra. Erika Herráez, María Iglesias.
- “App/Dispositivo para control de tratamiento postural en AOS”. Investigadores principales Dr. Miguel Pintor Zamora. Erika Herráez Sánchez.
- “Técnicas de monitorización basadas en ecological momentary assessment (EMA) en pacientes con trastornos del sueño”. Investigadores principales: Dra. Blanca Díaz Montoya. Dra. María Fernanda Troncoso Acevedo. Dr. Miguel Pintor Zamora. Dra. Laura de la Dueña Muñoz. Dra. Paula Rodríguez Rodríguez. Dra. María del Pilar López Esteban. Dr. Enrique Baca García.
- “EEG quantification band and ratios power and artifact removing applying Independent Component Analysis (ICA)”. Investigador principal Dr. Miguel Pintor Zamora.
- “Promediación retrograda de señales electromiográficas”. Investigador principal Dr. Luis Yupanqui Guerra.

- “Biomarcadores clínicos a través del electroencefalograma para el Alzheimer”. Investigador principal Dr. Miguel Pintor Zamora.
- “Digitalización de la herramienta de agenda de sueño”. Investigadores principales Dra. María Iglesias Dra. Blanca. Dra. Erika Herráez Sánchez
- “Identificación acústica de Potenciales de Unidad Motora”. Investigador principal. Dr. Luis Yupanqui Guerra.

