



UNIDAD DOCENTE DE NEUROCIROUGÍA

ITINERARIO FORMATIVO

Elaborado por: Dr. José Luis Sanmillan (tutor docente Neurocirugía)
Aprobado por la Comisión de Docencia en fecha: 07/08/23 (CD 6/23)

**COMISIÓN DE DOCENCIA
HOSPITAL UNIVERSITARIO DE BELLVITGE**

**UNIDAD DOCENTE DE NEUROCIRUGÍA
ITINERARIO FORMATIVO**

AUTOR DE LA GUÍA: Dr. Jose Luis Sanmillan
Tutor de residentes.
Servicio de Neurocirugía
Hospital de Bellvitge

Índice de contenidos

Índice de contenidos.....	2
Generalidades	4
Objetivos Generales de la Formación en Neurocirugía.....	5
Contenido Teórico.....	6
Objetivos quirúrgicos.....	7
Plan de Formación Transversal Común.....	10
CRONOGRAMA DE NEUROCIRUGÍA.....	11
PRIMER AÑO DE RESIDENCIA (R1).....	12
ROTACIONES	12
Urgencias (1 mes)	13
Medicina Intensiva (1 mes)	14
Reanimación de urgencias (1 mes) (Área de paciente crítico)	15
Neurorradiología (2 meses)	16
Neurología (1 mes)	19
Neurofisiología Clínica (1 mes)	18
Cirugía Plástica (2 meses).....	19
Neurocirugía (2 meses)	20
GUARDIAS.....	21
ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS A REALIZAR DE R1	24
SEGUNDO AÑO DE RESIDENCIA (R2).....	24
ROTACIONES	24

Neurocirugía: Raquis (11 meses)	25
GUARDIAS	28
ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS A REALIZAR DE R2	29
TERCER AÑO DE RESIDENCIA (R3).....	30
ROTACIONES	30
Neurocirugía: Neurooncología (11 meses)	31
GUARDIAS	34
ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS A REALIZAR DE R3	35
CUARTO AÑO DE RESIDENCIA (R4).....	37
ROTACIONES	37
Neurocirugía pediátrica: (3 meses)	37
Neurocirugía: Neurovascular (8 meses)	39
GUARDIAS	41
ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS A REALIZAR DE R4	42
QUINTO AÑO DE RESIDENCIA (R5).....	44
ROTACIONES	44
Rotación externa (3 meses)	44
Neurocirugía: Base de cráneo (8 meses)	45
GUARDIAS	47
ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS A REALIZAR DE R5	47
EVALUACIÓN.....	51

Generalidades

La unidad docente del servicio de Neurocirugía del Hospital de Bellvitge basa su actividad en la adquisición progresiva por parte del residente de las competencias necesarias para el ejercicio de la medicina moderna y en especial de la neurocirugía, mediante el autoaprendizaje dirigido y tutorizado.

El residente, a lo largo del periodo formativo, y bajo la supervisión de los adjuntos colaboradores docentes del servicio, va adquiriendo los conocimientos, habilidades y actitudes necesarios que le capacitan para realizar progresivamente tareas de mayor complejidad técnica y teórica. Esta adquisición de conocimientos y habilidades se realiza fomentando un aprendizaje reflexivo tras cada una de las acciones o tareas que realiza el residente en mayor o menor grado de supervisión durante la práctica diaria.

Por parte de la unidad docente, se fomenta el estudio de materias teóricas de forma constante, la actualización de conocimientos y la formación continuada para fomentar en el residente un hábito y unas capacidades para la autoformación y la actualización, que serán necesarias durante su vida profesional.

Como un pilar más en la formación del residente, junto con la práctica clínica diaria y la adquisición de conocimientos teóricos, se impulsa la participación activa del residente en investigación biomédica, mediante la formación específica y la participación en ensayos clínicos y en publicaciones científicas. Finalmente, se promueve también la adquisición de habilidades de oratoria y de exposición pública mediante la preparación y presentación pública de trabajos científicos en foros neuroquirúrgicos nacionales e internacionales.

El itinerario formativo de la especialidad establece los objetivos generales y específicos de cada rotación, así como las competencias, habilidades y conocimientos que han de adquirir los residentes durante el periodo de formación. También se incluye la descripción de la evaluación que se realizará del residente en cada rotación.

El grado de supervisión del residente en cada etapa del periodo formativo se detalla en el Protocolo de Supervisión de los Especialistas en Formación de la unidad docente, así como la descripción de la evaluación que se realizará.

El presente Itinerario Formativo ha sido aprobado por la Comisión de Docencia.

Objetivos Generales de la Formación en Neurocirugía

El programa formativo en neurocirugía es de carácter teórico/práctico y garantiza la guía y supervisión del residente en formación para que este adquiera las competencias necesarias que le permitan un adecuado desarrollo profesional y personal, al mismo tiempo que asegure una asistencia de calidad a los pacientes.

Los objetivos generales que deben alcanzar los residentes al finalizar el periodo de formación son los siguientes:

- Evaluar, realizar una orientación diagnóstica y prestar un tratamiento médico/quirúrgico a pacientes con patología neuroquirúrgica, incluyendo patología craneal, de raquis, y de nervio periférico.
- Conocer, interpretar y usar las diferentes pruebas diagnósticas, radiológicas, neurofisiológicas y de laboratorio para el establecimiento de diagnósticos diferenciales plausibles.
- Poseer criterio clínico para la realización de indicaciones quirúrgicas precisas de la patología neuroquirúrgica emergente y urgente.
- Poseer criterio clínico para la realización de indicaciones quirúrgicas precisas de la patología neuroquirúrgica general y criterios para una orientación inicial y derivación de patología neuroquirúrgica de alta complejidad.
- Poseer capacidad técnica quirúrgica que permita la realización de procedimientos neuroquirúrgicos de urgencia y procedimientos de neurocirugía general y para la resolución de complicaciones intraoperatorias.
- Evaluar y manejar al paciente postoperado de neurocirugía.
- Conocer detalladamente y tener capacidad para realizar los principales abordajes quirúrgicos realizados en neurocirugía.
- Evaluar y manejar al paciente con traumatismo craneoencefálico leve, moderado y grave y al paciente neurocrítico.
- Desarrollar habilidades comunicativas para transmitir la información médica con profesionalismo a pacientes y familiares.
- Poseer habilidades comunicativas para exponer en público y/o transmitir a compañeros de profesión casos clínicos, los resultados de su experiencia o información científica de interés.

- Poseer habilidades sociales para desempeñar la profesión médica en un ambiente de trabajo en equipo y mantener una buena relación con todos los estamentos del equipo.
- Demostrar conocimiento suficiente y práctica en la elaboración, redacción y publicación de trabajos científicos clínicos y/o experimentales, así como experiencia en la participación en ensayos clínicos.
- Poseer conocimiento y experiencia para anticipar, detectar y orientar problemas ético-legales. Conocer y acatar normas de confidencialidad y protección de datos.

Contenido Teórico

El programa teórico de la Unidad Docente de Neurocirugía es una adaptación del contenido del programa de formación teórico y práctica descrito en el programa específico de Neurocirugía y publicado en el BOE el 29 de marzo de 2008. El temario propuesto refleja los objetivos de conocimientos teóricos que el residente debe alcanzar al finalizar la residencia y están expuestos de manera secuencial por niveles de conocimiento ajustados a cada año de formación y reordenados ajustándose a las rotaciones de los residentes. El contenido del temario teórico se irá detallando más adelante en esta guía, en cada apartado "Conocimientos a adquirir" de cada rotación. El residente debe estudiar y ser capaz de demostrar conocimiento suficiente en cada uno de los temas incluidos en el apartado de programa teórico específico en neurocirugía de cada rotación.

Al residente se le proporcionarán las herramientas y recursos necesarios para el estudio constante, así como apoyo y orientación diaria por parte de los colaboradores docentes del servicio. Asimismo, se organizarán sesiones monográficas de temas específicos de alta complejidad o por petición de los residentes que puedan profundizar en su conocimiento.

La evaluación de los conocimientos teóricos alcanzados por el residente será diaria por parte de los colaboradores docentes del servicio, informando estos al tutor de residentes sobre la evolución del residente.

Opcionalmente, se podrá realizar una evaluación de conocimientos teóricos adquiridos por el residente. Esta evaluación podrá realizarse: final de la rotación, final de cada año académico, o seleccionando momentos críticos del periodo de residencia (R3 y final de residencia). La selección del momento

a realizar la evaluación de conocimientos teóricos será acordada y puesta en conocimiento del residente con suficiente anterioridad.

Objetivos quirúrgicos

Tal y como establece en BOE del 29 de marzo de 2008 y tal y como recomienda el comité conjunto de la EANS/UEMS, el residente debe cumplimentar de manera rutinaria el libro del residente con las intervenciones en las que participa, haciendo constar el nivel de supervisión y responsabilidad, siendo supervisado por el tutor.

Seguidamente, detallamos los principales procedimientos, así como los números mínimo y óptimo que un residente debería haber realizado al finalizar el período de residencia.

PROCEDIMIENTO.		MÍNIMO.	ÓPTIMO.
<u>PACIENTE ADULTO</u>			
Traumatismo craneoencefálico.	<i>Total.</i>	47	93
	Trépanos (drenaje ventricular externo/monitor). PIC/reservorios.	15	30
	Hematoma subdural crónico.	10	20
	Craneotomías para hem.epidural/subdural/. intracerebral/contusión	10	20
	Fracturas hundimiento	5	8
	Fístulas LCR (reparar defecto dural)	2	5
	Craneoplastias	5	10
Lesiones y tumores supratentoriales (excluidos estereotáxicos)	<i>Total</i>	40	61
	Tumores intrínsecos primario/metastásico	30	40
	Meningiomas	8	12
	Adenomas Hipofisarios (transesfenoidal-transcraneal)	--	5

	Otras lesiones benignas (epidermoides, quiste aracnoideo, etc.)	2	4
Lesiones de fosa posterior	<i>Total</i>	7	14
	Tumores primarios o metastásicos	3	6
	Malformación de Chiari/Descompresión de fosa Posterior	2	4
	Otras lesiones benignas (epidermoides, quiste aracnoideo, etc.)	2	4
Infecciones (craneales y espinales):	<i>Total</i>	8	12
	Abscesos/empiema subdural	8	12
Vascular	<i>Total</i>	10	27
	Craneotomía para aneurismas.	--	8
	Craneotomía para MAV	--	2
	Cavernomas	2	5
	Hematomas (intracerebrales espontáneos/ cerebelosos)	8	12
Hidrocefalia (> 16 años)	<i>Total</i>	42	69
	Shunt primario	20	30
	Shunt –revisión	10	15
	Ventriculostomía endoscópica.	2	4
	Drenaje Ventricular externo	10	20
Columna	<i>Total</i>	92	145
	Enfermedad discal cervical/espondilosis: descompresión anterior/foraminotomía	15	25
	Instrumentación cervical	3	5

	(anterior/posterior)		
	Enfermedad discal lumbar/espondilosis: hernia Lumbar	50	70
	Laminotomía/laminectomía para espondilosis	10	15
	Instrumentación Lumbar	5	10
	Tumores espinales: Extradural	3	5
	Intradural extramedular	3	5
	Instrumentación en tumores vertebrales	--	5
	Trauma espinal: Descompresión/instrumentación	3	5
Trigémino y otras neuralgias	<i>Total</i>	7	13
	Técnicas de inyección/lesión por radiofrecuencia	5	8
	Descompresión microvascular	2	5
Neurocirugía funcional y estereotáxica	<i>Total</i>	9	23
	Biopsia estereotáxica por tumor	5	10
	Cirugía de la epilepsia	--	3
	Electroestimulación terapéutica (nervio periférico, espinal)	2	5
	Implantación de bombas de infusión intratecal	2	5
Nervio periférico	<i>Total</i>	30	45
	Descompresión/transposición por atrapamiento	30	45
Técnicas básicas	<i>Total</i>	68	100
	Craneotomía suratentorial	60	80
	Craneotomía fosa posterior.	8	20

<u>PACIENTE PEDIÁTRICO (<15 años)</u>			
Hidrocefalias y malformaciones congénitas	<i>Total</i>	7	15
	Drenaje ventricular externo	5	10
	Shunts	2	5
Traumatismo craneal y espinal	<i>Total</i>	--	10
	Trépanos, monitorización PIC/drenajes/Reservorios	--	5
	Hematomas/higromas subdurales	--	2
	Hematomas extra/subdurales	--	3
Tumores cerebrales y otras lesiones	<i>Total</i>	--	3
	Tumores supratentoriales	--	3

Plan de Formación Transversal Común

Las competencias y las actividades formativas del plan de formación transversal común están detalladas en el documento titulado "Competencias y actividades formativas del plan de formación transversal común" realizado por la Comisión de Docencia del centro.

CRONOGRAMA DE NEUROCIRUGÍA

Año de Formación	Rotación	Duración en meses	Dispositivo donde se realiza
R1	URGENCIAS	1	Hospital Universitario de Bellvitge
R1	MEDICINA INTENSIVA	1	Hospital Universitario de Bellvitge
R1	REANIMACIÓN DE URGENCIAS	1	Hospital Universitario de Bellvitge
R1	NEURORRADIOLOGÍA	2	Hospital Universitario de Bellvitge
R1	NEUROLOGÍA	1	Hospital Universitario de Bellvitge
R1	NEUROFISIOLOGÍA CLÍNICA	1	Hospital Universitario de Bellvitge
R1	CIRUGÍA PLÁSTICA	2	Hospital Universitario de Bellvitge
R1	NEUROCIRUGÍA	2	Hospital Universitario de Bellvitge
R2	NEUROCIRUGÍA - Raquis	11	Hospital Universitario de Bellvitge
R3	NEUROCIRUGÍA - Neurooncología	11	Hospital Universitario de Bellvitge
R4	NEUROCIRUGÍA PEDIÁTRICA	3	Hospital Sant Joan de DÉU
R4	NEUROCIRUGÍA - Neurovascular	8	Hospital Universitario de Bellvitge
R5	ROTACIÓN OPTATIVA	3	A definir
R5	NEUROCIRUGÍA - Base de Cráneo	8	Hospital Universitario de Bellvitge

PRIMER AÑO DE RESIDENCIA (R1)

ROTACIONES

Según lo establecido por la Unidad Docente, las rotaciones durante el primer año de residencia se realizan en:

- Urgencias: 1 mes
- Medicina Intensiva: 1 mes
- Reanimación de Urgencias: 1 mes
- Neurorradiología: 2 meses.
- Neurología: 1 mes
- Neurofisiología Clínica: 1 mes
- Cirugía Plástica: 2 meses
- Neurocirugía: 2 meses

Los niveles de responsabilidad durante el primer año de residencia se establecen de manera específica en esta guía formativa en cada competencia y habilidad a adquirir en cada una de las rotaciones.

Urgencias (1 mes)

Objetivos de aprendizaje

- Realizar un manejo inicial y una orientación diagnóstica del paciente con patología médico-quirúrgica emergente y establecer su gravedad, con especial énfasis en al paciente politraumático.
- Usar e interpretar correctamente las pruebas diagnósticas más comúnmente utilizadas en la atención urgente (Radiografía de tórax, radiografía de abdomen, analítica general, gasometría, electrocardiograma).
- Realizar un uso racional de los recursos
- Realizar una anamnesis dirigida según los síntomas y el motivo de consulta del paciente en urgencias.

Competencias a adquirir:

- Participar en el tratamiento y control evolutivo de los pacientes en urgencias.
- Realizar procedimientos quirúrgicos menores como cura y sutura de heridas o drenaje de abscesos superficiales.
- Asistir como ayudante en cirugías de carácter urgente.
- Realizar una anamnesis dirigida, una exploración física dirigida y una orientación diagnóstica del paciente en urgencias.

Conocimientos a adquirir:

- Conocer la fisiopatología y tratamiento de las principales patologías atendidas en urgencias, así como las complicaciones agudas y descompensaciones de las enfermedades más frecuentes (cardíacas, respiratorias, metabólicas...), con especial énfasis en la patología quirúrgica.
- Conocer e interpretar las principales pruebas diagnósticas de imagen y laboratorio empleadas en la atención urgente hospitalaria, así como sus limitaciones.
- Conocer los protocolos de diagnóstico, tratamiento y guías clínicas del hospital referente a las principales patologías.

Adquirir conocimiento demostrable de los siguientes temas del "Temario Teórico específico en Neurocirugía":

- o Traumatismo craneoencefálico leve

Habilidades a adquirir:

- Realizar procedimientos quirúrgicos menores como limpieza y curas de heridas, desbridamientos, drenajes de abscesos, etc.
- Realizar punciones venosas y arteriales básicas
- Confeccionar notas clínicas e informes de asistencia médica y recetas médicas.
- Realizar maniobras de reanimación cardio-pulmonar.

Medicina Intensiva (1 mes)

Objetivos de aprendizaje

- Determinar la gravedad del paciente neurocrítico y detectar los criterios e indicaciones de ingreso en la unidad de cuidados intensivos.
- Manejar al paciente crítico con especial atención al paciente neurocrítico, realizar el control de las constantes y la orientación evolutiva.
- Interpretar los datos derivados de la monitorización neurológica multimodal avanzada en pacientes neurocrítico (presión intracraneal, saturación del golfo de la yugular, presión arterial media, doppler transcraneal, presión de perfusión cerebral...).

Competencias a adquirir:

- Detectar empeoramiento clínico del paciente y determinar precozmente si el paciente precisa potencialmente de ingreso en unidad de críticos.
- Detectar y diagnosticar precozmente un Shock Séptico.
- Realizar un seguimiento clínico del paciente neurocrítico e interpretar los datos derivados de su monitorización.

Conocimientos a adquirir:

- Conocer la indicación y las técnicas de ventilación invasiva y no invasiva.

- Saber los criterios de shock séptico.

Adquirir conocimiento demostrable de los siguientes temas del “Temario Teórico específico en Neurocirugía”:

- Infecciones del Sistema Nervioso Central
- Depresión del nivel de consciencia y coma
- Patrones de respiración y control de la temperatura
- Fisiopatología de la presión intracraneal

Habilidades a adquirir:

- Colocar y calibrar un sensor de presión intracraneal
- Realizar un manejo básico de los parámetros de ventilación invasiva y no invasiva
- Explorar correctamente un paciente en situación de bajo nivel de consciencia (Coma).

Reanimación de Urgencias (1 mes) (Área de paciente crítico)

Objetivos de aprendizaje:

- Realizar maniobras de reanimación cardio-pulmonar
- Manejar al paciente con drenaje ventricular externo o drenaje lumbar externo.
- Manejar al paciente crítico en situación de inestabilidad.

Competencias a adquirir:

- Manejar las complicaciones postoperatorias inmediatas con especial interés en el paciente intervenido por neurocirugía.
- Manejar el paciente con ventilación mecánica
- Realizar maniobras de reanimación-cardiopulmonar.

Conocimientos a adquirir:

- Conocer los principios de la reanimación cardiopulmonar

Adquirir conocimiento demostrable de los siguientes temas del “Temario Teórico específico en Neurocirugía”:

- o Paciente neurotraumático
- o Neurofarmacología
- o Muerte encefálica.

Habilidades a adquirir:

- Realizar punciones venosas y arteriales
- Realizar una intubación orotraqueal
- Tomar muestras de manera estéril de un drenaje ventricular externo o un drenaje lumbar externo. neurorradiología (2 meses)

Objetivos de aprendizaje:

- Interpretar imágenes de Resonancia Magnética nuclear en referencia a patología neuroquirúrgica
- Interpretar imágenes de TC en referencia a patología neuroquirúrgica
- Interpretar imágenes de AngioTC en referencia a patología neuroquirúrgica

Competencias a adquirir:

- Valorar e interpretar patología traumática, tumoral, malformativa, vascular e infecciosa del SNC (tanto craneal como raquídea) en las principales pruebas de imagen (TC, RMN y angioTC)
- Indicar e interpretar hallazgos de la angiografía cerebral y medular en la patología vascular y tumoral del sistema nervioso central

Conocimientos a adquirir:

- Conocer los principios físicos y las indicaciones médicas del TC craneal y raquídeo
- Conocer las medidas de protección radiológica.
- Conocer los principios físicos de la RMN, las distintas secuencias y su indicación médica.

Adquirir conocimiento demostrable de los siguientes temas del "Temario Teórico específico en Neurocirugía":

- o Neuroanatomía básica craneal y raquídea. (Nivel básico)
- o Neurorradiología:

- Identificar las estructuras anatómicas normales del cuero cabelludo, cráneo, dura, cerebro y vasos cerebrales en la TC y RM y reconocer las lesiones más comunes que se pueden detectar en la TC y RM de cráneo.
- Identificar las estructuras anatómicas normales de la unión craneovertebral y de la columna cervical, dorsal y lumbar en las radiografías simples, en la TC y la RMN y reconocer las lesiones más comunes.
- Conocer el papel de la angio-RM y el Angio-TC en el estudio de enfermedades cerebrovasculares, neoplasias y traumatismos

Habilidades a adquirir:

- Valorar, interpretar y realizar informes radiológicos de TC, AngioTC, RMN y AngioRMN.

Neurología (1 mes)

Objetivos de aprendizaje:

- Realizar una exploración clínica completa
- Realizar una orientación diagnóstica y diagnóstico diferencial de los principales síndromes neurológicos
- Manejar al paciente con ictus en fase aguda.

Competencias a adquirir:

- Realización de la técnica de punción lumbar.
- Realizar una exploración neurológica completa y redactar una historia clínica completa.
- Indicar e interpretar las principales pruebas complementarias utilizadas en la práctica diaria en la patología neurológica (EEG, EMG, RMN, TC, AngioTC, estudio de LCR...)

Conocimientos a adquirir:

- Conocer en profundidad la exploración neurológica dirigida y los principales signos neurológicos.
- Conocer las pruebas complementarias solicitadas durante la rotación.
- Adquirir conocimientos del ictus isquémico y hemorrágico.

Adquirir conocimiento demostrable de los siguientes temas del “Temario Teórico específico en Neurocirugía”:

- o Ictus isquémico y hemorrágico
- o Demencias
- o Epilepsia
- o Trastornos del movimiento
- o Neuropatías
- o Síndromes neurocutáneos

Habilidades a adquirir:

- Explorar al paciente con patología neurológica.
- Realizar una punción lumbar
- Sintetizar de manera concisa y clara la historia clínica de un paciente.

Neurofisiología Clínica (1 mes)

Objetivos de aprendizaje:

- Realizar una interpretación básica de un electroencefalograma (EEG)
- Realizar una interpretación básica de un electromiograma (EMG)
- Realizar una interpretación básica de las técnicas de monitorización neurofisiológica intraoperatoria (MNIO).

Competencias a adquirir:

- Conocer la indicación y la interpretación básica de un electroencefalograma (EEG)
- Conocer la indicación y la interpretación básica de un electromiograma (EMG)
- Conocer la indicación y la interpretación básica de las técnicas de monitorización neurofisiológica intraoperatoria (MNIO).

Conocimientos a adquirir:

Adquirir conocimiento demostrable de los siguientes temas del “Temario Teórico específico en Neurocirugía”:

- o Neurofisiológica clínica:

- Fundamentos fisiopatológicos y técnicos de las principales técnicas neurofisiológicas (EEG, EMG y EMT, MNIO)
- Indicaciones, potencial y limitaciones de las principales técnicas Neurofisiológicas (EEG, EMG y EMT, MNIO)
- Empleo del EEG en el diagnóstico de muerte encefálica
 - Lesiones de primera y segunda motoneurona
 - Lesiones de nervio periférico.

Habilidades a adquirir:

- Reconocer las principales características de la interpretación de las principales pruebas neurofisiológicas (EEG, EMG y EMT, MNIO).

Cirugía Plástica (2 meses)

Objetivos de aprendizaje:

- Suturar correctamente heridas
- Cumplir adecuadamente los protocolos del área quirúrgica
- Conocer y utilizar los protocolos y las normas básicas de asepsia y antisepsia.
- Conocer los principios de las técnicas de cirugía reconstructiva

Competencias a adquirir:

- Realizar un manejo básico de heridas y suturas en cualquier localización
- Asistir como ayudante en cirugías oncológicas de cabeza y cuello o en cirugía reconstructiva.

Conocimientos a adquirir:

- Conocer el material quirúrgico básico
- Conocer las normas y protocolos de asepsia y antisepsia en quirófano
- Conocer las bases de la cicatrización de heridas
- Saber las principales características de las infecciones quirúrgicas.
- Conocer las diferentes técnicas y tipos de sutura de heridas en función de sus características
- Estudio de la anatomía de cabeza y cuello

Habilidades a adquirir:

- Curar y suturar heridas quirúrgicas
- Valorar la evolución y la viabilidad de colgajos e injertos
- Asistir como ayudante al cirujano principal en cirugía oncológica y cirugía reconstructiva.

Neurocirugía (2 meses)

Objetivos de aprendizaje:

- Realizar ecografía doppler transcraneal (DTC)
- Manejar y realizar un seguimiento evolutivo del paciente con traumatismo craneoencefálico ingresado en la unidad de hospitalización
- Presentar de forma clara casos clínicos en la sesión clínica diaria del servicio de Neurocirugía
- Sintetizar de forma clara la historia clínica y evolución de los pacientes neuroquirúrgicos en los informes médicos de ingreso y alta

Competencias a adquirir:

- Realizar ecografía doppler transcraneal (DTC).
- Manejar el instrumental quirúrgico básico de la especialidad
- Realizar un control evolutivo general de los pacientes ingresados en planta de hospitalización
- Presentar una sesión monográfica/bibliográfica en la sesión mensual de residentes de Neurocirugía

Conocimientos a adquirir:

- Conocer el material quirúrgico específico utilizado en neurocirugía, su nombre y su correcto uso
- Conocer los principales posicionamientos del paciente en quirófano según cada procedimiento en neurocirugía

Adquirir conocimiento demostrable de los siguientes temas del "Temario Teórico específico en Neurocirugía":

- Neuroanatomía craneal y raquídea básica (continuación)

- o Conocer las principales infecciones en neurocirugía
- o Introducción a la patología neuroquirúrgica

Habilidades a adquirir:

- Realizar procedimientos de asepsia y antisepsia en quirófano
- Realizar ecografía Doppler Transcraneal
- Realizar un trépano/drill craneal
- Presentar públicamente casos clínicos al servicio de Neurocirugía.

GUARDIAS

El residente de primer año realizará guardias troncales de presencia física en el servicio de urgencias con una periodicidad de 6 días (5 guardias al mes).

Actualmente, en urgencias hay establecidos 4 niveles de asistencia.

- Módulo A: Atención de paciente con patología leve
- Módulo B: Atención al paciente con patología moderada y potencialmente Altable.
- Módulo C: Atención al paciente con patología potencialmente quirúrgica o traumatológica
- Módulo D: Atención al paciente con patología médica grave o que precisará una atención más larga y/o ingreso

El residente realizará guardias en el módulo C.

Objetivos / Competencias a adquirir durante las guardias troncales:

- Realizar correctamente de la anamnesis del paciente.
- Realizar una exploración básica de la patología aguda y urgente.
- Dar información a paciente y familiares en urgencias.
- Redactar informes de urgencias.
- Realizar un manejo inicial de la patología aguda y descompensaciones de patología médica.
- Realizar técnicas de anestesia local.

- Desbridar abscesos de partes blandas y tratar heridas incisocontusas.
- Asistir al quirófano de urgencias como primer ayudante en cirugías menores y como segundo ayudante, si así se requiere en cirugías urgentes mayores.
- Aplicar correctamente los tratamientos antibióticos según los protocolos del centro.

Conocimientos a adquirir durante las guardias troncales:

- Realizar la entrevista clínica:.. Sistematización por órganos. Identificación clara del motivo actual de consulta y evolución de la enfermedad actual. Conocimiento de los antecedentes familiares. Redacción de la historia clínica. Redacción de cursos clínicos y epicrisis.
- Fases de la exploración por aparatos y sistemas.
- Importancia del hemograma, bioquímica en general y análisis de orina.
- Utilización clínica de la radiología simple de tórax. Proyecciones. Lectura ordenada. Signos fundamentales. Patrones radiológicos.
- Utilización clínica de la radiología simple de abdomen. Proyecciones. Lectura ordenada. Signos fundamentales. Patrones radiológicos.
- Utilización clínica del ECG. Lectura ordenada. Signos fundamentales. Identificación de las arritmias, hipertrofias y cardiopatía isquémica.
- Iniciarse en la realización de las punciones arteriales y venosas, toracocentesis, paracentesis, punciones lumbares.

Habilidades a adquirir durante las guardias troncales:

- Realizar la historia clínica del paciente de manera clara y concisa.
- Elaboración de un informe de urgencias.
- Realizar una reanimación cardiopulmonar básica.
- Iniciarse en la realización de primeras curas, suturas y desbridamientos.

Niveles de supervisión durante las guardias troncales:

Los distintos niveles de supervisión de la actividad realizada por el residente en las guardias troncales se encuentran detallados en el documento específico del protocolo de supervisión del servicio de neurocirugía.

Durante los últimos meses del primer año de residencia, el residente de primer año podrá realizar alguna guardia de especialidad de neurocirugía acompañada de un adjunto de presencia física. Estas guardias deberán tener una finalidad docente y tener como objetivos:

- Diagnosticar y manejar de patología neuroquirúrgica urgente.
- Priorizar las actividades durante la guardia.
- Conocer de las distintas áreas de actuación durante la guardia de neurocirugía:
 - La planta de hospitalización.
 - Unidad de cuidados intermedios.
 - Los distintos módulos de urgencias (A, B, C, D).
 - Unidad de Cuidados Intensivos
 - Unidad de Reanimación postquirúrgica.
 - Unidad de Reanimación de Urgencias.
 - Consultas telemáticas y derivaciones de hospitales comarcales (sin neurocirugía).
 - Consultas telemáticas y derivaciones desde el Servicio de Neurocirugía extendido al Hospital Joan XXIII.
- Gestionar el tiempo y aprender a organizarse para prestar atención en todas las áreas de actuación.

Todas las actividades realizadas por el residente durante estas guardias tendrán un nivel de supervisión máximo y un nivel de responsabilidad 3, por tanto, serán todas realizadas por el facultativo con la observación/asistencia del residente.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS A REALIZAR DE R1

Las actividades formativas del plan de formación transversal común asignadas al residente de primer año están detalladas en el documento: "Competencias y actividades formativas del plan de formación transversal común" realizado por la Comisión de Docencia.

El residente deberá asistir a las sesiones Generales del Hospital, así como a las sesiones obligatorias de los servicios correspondientes por los que realiza la rotación.

Además, el residente deberá obligatoriamente presentar una sesión de residentes (bibliográfica/monográfica) y una sesión de morbimortalidad del servicio de neurocirugía durante la rotación por el servicio de neurocirugía.

SEGUNDO AÑO DE RESIDENCIA (R2)

ROTACIONES

Según lo establecido por la Unidad Docente, las rotaciones durante el segundo año de residencia se realizan en:

- Neurocirugía: raquis de 11 meses.

El residente realizará una rotación de 11 meses durante su segundo año de residencia. Durante este periodo el residente estará integrado en la Unidad de Raquis.

Neurocirugía: Raquis (11 meses)

Objetivos de aprendizaje:

- Realizar correctamente una evaluación inicial, una orientación diagnóstica, una preparación preoperatoria y un control evolutivo del paciente con patología de raquis.
- Realizar seguimiento de los pacientes postoperado de cirugía de raquis y detectar precozmente las complicaciones que puedan aparecer.
- Indicar e interpretar correctamente las pruebas complementarias para evaluar, realizar un diagnóstico diferencial e indicar una cirugía en patología de raquis.
- Demostrar un conocimiento preciso de la anatomía del raquis y de la patología del raquis.
- Controlar clínicamente a los pacientes neurotraumáticos ingresados en planta de hospitalización y detectar precozmente las complicaciones potenciales.
- Realizar un abordaje quirúrgico posterior básico a la columna lumbar.
- Realizar una laminectomía simple.
- Realizar una microdiscectomía lumbar.
- Realizar una microdiscectomía cervical.
- Redactar un artículo científico (Case Report)

Competencias a adquirir:

- Realizar una evaluación inicial y una orientación diagnóstica del paciente con patología de raquis tanto aguda como crónica.
- Manejo en planta y control del paciente con patología de raquis durante el postoperatorio.
- Ser capaz de realizar un control de las heridas quirúrgicas en la planta de hospitalización y de identificar precozmente una evolución de las mismas, así como las complicaciones postquirúrgicas del paciente con patología de raquis.
- Indicar correctamente pruebas complementarias necesarias para evaluar a un paciente con patología de raquis.

- Usar correctamente el material quirúrgico básico utilizado en cirugía de raquis.
- Usar correctamente el neuronavegador quirúrgico y su integración con el TC intraoperatorio
- Calibrar y usar correctamente el microscopio quirúrgico.
- Posicionar correctamente al paciente para la cirugía de raquis.
- Dar información médica a los pacientes y familiares de forma profesional y empática.
- Utilizar las herramientas de búsqueda bibliográfica.

Conocimientos a adquirir.

- Conocer el material quirúrgico y material protésico utilizado en la cirugía de raquis.
- Conocer las principales técnicas quirúrgicas en cirugía de raquis y nervio periférico.
- Conocer las principales técnicas quirúrgicas en la cirugía craneal de urgencias.
- Conocer los aspectos básicos y el funcionamiento del neuronavegador quirúrgico.

Adquirir conocimiento demostrable de los siguientes temas del “Temario Teórico específico en Neurocirugía”.

- Anatomía avanzada de raquis.
- Aspectos básicos de la patología de raquis: presentación clínica, exploración clínica y orientación diagnóstica.
- Neuroimagen en patología de raquis.
- Patología degenerativa cervical, dorsal y lumbar.
- Patología infecciosa de raquis: Espondilodiscitis y absceso epidural.
- Patología traumática del raquis.
- Siringomielia
- Malformación de Chiari

- Síndromes compresivos del nervio periférico.
- Tumores raquídeos.
- Cirugía mínimamente invasiva en raquis.
- Conocer las principales herramientas de búsqueda bibliográfica.
- Aspectos básicos en bioestadística: diseño de estudios, niveles de evidencia científica, métodos de recolección de datos, tamaño muestral, métodos de manejo de datos y software disponible.
- Estadística descriptiva: métodos de resumen de datos en variables categóricas y cuantitativas. Uso e interpretación de gráficos.

Habilidades a adquirir:

- Realizar un drill craneal y una evacuación de un hematoma subdural crónico.
- Realizar una orientación diagnóstica y terapéutica del paciente con patología de raquis degenerativa, traumática, infecciosa, o malformativa
- Realizar un abordaje básico posterior al raquis lumbar.
- Realizar una laminectomía.
- Realizar una microdiscectomía.
- Realizar una microdiscectomía cervical.
- Implantar tornillos transpediculares.
- Realizar fases básicas de la implantación de una válvula de derivación ventriculoperitoneal.
- Realizar una sutura hermética por planos de las heridas quirúrgicas.
- Redactar un artículo clínico (case report)
- Desarrollar habilidades comunicativas que permitan comunicar información médica a paciente y familiares.

GUARDIAS

El residente de segundo año realiza guardias de especialidad a razón de 4 a 5 mensuales. En todas las guardias, el residente cuenta con la tutela de un facultativo especialista del servicio de presencia física en el hospital que supervisará las acciones y actividades realizadas por el residente.

Las competencias, conocimientos y habilidades a adquirir durante las guardias se detallan a continuación.

Objetivos de aprendizaje y competencias a adquirir durante las guardias de R2.

- Prestar una asistencia médica continuada a los pacientes ingresados en las distintas unidades del hospital con patología neuroquirúrgica.
- Prestar asistencia médica a los pacientes que acuden a urgencias con patología neuroquirúrgica.
- Colocar correctamente un sensor de presión intracraneal.
- Colocar correctamente una derivación externa de líquido cefalorraquídeo (drenaje ventricular externo o drenaje lumbar externo).
- Realizar un drill craneal y una evacuación de un hematoma subdural crónico.
- Realizar trépanos craneales.
- Identificar precozmente una emergencia neuroquirúrgica e informar de forma acorde al adjunto responsable.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS A REALIZAR DE R2

Plan de Formación Transversal Común.

Las actividades del plan de formación transversal común asignadas a los residentes de segundo año se detallan en el documento: "Competencias y actividades formativas del plan de formación transversal común" realizado por la Comisión de Docencia.

Sesiones.

- Asistencia y participación activa en sesión diaria del servicio de neurocirugía.
- Asistencia y participación activa en sesión general del servicio de neurocirugía. *Semanal*
- Asistencia y participación activa en las reuniones de la Unidad Funcional de Raquis.
- Asistencia y participación activa en las reuniones de la Unidad de Columna Oncológica.
- Asistencia a las sesiones de residentes de neurocirugía (mensual).
- Asistencia a las sesiones de Morbi-Mortalidad de Neurocirugía (mensual).

Se requerirá al residente la presentación de un mínimo de 2 sesiones por año de en la "Sesión de Residentes de Neurocirugía" y de un mínimo de 3 sesiones por año en la sesión de Morbi-mortalidad del servicio.

Cursos y congresos.

Para la asistencia a congresos se requerirá por parte del residente de la presentación oral de mínimo un trabajo en dicho congreso.

- Congreso anual de la sociedad española de neurocirugía (SENEC)
- Curso de neurocrítico del comité de Neurocrítico del Hospital de Bellvitge

Investigación

Elaboración y publicación de un artículo científico (case report).

Colaboración en artículos/trabajos de investigación liderados por residentes mayores.

Participación en ensayos clínicos liderados por adjuntos del servicio.

Elaboración de bases de datos de la patología de raquis.

Otros

Participación en la docencia del R1 y de residentes rotantes de otros servicios del hospital.

Elaboración y presentación del libro del residente.

Asistencia y participación en las entrevistas estructuradas residente - tutor y en reuniones organizadas por la unidad docente.

TERCER AÑO DE RESIDENCIA (R3)

ROTACIONES

Según lo establecido por la Unidad Docente, las rotaciones durante el tercer año de residencia se realizan en:

- Neurocirugía: Neurooncología 11 meses.

El residente realizará una rotación de 11 meses durante su tercer año de residencia. Durante este periodo el residente estará integrado en la unidad de Neurooncología y Neurocirugía Funcional.

Neurocirugía: Neurooncología (11 meses)

Objetivos de aprendizaje:

- Realizar una orientación diagnóstica y elaborar una estrategia terapéutica adecuada en el paciente con patología de Neurooncología.
- Identificar precozmente las complicaciones agudas en los pacientes con patología de Neurooncología
- Establecer correctamente el estado funcional de los pacientes con patología de Neurooncología
- Colocar correctamente al paciente en la posición quirúrgica y preparar adecuadamente el campo quirúrgico para realizar una craneotomía supratentorial.
- Usar correctamente el neuronavegador quirúrgico.
- Realizar una biopsia cerebral.
- Realizar una craneotomía supratentorial.
- Realizar una resección de una lesión supratentorial con márgenes bien delimitados (metástasis).
- Elaborar un artículo científico.

Competencias a adquirir:

- Realizar un control clínico evolutivo y una detección de complicaciones agudas en el paciente con patología neurotraumática ingresado en la unidad de intermedios de neurocirugía.
- Presentar de forma clara a los pacientes con patología neuro-oncológica en la reunión del comité de Neuro-oncología
- Realizar una biopsia a una lesión cerebral parenquimatosa con los sistemas de cirugía estereotáxica (sistemas sin marco y guía estereotáxica de Leksell).
- Dar información médica fidedigna a paciente y familiares.
- Desarrollar una consciencia del impacto social y emocional del diagnóstico oncológico en los pacientes y familiares.
- Desarrollar una sensibilidad frente a los aspectos éticos y legales de la práctica profesional.

- Tomar consciencia de los costes de las pruebas/tratamientos indicados y su relación con la eficacia y riesgos.
- Tomar consciencia de los costes de las pruebas/tratamientos indicados y su relación con la eficacia y riesgos.
- Desarrollar un interés por el autoaprendizaje y la formación continuada.
- Asistir en cirugías complejas, de neuro-oncología, de epilepsia, de estimulación cerebral y a la planificación de tratamientos de radiocirugía.

Conocimientos a adquirir.

Adquirir conocimiento demostrable de los siguientes temas del “Temario Teórico específico en Neurocirugía”.

- Anatomía avanzada cerebral: Citoarquitectura, anatomía lobar, anatomía de superficie cerebral, tractos subcorticales, ganglios basales.
- Fundamentos y uso avanzado de la neuronavegación. Uso de la fractografía intraoperatoria.
- Tumores cerebrales:
 - Clasificación actual, anatomía patológica y caracterización molecular de tumores.
 - Diagnóstico de tumores cerebrales.
 - Indicación quirúrgica y opciones terapéuticas de tumores cerebrales.
 - Hipertensión endocraneal e hidrocefalia en tumores cerebrales.
 - Radioterapia en tumores cerebrales.
 - Tratamiento quimioterápico en tumores cerebrales.
- Principios básicos de la cirugía en áreas elocuentes: protocolos pacientes despiertos/paciente anestesiado.
- Cirugía de la epilepsia.
- Cirugía estereotáxica funcional para los trastornos del movimiento: Estimulación cerebral profunda.

- Psicocirugía
- Radiocirugía: Aplicación en tumores, lesiones neurovasculares y trastornos funcionales (neuralgia trigémino).
- Aspectos éticos y legales en investigación biomédica.
- Conceptos básicos de probabilidad y distribuciones.
- Test diagnósticos: sensibilidad y especificidad.
- Contraste de hipótesis y test estadísticos.
- Presentación de resultados en bioestadística.

Habilidades a adquirir:

- Colocar al paciente en la posición quirúrgica y preparar el campo quirúrgico para una craneotomía supratentorial.
- Usar el navegador con su integración al TC intraoperatorio.
- Realizar una biopsia cerebral con sistema de estereotáxica (con marco y *frameless*).
- Realizar una biopsia cerebral *abierta*.
- Realizar una craneotomía.
- Realizar una apertura dural, precisa y sin daño a estructuras subyacentes.
- Realizar un cierre dural hermético.
- Realizar todas las fases de un implante de una válvula de derivación ventriculoperitoneal
- Realizar hemostasia del campo quirúrgico en ausencia de complicaciones.
- Presentar públicamente de forma clara casos clínicos en las reuniones del comité de Neurooncología.

GUARDIAS

El residente de tercer año realiza guardias de especialidad a razón de 4 a 5 mensuales.

El residente de tercer año podrá, tras una valoración favorable del tutor de residentes y del jefe de servicio, realizar guardias de presencia con la tutela de un facultativo especialista localizado telefónicamente. El residente contará con la supervisión del adjunto localizado, al que contactará en todos los casos que precisen de una decisión sobre la indicación quirúrgica, así como en los casos para ingreso hospitalario y aquellos que le planteen dudas al residente. El residente presentará todos los casos atendidos en la sesión diaria de neurocirugía, incluyendo los casos en observación de urgencias para la toma de decisiones. En caso de urgencia vital o emergencia, el residente contactará con el adjunto responsable del área de reanimación de urgencias o de anestesia y seguidamente con el adjunto responsable de neurocirugía.

Las competencias, conocimientos y habilidades a adquirir durante las guardias se detallan a continuación.

Objetivos de aprendizaje y competencias a adquirir durante las guardias de R3:

- Reconocer los casos que presentan urgencia neuroquirúrgica.
- Orientar correctamente los casos atendidos con potencial indicación quirúrgica.
- Realizar una craneotomía supratentorial frontotemporal.
- Realizar una laminectomía simple.
- Realizar una evacuación de un hematoma subdural agudo.
- Realizar una evacuación de un hematoma epidural agudo.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS A REALIZAR DE R3

Sesiones.

- Asistencia y participación activa en sesión diaria del servicio de neurocirugía.
- Asistencia y participación activa en sesión general del servicio de neurocirugía.
- Asistencia y participación activa en las reuniones del comité de Neurooncología y del comité de Radiocirugía.
- Asistencia a las sesiones de residentes de Neurocirugía
- Asistencia a las sesiones de Morbi-Mortalidad de Neurocirugía
- Presentación de un mínimo de dos sesiones anuales en la Sesión de Residentes de Neurocirugía.
- Presentación de un mínimo de tres sesiones anuales en la Sesión de Morbimortalidad de Neurocirugía.

Cursos y congresos.

Para la asistencia a congresos se requerirá por parte del residente de la presentación oral de mínimo un trabajo en dicho congreso.

- Reunión del grupo de neuro-oncología de la SENECA
- Congreso anual de la sociedad española de neurocirugía (SENECA)
- Curso Mapping Bellvitge

Investigación

- Elaboración y publicación de un artículo científico como primer autor/coautor.
- Colaboración en artículos/trabajos de investigación liderados por residentes mayores.
- Participación en ensayos clínicos liderados por adjuntos del servicio.
- Elaboración de bases de datos de Neurooncología, radiocirugía y neurocirugía funcional.

Otros

Participación en la docencia del R1, R2 y de residentes rotantes de otros servicios del hospital.

Elaboración y presentación del libro del residente.

Asistencia y participación en las entrevistas estructuradas residente - tutor y en reuniones organizadas por la unidad docente.

CUARTO AÑO DE RESIDENCIA (R4)

ROTACIONES

Según lo establecido por la Unidad Docente, las rotaciones durante el cuarto año de residencia se realizan en:

- Neurocirugía pediátrica: 3 meses.
- Neurocirugía: Neurovascular: 8 meses.

El residente durante su cuarto año de residencia realizará una rotación de 8 meses en el servicio de neurocirugía integrado en la unidad de neurovascular. Además, realizará una rotación externa para completar su formación en neurocirugía pediátrica en el servicio de neurocirugía pediátrica del Hospital Sant Joan de Déu de Barcelona.

Neurocirugía pediátrica: (3 meses)

Objetivos de aprendizaje:

- Realizar una exploración neurológica en el paciente pediátrico.
- Manejar la hidrocefalia infantil y neonatal.
- Realizar procedimientos quirúrgicos básicos en el paciente pediátrico.
- Manejar las principales urgencias neuroquirúrgicas del paciente pediátrico.

Competencias a adquirir:

- Realizar una orientación diagnóstica y terapéutica del paciente pediátrico.
- Realizar procedimientos quirúrgicos básicos en el paciente pediátrico, reconociendo las particularidades inherentes a neurocirugía pediátrica.
- Realizar una evaluación y un diagnóstico de la hidrocefalia infantil y neonatal.

Conocimientos a adquirir.

Adquirir conocimiento demostrable de los siguientes temas del "Temario Teórico específico en Neurocirugía".

- Neuro-pediatría:

- o Disrafismos craneales y espinales.
- o Craneosinostosis
- o Tumores en edad pediátrica.
- o Síndromes Neuro-cutáneos
- o Hidrocefalia en paciente pediátrico.

Habilidades a adquirir:

- Realizar una exploración en el paciente pediátrico.
- Implantar válvulas de derivación ventriculoperitoneal y drenajes ventriculares externos en el paciente pediátrico.
- Realizar una craneotomía supratentorial en el paciente pediátrico.
- Asistir en cirugías complejas en el paciente pediátrico (craneosinostosis, cirugía neuro-oncológica).

Neurocirugía: Neurovascular (8 meses)

Objetivos de aprendizaje:

- Realizar una craneotomía infratentorial.
- Interpretar correctamente las pruebas de imágenes solicitadas para la evaluación quirúrgica de la patología neurovascular (AngioTC, AngioRMN, Angiografía...).
- Realizar la disección aracnoidea de las principales cisternas subaracnoideas cerebrales (Valle silviano).
- Realizar procedimientos básicos de tratamiento endovascular en la patología neurovascular.
- Realizar un cierre dural hermético.
- Elaborar un artículo científico.
- Diseñar un proyecto de investigación.

Competencias a adquirir:

- Colocar correctamente, realizar el marcaje, la asepsia y la fase inicial del abordaje en cualquier cirugía craneal y espinal.
- Interpretar correctamente las imágenes de angiografía con respecto a la patología del paciente.
- Realizar una disección aracnoidea del valle silviano
- Suplir al residente mayor en las tareas organizativas del residente durante los periodos en los que este se encuentra fuera del servicio.

- Realizar la hemostasia quirúrgica en presencia de un sangrado moderado.

Conocimientos a adquirir.

Adquirir conocimiento demostrable de los siguientes temas del "Temario Teórico específico en Neurocirugía".

- anatomía avanzada: anatomía neurovascular.
- Patología neurovascular: fisiopatología, clínica, diagnóstico, radiología, tratamiento y pronóstico de la patología neurovascular.
 - Aneurismas
 - Malformaciones arteriovenosas.
 - Cavernomas
 - Fístulas durales.
- Tratamiento endovascular en neurocirugía
- Tumores raquídeos.
- Cirugía mínimamente invasiva en raquis.
- Análisis multivariable.
 - Modelos lineales, regresión múltiple, regresión logística y modelos de predicción.

Habilidades a adquirir:

- Realizar una craneotomía infratentorial y una apertura dural.
- Realizar una disección aracnoidea del valle silviano
- Realizar una resección de cavernoma en área no elocuente.
- Realizar un cierre dural hermético a nivel craneal y espinal.
- Interpretar la posición y trayectoria de un vaso y la morfología de un aneurisma en la angiografía.
- Realizar una hemostasia correcta y un control de la situación en presencia de sangrado moderado.

GUARDIAS

El residente de cuarto año realiza guardias de especialidad a razón de 4 a 5 mensuales. El residente cuenta con la tutela de un adjunto localizado telefónicamente.

El residente contará con la supervisión del adjunto localizado, al que contactará en todos los casos que precisen de una decisión sobre la indicación quirúrgica, así como en los casos para ingreso hospitalario y aquellos que le planteen dudas al residente. El residente presentará todos los casos atendidos en la sesión diaria de neurocirugía, incluyendo los casos en observación de urgencias para la toma de decisiones. En caso de urgencia vital o emergencia, el residente contactará con el adjunto responsable del área de reanimación de urgencias o de anestesia y seguidamente con el adjunto responsable de neurocirugía.

Objetivos de aprendizaje y competencias a adquirir durante las guardias de R4:

- Gestionar adecuadamente la guardia, priorizando las actuaciones según un criterio de urgencias.
- Identificar correctamente los criterios de ingreso hospitalario de un paciente previo a la consulta con el adjunto responsable.
- Realizar la colocación del paciente en quirófano, la preparación quirúrgica, asepsia de la piel y planificación de la herida quirúrgica.
- Realizar la evacuación de un hematoma intraparenquimatoso.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS A REALIZAR DE R4

Sesiones.

Asistencia y participación activa en sesión diaria del servicio de neurocirugía.

Asistencia y participación activa en sesión general del servicio de neurocirugía.

Asistencia y participación activa en las reuniones del comité de Neurovascular.

Asistencia a las sesiones de residentes de Neurocirugía

Asistencia a las sesiones de Morbi-Mortalidad de Neurocirugía

Presentación de un mínimo de dos sesiones anuales en la Sesión de Residentes de Neurocirugía.

Presentación de un mínimo de tres sesiones anuales en la Sesión de Morbimortalidad de Neurocirugía.

Cursos y congresos.

Para la asistencia a congresos se requerirá por parte del residente de la presentación oral de mínimo un trabajo en dicho congreso.

- Reunión del grupo de neurovascular de la SENE C
- Curso para residentes y adjuntos jóvenes de la sociedad europea de neurocirugía (EANS).
- Curso de anatomía compleja de base de cráneo (Skull Base Week) del Hospital de Bellvitge - Hospital de Sant Pau.

Investigación

Elaboración y publicación de un artículo científico como primer autor/coautor.

Colaboración en artículos/trabajos de investigación liderados por residentes mayores.

Participación en ensayos clínicos liderados por adjuntos del servicio.

Elaboración de bases de datos de neurovascular.

Planificación, diseño y elaboración de un trabajo de investigación personal.

Otros

Participación en la docencia del R1, R2, R3 y de residentes rotantes de otros servicios del hospital.

Colaborar con el R5 en las tareas organizativas de los residentes y suplir sus funciones durante su rotación externa.

Elaboración y presentación del libro del residente.

Asistencia y participación en las entrevistas estructuradas residente - tutor y en reuniones organizadas por la unidad docente.

QUINTO AÑO DE RESIDENCIA (R5)

ROTACIONES

Según lo establecido por la Unidad Docente, las rotaciones durante el quinto año de residencia se realizan en:

- Rotación externa: 3 meses.
- Neurocirugía: Base de cráneo: 8 meses.

El residente durante su quinto año de residencia realizará una rotación de 8 meses en el servicio de neurocirugía integrado en la unidad de Base de Cráneo. Además, realizará una rotación externa en un servicio de neurocirugía de otro centro.

Rotación externa (3 meses)

La rotación optativa de neurocirugía del residente de quinto año se realizará en un servicio de neurocirugía de otro centro, a nivel nacional o internacional.

La elección del servicio donde se realiza la rotación será acordada por el residente, el tutor de residentes y el jefe de servicio. El tutor de residentes y el jefe de servicio, en la medida de lo posible, mediarán, facilitarán y darán soporte al residente en la organización de la rotación. La elección del servicio se realizará según las preferencias e intereses del residente y se centrará en una subespecialidad de la neurocirugía. El objetivo fundamental es que el residente amplíe su conocimiento en dicha área. Asimismo, el residente durante ese periodo podrá observar una visión diferente tanto en el manejo de los casos, tecnología disponible y técnicas quirúrgicas, como en la organización y las diferencias entre los distintos modelos de sanidad.

Los objetivos específicos de la rotación externa serán determinados en función de las características de la rotación una vez establecida la subespecialidad y el destino de rotación.

En caso de no realizarse dicha rotación, el residente realizará una rotación de 3 meses por neurocirugía: base de cráneo.

Neurocirugía: Base de cráneo (8 meses).

Objetivos de aprendizaje:

- Realizar procedimientos básicos de cirugía endoscópica y mínimamente invasivos.
- Manejar las fístulas de líquido cefalorraquídeo.
- Entender la anatomía y los principios básicos de la cirugía de base de cráneo.
- Realizar la evaluación, orientación diagnóstica, orientación terapéutica y seguimiento del paciente neuroquirúrgico en consultas externas.
- Desempeñar tareas organizativas dentro del servicio.
- Realizar un trabajo de investigación.
- Presentar el proyecto de tesis.

Competencias a adquirir:

- Realizar una revisión quirúrgica de una herida y un cierre de fístula de líquido cefalorraquídeo.
- Dominar la posición quirúrgica y el manejo del endoscopio.
- Interpretar las pruebas de imagen para determinar la localización, extensión, morfología y estructuras afectas de los tumores de base de cráneo.
- Realizar una resección de un meningioma de la convexidad/hoz cerebral, de dificultad baja-moderada.
- Manejar complicaciones quirúrgicas de dificultad baja-moderada.
- Desempeñar funciones de gestión del tiempo y organización de tareas entre los residentes.
- Mostrar capacidad de liderazgo de grupo entre los residentes.

Conocimientos a adquirir.

Adquirir conocimiento demostrable de los siguientes temas del "Temario Teórico específico en Neurocirugía".

- anatomía avanzada: anatomía de la base de cráneo, hueso temporal y unión craneocervical.
- Anatomía del cuello, facial y nasal.
- Lesiones de la región selar y paraselar.
- Lesiones del ángulo pontocerebeloso y del hueso temporal.
- Lesiones del tronco cerebral.
- Anomalías de la unión craneocervical
- Principios de la cirugía mínimamente invasiva de cráneo: cirugía endoscópica, cirugía transcraneal asistida por endoscópica, abordajes transorbitarios y minicraneotomías.
- Meta-análisis.
- Introducción estadística Bayesiana.

Habilidades a adquirir:

- Adquisición de habilidades en cirugía endoscópica que permitan realizar procedimientos básicos (fase nasal, fase esfenoidal, apertura dural y vaciado de tumoración selar).
- Adquisición de habilidades en el manejo de la óptica de endoscopio que permitan asistir en cirugías endoscópicas endonasales complejas.
- Realizar correctamente una disección subfacial e interfascial del músculo temporal.
- Realizar una craneotomía supratentorial e infratentorial con apertura dural...
- Disección del plano aracnoideo tumoral en tumores extrínsecos.
- Resección de un meningioma de la convexidad/hoz cerebral, de dificultad baja-moderada.
- Manejo de complicaciones intraoperatorias (sangrado, edema, hipertensión intracraneal...) de dificultad leve-moderada.
- Desempeño de funciones organizativas y de liderazgo.

GUARDIAS

El residente de quinto año realiza guardias de especialidad a razón de 4 a 5 mensuales. El residente cuenta con la tutela de un adjunto localizado telefónicamente.

El residente contará con la supervisión del adjunto localizado, al que contactará en todos los casos que precisen de una decisión sobre la indicación quirúrgica, así como en los casos para ingreso hospitalario y aquellos que le planteen dudas al residente. El residente presentará todos los casos atendidos en la sesión diaria de neurocirugía, incluyendo los casos en observación de urgencias para la toma de decisiones. En caso de urgencia vital o emergencia, el residente contactará con el adjunto responsable del área de reanimación de urgencias o de anestesia y seguidamente con el adjunto responsable de neurocirugía.

Objetivos de aprendizaje y competencias a adquirir durante las guardias de R5:

Orientar correctamente a los pacientes con patología neuroquirúrgica previamente a la consulta con el adjunto responsable.

Identificar correctamente las indicaciones de cirugía en un paciente potencialmente candidato a intervención quirúrgica y comunicarlo al adjunto responsable.

Realizar un drenaje quirúrgico de abscesos cerebral o espinales.

Realizar una reparación quirúrgica de una fractura craneal compleja.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS A REALIZAR DE R5

Sesiones.

Asistencia y participación activa en sesión diaria del servicio de neurocirugía.

Asistencia y participación activa en sesión general del servicio de neurocirugía.

Asistencia y participación activa en las reuniones del Comité de Base de Cráneo.

Asistencia y participación activa en las reuniones del comité de Hipófisis (

Asistencia a las sesiones de residentes de Neurocirugía

Asistencia a las sesiones de Morbi-Mortalidad de Neurocirugía

Presentación de un mínimo de dos sesiones anuales en la Sesión de Residentes de Neurocirugía.

Presentación de un mínimo de tres sesiones anuales en la Sesión de Morbimortalidad de Neurocirugía.

Cursos y congresos.

Para la asistencia a congresos se requerirá por parte del residente de la presentación oral de mínimo un trabajo en dicho congreso.

- Curso para residentes y adjuntos jóvenes de la sociedad europea de neurocirugía (EANS).
- Curso de anatomía compleja de base de cráneo (Skull Base Week) del Hospital de Bellvitge - Hospital de Sant Pau.

Investigación

Elaboración y publicación de un artículo científico como primer autor/coautor.

Realización de un trabajo de investigación.

Participación en ensayos clínicos liderados por adjuntos del servicio.

Elaboración de bases de datos de base de cráneo.

Presentación del proyecto de tesis.

Otros

Participación en la docencia del R1, R2, R3, R4 y de residentes rotantes de otros servicios del hospital.

Desempeñar funciones organizativas de gestión del tiempo y organización de tareas entre los residentes.

Desempeñar funciones de portavoz de los residentes en caso de conflicto.

Realización de la primera parte del examen europeo de neurocirugía (prueba teórica).

Elaboración y presentación del libro del residente.

Asistencia y participación en las entrevistas estructuradas residente - tutor y en reuniones organizadas por la unidad docente.

COMPETENCIAS Y ACTIVIDADES FORMATIVAS DEL PLAN DE FORMACIÓN TRANSVERSAL COMÚN.

Las competencias transversales son comunes a todas o buena parte de las especialidades en Ciencias de la Salud. Se adquieren mediante:

- Las acciones formativas (cursos y talleres) organizados por la Comisión de Docencia, de realización obligatoria para todos los residentes y con evaluación final.
- La práctica integrada y tutorizada en cada una de las unidades docentes y con evaluación continuada.
- El autoaprendizaje guiado.

CURSOS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO:

1. Curso de Bioética. Valores y actitudes profesionales (2 horas, de R1).

- Conocer los fundamentos de la bioética y el método de deliberación en la práctica profesional.
- Cumplir con los principios y valores de los sistemas de salud y de la profesión.
- Detectar y saber manejar situaciones de conflicto ético.
- Respetar los valores de los pacientes, sin discriminación por razón alguna.
- Aplicar adecuadamente el proceso de consentimiento informado.
- Valorar la capacidad de los pacientes para tomar decisiones sanitarias.
- Demostrar, conocer los aspectos éticos y legales relacionados con la atención a menores, pacientes, discapacitados y en el final de la vida.
- Demostrar, conocer los aspectos éticos y legales relacionados con el manejo de la información, la documentación y la historia clínica, para manejar la confidencialidad y el secreto profesional.
- Informar en los procesos de planificación anticipada de las voluntades.
- Demostrar, conocer el funcionamiento de los Comités de Ética Asistencial y de Investigación.

2. Curso de RCP (1,5 h, de R1):

- Soporte vital básico.
- Soporte vital avanzado.

3. Curso de Manejo de la Información Clínica (3 horas, de R1).

- Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación en el ámbito profesional.
- Conocer el funcionamiento del programa SAP (historia clínica informatizada), así como los programas GACELA y SILICON
- Conocer las características generales del sistema de información sanitario e interpretar los indicadores de uso más frecuentes.
- Conocer los principios básicos de codificación según la nomenclatura internacional (CIE).

4. Curso de Introducción a la Investigación (6 sesiones de 1,5 horas, de R2):

- Formular hipótesis de trabajo en investigación. Saber aplicar el método científico.
- Aplicar los principios científicos y bioéticos de la investigación biomédica y participar en el diseño y desarrollo de proyectos de investigación.
- Diseñar, obtener datos y realizar estudios estadísticos básicos utilizando programas informáticos.
- Desarrollar habilidades para realizar presentaciones en reuniones científicas, publicaciones en revistas científicas, búsqueda bibliográfica, lectura crítica de artículos, etc.

5. Curso de calidad y seguridad del paciente (20 horas, de R1).

- Conocer las bases de la planificación, administración y organización sanitaria, tanto a nivel estatal como autonómico.
- Participar en la elaboración de criterios, indicadores o estándares de calidad a partir de evidencias científicas (protocolos, guías de práctica clínica, etc.).
- Utilizar eficientemente los recursos disponibles.
- Conocer la importancia de la coordinación entre especialidades y niveles asistenciales.
- Intimidad, confidencialidad y secreto profesional.
- Conocer el reglamento en materia de protección de datos.

6. Curso de Prevención de Riesgos Laborales y Plan de Emergencias (2 h, de R1).

- Aplicar medidas preventivas y terapéuticas de protección de riesgos laborales y enfermedades del profesional sanitario.

- Identificar situaciones de estrés personal y pedir ayuda cuando sea necesario.
- Desarrollar habilidades para el manejo del estrés y la prevención del *burnout*
- Prevención de la exposición a agentes biológicos.
- Higiene Postural.
- Actuación en caso de emergencia.

7. Curso de Buenas Prácticas en el día a día en el hospital (1 h, de R1).

- Conocer el protocolo del derecho a la intimidad del paciente.
- Respeto hacia los pacientes, la institución y organizaciones sanitarias.
- Talleres prácticos de buenas prácticas en el día a día en el hospital.

8. Curso de metodología Lean para la resolución de problemas (4 h, de R3).

- Conocer la institución desde la gestión sanitaria.
- Promover el conocimiento en la gestión por procesos.
- Promover el conocimiento de la metodología Lean.
- Conocer y aplicar las técnicas del lean Management para identificar y solucionar problemas de determinados procesos y tareas diarias.

En la Bienvenida de los residentes se desarrollan los siguientes cursos:

- Donación y trasplante
- Hospitalización a domicilio.
- Maltrato a la mujer
- Protocolo de pautas para proteger el derecho a la intimidad del paciente.
- Funcionamiento del Banco de Sangre.
- Efectos adversos de los fármacos.
- Prescripciones en el hospital.
- Higiene de manos
- Derechos y deberes de la ciudadanía en relación con la salud y atención sanitaria.
- Solicitud de pruebas complementarias y realización de informes médicos. Protección de datos.
- Aspectos legales de la práctica médica en urgencias.
- Códigos, qué hacer y no hacer (Ictus, infarto, suicidio, sepsis, poli traumático).

EVALUACIÓN

La evaluación de las diferentes rotaciones, así como la evaluación anual y final, refleja la valoración de los conocimientos adquiridos, las habilidades conseguidas y las actitudes del residente durante todo el período.

La ponderación establecida por la Comisión de Docencia en nuestro centro que determina la calificación final en evaluación anual de los residentes es la siguiente:

1. Rotaciones: 65% de la calificación final anual.
2. Actividades complementarias: 10% de la calificación anual.
3. Calificación tutor: 25% de la calificación anual.

Los ítems a valorar y el peso relativo de cada ítem en uno de los apartados mencionados es el siguiente:

- Rotaciones:
 - o Objetivos de las rotaciones: Serán definidos al inicio de cada rotación con base en las competencias a adquirir mínimas y las características y evolución de cada residente.
 - o Conocimientos y habilidades: (70% de la calificación de la rotación). Se valorará:
 - Conocimientos adquiridos.
 - Razonamiento/valoración del problema.
 - Capacidad para tomar decisiones.
 - Uso racional de recursos.
 - Seguridad del paciente.
 - o Actitudes: (30% de la calificación de la rotación). Se valorará:
 - Motivación
 - Puntualidad/asistencia.
 - Comunicación con el paciente y la familia.
 - Trabajo en equipo.
 - Valores éticos y profesionales.
- Actividades complementarias.

Nivel	Publicaciones	Comunicación oral.	Póster
Internacional	0,3	0,2	0,1
Nacional	0,2	0,1	0,05
Autonómica.	0,1	0,05	0,02

Asistencia curso/taller (mínimo horas). 10	Ponente curso/taller (mínimo 2 horas).	Ponente en sesiones.	Participación en proyectos de investigación.
0,02-0,01 (valorar duración y complejidad)	Hasta 0,2 (valorar duración y complejidad).	*En el servicio/unidad: hasta 0,01 *Generales/Hospitalarias: hasta 0,02.	0,05-0,2 (valorar implicación y tipo de proyecto)

- Calificación del tutor.

El tutor evaluará anualmente al residente emitiendo una calificación cuantitativa, así como una calificación cualitativa de que describa el año de formación del residente.

Cuantitativa (1-10).	Cualitativa.
1-2	Muy insuficiente. Lejos de alcanzar los objetivos de la rotación. Deben proponerse áreas de mejora en el apartado correspondiente.
3-4	Insuficiente. No alcanza todos los objetivos anuales, pero podrían alcanzarse con un período complementario de formación. Deben proponerse áreas de mejora en el apartado correspondiente y sugerir la duración del período complementario.
5	Suficiente. Alcanzó los objetivos

	anuales.
6-7	Bueno. Alcanzó los objetivos anuales, demostrando un nivel superior en algunos de ellos.
8-9	Muy bien. Domina todos los objetivos anuales.
10	Excelente. Muy alto nivel de desempeño durante el año formativo. Solo alcanzan esta calificación un número limitado de residentes. Se valorará de acuerdo con la experiencia del tutor, con los resultados de la promoción o con otras promociones anteriores de residentes, calificados como muy buenos.