



PROGRAMA FORMATIVO DE NEUROCIRUGÍA



Generalitat de Catalunya
Departament de Salut



Hospital Universitari de Girona
Doctor Josep Trueta

PROGRAMA FORMATIVO DE NEUROCIRUGÍA

Índice

1. Introducción.....	3
2. Características de la Unidad Docente.....	3
2.1. Recursos físicos.....	3
2.2. Recursos humanos.....	4
2.3. Recursos materiales.....	4
3. Programa formativo.....	6
4. Calendario de rotaciones.....	6
5. Guardias.....	8
6. Sesiones y cursos.....	8
7. Investigación.....	9
8. Formación transversal.....	9
9. Evaluaciones.....	10
10. Anexo. Objetivos de las rotaciones.....	11

PROGRAMA FORMATIVO DE NEUROCIRUGÍA

1. Introducción

El campo de acción de la especialidad abarca la patología del sistema nervioso central (encéfalo y médula) y sus cubiertas (cráneo y columna vertebral) y del sistema nervioso periférico susceptible de tratamiento neuroquirúrgico

La especialidad de Neurocirugía (NCR) consta de 5 años de formación teórico/práctica, fundamentalmente en hospital.

La titulación necesaria para acceder a ella es la Licenciatura en Medicina y la realización del examen MIR.

La duración de la formación vía MIR es de 5 años.

Para su completa preparación, el MIR de NCR se formará tanto en áreas asistenciales como en el área docente y la investigadora.

Para lograrlo, describimos los siguientes recursos.

2. Características de la Unidad Docente

El Hospital Universitari de Girona Dr. Josep Trueta está acreditado como centro docente desde 1986, y para formar neurocirujanos por el sistema MIR desde el año 2006. El primer residente que accedió a ella se incorporó en el año 2007.

El Servicio de Neurocirugía atiende una población adulta y pediátrica de más de 800.000 habitantes, siendo el servicio neuroquirúrgico de referencia de la Región Sanitaria de Girona. El Servicio de Neurocirugía forma parte del Hospital Universitari de Girona Dr. Josep Trueta.

2.1. Recursos físicos:

Las estancias físicas que ocupa son las siguientes:

1. Planta 7ªB del pabellón principal del centro hospitalario:

- Los despachos, la secretaria (compartida con Neurología) y la sala de reuniones.
- Unidad de Hospitalización (17 camas):
 - o 4 camas de semicríticos
 - o 12 camas de hospitalización convencional

PROGRAMA FORMATIVO DE NEUROCIRUGÍA

- o 1 box de estudio de patología LCR: monitorizaciones diagnósticas de PIC, test de infusión...

El resto de planta 7B se comparte con camas del servicio de Neurología en estrecha colaboración.

2. Consultas Externas: 3 despachos dos días a la semana en la planta 0 del Edificio Anexo de Consultas Externas.

3. Quirófanos: - quirófano 6-> para intervenciones programadas de Neurocirugía tres días a la semana (todos los martes, jueves y viernes)

- quirófanos 9 i 10 -> para urgencias (en funcionamiento las 24 h 365 días/año)

4. Reanimación y URPA (Unidad de Reanimación Post-Anestésica), planta 2ª de nuestro centro, anexo a zona quirófanos. Se trata de unidades dependientes del Servicio de Anestesiología y Reanimación, pero que cuentan con camas en las que son atendidos nuestros pacientes. La URPA dispone de 8 camas y la Reanimación 10.

5. Unidad de Cuidados Intensivos: Ubicada en la Planta 1B de nuestro centro, con disponibilidad de 16 camas, en las que ingresan pacientes neuroquirúrgicos graves o postoperados de neurocirugía que precisan monitorización más estricta o prolongada que la que puede ofrecerse en Reanimación /URPA.

2.2. Recursos humanos:

El Servicio de Neurocirugía está formado por el siguiente equipo, con una dedicación de jornada completa (de 8 a 17 h).

Jefe de Servicio: Dr. Secundino Martín Ferrer

Médicos Adjuntos: Dra. M. Carme Joly Coca

Dra. Marina Castellví Juan (tutora de residentes)

Dr. José Luís Car Cardera

Dr. Alejandro-August Ortega Rodríguez

Residentes: Acreditación Docente del 2006 para formar un residente cada año. En la actualidad cuenta con 3 residentes: R5, R4 y R2.

Personal de enfermería (supervisora, DUE), auxiliares de clínica, celadores compartidos con Servicio de Neurología

Psico-oncóloga del Institut Català d'Oncologia (ICO) y de la AECC

Neuropsicólogo asociado al Servicio de Neurología y que valora los estudios neuropsicológicos de los pacientes con hidrocefalia del adulto, síndrome postraumático y cuadros secundarios a patología neoplásica que requieran su tratamiento.

2.3. Recursos materiales:

Como equipamiento relevante, tanto para la asistencia como para la docencia, nuestro Servicio de Neurocirugía cuenta dentro del centro hospitalario con:

- 2 Tomografía axial computarizada (TAC), 1 de ellos multicorte, con posibilidad de realizar técnicas percutáneas (de especial interés en nuestra especialidad la biopsia TAC dirigida, las biopsias espinales raquídeas y las rizólisis facetarias).
- 2 Resonancias Magnéticas Nuclear (RMN) con posibilidad de realizar además de los estudios básicos convencionales, técnicas de difusión/perfusión, RMN funcional, espectrometría y tractografía (DTI).
- Neurorradiología endovascular diagnóstica (sala de arteriografía).
- DIVAS portátil intraoperatorio.
- Doppler transcraneal.
- Ecógrafo intraoperatorio con sensor específico.
- Guía esterotáctica de Barcia para biopsias TAC dirigidas.
- Neuronavegador tipo Stealth Station.
- Técnicas intraoperatorias de mapping cerebral con paciente dormido y despierto (awake craniotomy) para extirpación de lesiones intraparenquimatosas en áreas elocuentes cerebrales. Electrodo para la estimulación cortical y subcortical en la cirugía de mapping, así como aparataje Ojemman.
- Microscopio quirúrgico Zeiss OPMI-S88 con microcámara de video incorporada, grabación multimedia y proyección en monitor informático de gran formato, ubicado en quirófano.
- Neuroendoscopio rígido Aesculap.
- Craneotomos de alta velocidad (3: 2 Midas-Rex Legend y 1 Anspach) y equipamiento de fresado de alta velocidad.
- Monitor CODMAN de registro de PIC intraparenquimatoso, con posibilidad de monitorización/evacuación intraventricular.
- Sistema LIQUOGUARD de drenaje automatizado de LCR, con monitor para registro de débitos, flujo y presiones.
- Instrumental para cirugía espinal.
- Instrumental para microdissectomía.
- Instrumental específico para cirugía y microcirugía craneal.
- Aspirador ultrasónico (CUSA) para la exéresis de tumores.

3. Programa formativo

El especialista en Neurocirugía debe conseguir al final de la residencia una formación global que se ajuste a lo establecido en el Anexo de la Guía de Formación de Especialistas en Neurocirugía elaborada por la Comisión Nacional de Especialidades, según BOE num 45, de Febrero 2008 (ver anexo correspondiente).

Para ello contará con formación práctica asistencial, docente teórica e investigadora.

Objetivos generales:

- Adquisición progresiva de capacidad, soltura y dominio para realizar una historia clínica, completa exploración general y neurológica, indicaciones e interpretación de la metodología diagnóstica dirigida al paciente neuroquirúrgico.
- Entrenamiento suficiente para diagnosticar y tratar los problemas neuroquirúrgicos agudos en atención urgente. Esto incluye capacitación para realizar e interpretar exámenes de fondo de ojo, punción lumbar, interpretación a nivel de neurocirujano clínico de estudios electrofisiológicos, de neuroimagen, ultrasonográficos u otros tipos que puedan ir incorporándose a la práctica de la Neurocirugía de urgencias.
- Entrenamiento suficiente para realizar correctamente intervenciones quirúrgicas de urgencia y básicas programadas.

4. Calendario de rotaciones

Primer año de residencia

- "Adaptación" (3 meses): Período de contacto inicial con el servicio de Neurocirugía, que tiene como objetivo la familiarización con el staff, la planta y el quirófano antes del inicio del resto de rotaciones.

- Neurología (2 meses)

- Neuroradiología (2 meses)

- Neurofisiología (1 mes)

- Cirugía Plástica (1 mes)

- Cirugía Vasculuar (1 mes): Tiene como objetivo saber reconocer y tratar la patología vascular que pueda repercutir en estructuras del SNC (ictus secundarios a patología grandes vasos del cuello, o lesiones medulares relacionadas con patología isquémica o hemorrágica de aorta y sus aferencias espinales). Especial interés en los abordajes laterocervicales y los by-pass territoriales de arteria carótida externa-interna.

PROGRAMA FORMATIVO DE NEUROCIRUGÍA

Segundo año de residencia

- Unidad de Cuidados Intensivos (2 meses)
- Anatomía Patológica (1 mes)
- Neurocirugía

Tercer año de residencia

- Radiocirugía (1 mes)
- Neurocirugía

Cuarto año de residencia

- Neurocirugía Vascul ar (2 meses): Hospital Virgen del Rocío (Sevilla), Hospital de Bellvitge (L'Hospitalet, Barcelona)
- Neuroradiología intervencionista (1 mes)
- Neurocirugía

Quinto año de residencia:

- Neurocirugía pediátrica (2 meses): Hospital St. Joan de Déu (Esplugues de Llobregat, Barcelona), Hospital Virgen del Rocío (Sevilla)
- Rotación externa
- Neurocirugía

La rotación externa contempla la posibilidad de realizar una rotación en un servicio extranjero o dentro del país, orientado a un aspecto concreto de la especialidad (neurocirugía funcional, oncología, pediatría...), según las necesidades individuales del residente. Dado que se trata de profundizar en una subespecialidad de Neurocirugía, y es mejor contar con un bagaje formativo previo, el máximo aprovechamiento se obtiene realizando esta rotación en el último año de residencia.

5. Guardias

Es uno de los puntos capitales de la formación, como forma de adquisición de responsabilidad progresiva y por las características propias de la especialidad, en la que una buena parte de los ingresos se realizan a través de Urgencias.

El residente de Neurocirugía realizará durante el primer año de formación guardias en Urgencias, dadas las características de nuestro centro, en el que ese servicio asume un volumen importante de patología neuroquirúrgica (politraumas, TCE, hidrocefalias, tumores, colecciones purulentas en SNC, hemorragias intracraneales...)

A partir del 2º año se realizarán guardias específicas de Neurocirugía en número de 4 al mes (respetando la normativa del número de horas de guardia anual que marca la legalidad 850h/ año).

6. Sesiones y cursos

SESIONES:

- **Sesión clínica** (diaria) de pase de guardia en la que se comentan los aspectos cinéticos de la patología (fisiopatología, diagnóstico y tratamiento) de los pacientes ingresados.
- **Sesión prequirúrgica** (jueves tarde, semanal). Se exponen y discuten los casos a intervenir quirúrgicamente la semana siguiente, sus indicaciones y las vías de abordaje quirúrgico.
- **Sesión bibliográfica** (miércoles mañana quincenal): sesión monográfica sobre revisión / actualización de temas punteros de interés en Neurocirugía.
- **Comité de Neurocirugía** (martes tarde quincenal), donde se discuten y deciden los casos neuro-oncológicos, conjuntamente con neurorradiólogos, oncólogos, radioterapeutas, psicooncólogo y anatómo-patólogo.
- **Comité de Neurorradiología** (lunes a las 14 h, semanal), sesión científica donde se comentan los casos de interés científico por la peculiaridad de sus imágenes conjuntamente con neurólogos, neurofisiólogos y anatomopatólogos.

CURSOS Y CONGRESOS DE NEUROCIRUGÍA:

Se consideran obligatorios durante la formación:

1. **Curso de Presión Intracraneal (PIC):** fisiopatología, indicaciones de la monitorización e implicaciones en el manejo terapéutico.
2. **Curso SENEK** de residentes de Neurocirugía (organizado por la Sociedad Española de Neurocirugía), consta de 5 años formativos.

PROGRAMA FORMATIVO DE NEUROCIRUGÍA

3. Asistencia y presentación de trabajos, en reuniones de sociedades científicas:

- a. **Reunión anual de la Sociedad Española de Neurocirugía (SENEC)**
- b. **Reunión anual de la Sociedad Española de Neurotrauma (SEN)**
- c. **Jornadas de la Societat Catalana de Neuro-Oncologia** (anual, Muntanyà)

Además se facilitará el acceso a otros cursos o jornadas de interés para la formación neuroquirúrgica.

7. Investigación

Actualmente hay 4 líneas abiertas de investigación en las que pueden participar nuestros residentes:

- . Estudio conjunto con la Unidad de Medicina Intensiva sobre el impacto de la administración de progesterona en fase aguda en la evolución clínica y outcome de pacientes con TCE grave.
- . Estudio EORCT (European Organisation Research Cancer Therapy) sobre diferencias en supervivencia en gliomas de bajo grado tras implantación de radioterapia precoz o retardada.
- . Estudio Mobi-KIDS con el Centre de Recerca Ambiental Hospital del Mar., para evaluar la influencia de la telefonía móvil en los tumores cerebrales.
- . Estudio sobre el impacto de la hiperglucemia y hiperinsulinismo en la evolución de los gliomas cerebrales (conjuntamente con el Institut Català d'Oncologia, ICO-Girona).

8. Formación transversal

Actividades que forman parte de la formación común a todos los residentes de todas las especialidades, como programa común complementario. Incluye:

• **Cursos asistenciales:**

1. Curso de urgencias
2. Curso de lectura de ECG
3. Curso de radioprotección

PROGRAMA FORMATIVO DE NEUROCIRUGÍA

4. Cursos de formación SAP / SILICON

• Cursos no asistenciales:

1. Ética profesional

2. Herramientas de comunicación

3. Formación teórica en actividades de investigación

4. Manejo de fuentes bibliográficas

5. Gestión y calidad

6. Formación continuada genérica en las sesiones hospitalarias mensuales dirigidas y obligatorias para todos los residentes.

9. Evaluación del residente

La evaluación de la actividad asistencial, docente e investigadora del residente en formación se realizará a través de las siguientes herramientas:

1. Libro del Residente: en el que habrá constancia de toda su actividad, así como del número de intervenciones realizadas (registrando su papel en cada una de ellas) y de sesiones/trabajos realizados.

2. Sesiones de tutoría: cumplen el papel de ser una forma de intercambio informativo entre tutor y residente, facilitando no solo la evaluación sino actuando como una forma de feed-back para enriquecer el funcionamiento del programa docente. Se realizará un mínimo de cuatro por año.

3. Evaluación sumativa: existe en nuestro servicio una modalidad de documento de evaluación sumativa que es contestado por todo el staff de forma cuantitativa, como herramienta de evaluación. Existe además el documento de evaluación cuantitativa que rellenan los tutores de los respectivos servicios en los que rota el residente cuando no se encuentra en Neurocirugía.

4. Evaluación final: Realizada conjuntamente con la Comisión de Docencia una vez al año.

10. Anexo. Objetivos de las rotaciones

Toma de contacto: equipo de Neurocirugía

Los tres primeros meses del inicio de la residencia, el MIR permanecerá en el Servicio de Neurocirugía para:

A. Familiarizar-se con

- . Organigrama del servicio
- . Conocimiento de sus miembros
- . Conocimiento del personal de la planta y del quirófano, así como del equipo de Neuroanestesia.
- . Funcionamiento general de la planta 7ªB.
- . Funcionamiento general del quirófano programado.
- . Funcionamiento general del quirófano urgente.
- . Funcionamiento general del servicio de Urgencias y del sistema de guardias.

Para desarrollar estos objetivos:

1. Lunes y miércoles acudirá a Consultas Externas de Neurocirugía de forma rotatoria con los diferentes adjuntos. Los días que haya monitorizaciones de PIC, participará de ello en planta.
2. Martes, jueves y viernes acudirá a quirófano, inicialmente como observador, luego puede iniciarse en técnicas neuroquirúrgicas menores.
3. Ver más adelante apartado Guardias.

B. Conseguir un aprendizaje neuroquirúrgico / médico básico:

1. Conocer y realizar una exploración NRL básica, especialmente la encaminada a valorar TCE y procesos expansivos cerebrales.
2. Conocer y realizar una exploración física/NRL para valorar e identificar cervicalgias, lumbalgias y las posibles mielopatías y/o radiculopatías asociadas.
3. Dominar la escala de valoración del coma de Glasgow
4. Conocer y aplicar el "Protocolo de hemorragia intraparenquimatosa cerebral espontánea".

C. Aprendizaje quirúrgico básico:

1. Conocimiento del lavado quirúrgico del cirujano.
2. Conocimiento de los principios básicos de preparación de un campo estéril.
3. Conocimiento del funcionamiento básico del cabezal de Mayfield, Midas-Rex, material quirúrgico básico, suturas y microscopio quirúrgico.
4. Familiarizarse con las funciones de ayudante quirúrgico.
5. Familiarizarse con el uso del microscopio quirúrgico.
6. Realizar suturas de diferentes clases.

PROGRAMA FORMATIVO DE NEUROCIRUGÍA

D. Guardias:

En nuestro centro, y según lo acordado entre la Comisión de Docencia y los Tutores MIR de Urgencias, los residentes realizan alguna guardia de puertas periódica hasta el final del 1º año de la residencia.

Dadas las especiales características de la especialidad de Neurocirugía (claramente quirúrgica, pero con muchos aspectos médicos que en el Hospital Dr. Josep Trueta atienden los médicos adjuntos de Urgencias) creemos adecuado que el residente de Neurocirugía haga guardias mixtas: la propuesta es la realización de 4-5 guardias al mes, de las cuales un mínimo de dos serán de "puertas" y el resto quirúrgicas.

Se respetará la libranza post-guardia.

Rotación por Neurología

Objetivo general:

Dar a conocer y familiarizar al residente de neurocirugía en el manejo general del paciente neurológico.

Objetivos específicos:

- Enseñar a realizar una historia clínica y exploración física dirigidas al paciente neurológico. Nociones sobre las escalas empleadas en la valoración del paciente en Neurología (Rankin/ Barthel/...)
- Dar a conocer los síndromes clínicos básicos del paciente neurológico.
- Aprender a realizar el diagnóstico diferencial de un paciente con afectación neurológica. Son de especial interés para el residente de Neurocirugía:
 - o Cuadros ictales y actitud básica en Código Ictus, así como el protocolo de manejo farmacológico de este paciente vigente en la Unidad de Ictus.
 - o Pseudotumor en el cerebro.
 - o Cuadros espinales que precisen diagnóstico diferencial con patología degenerativa de raquis (por ejemplo, lesiones tipo ELA, mielitis...)
 - o Hidrocefalia NT vs otro tipo de demencia.
- Conocer las indicaciones de los siguientes métodos diagnósticos:
 - o Punción lumbar.
 - o Neuroimagen (TC, RMN, SPECT).
 - o Ultrasonografía.
 - o Electrofisiología (EEG, electromiograma-electroneurografía, potenciales evocados).
- Aprender a realizar:
 - o Funciones lumbares: hacer un mínimo de dos durante la rotación.
 - o Fondos de ojo: hacer un mínimo de ocho durante la rotación.
 - o Aprender a manejar a los pacientes con:
 - Lesiones ocupantes de espacio.
 - Epilepsia (principalmente secundaria a lesiones craneales).
 - Código Ictus, así como el protocolo de manejo farmacológico de estos pacientes vigente en la Unidad de Ictus. Especial referencia al ictus hemorrágico y al protocolo usual de cirugía de estas lesiones.

PROGRAMA FORMATIVO DE NEUROCIRUGÍA

Organización:

Rotación de dos meses en total:

- Planta general
- Consultas externas Unidad de epilepsia
- Consultas externas Unidad de neuromuscular

1. Actividad asistencial durante la rotación:

- Primera hora de la mañana (8.30 – 9 h aproximadamente):

o Sesión de guardia, excepto los días que salga o entre de guardia de Neurocirugía (que tendrá que hacer el cambio de guardia con el Servicio de NCR).

- Segunda hora de la mañana (9 – 12 h aproximadamente):

o Visita a los pacientes ingresados con el residente de neurología y el adjunto correspondiente.

- Tercera hora de la mañana (12 – 14 h aproximadamente):

o Realizar exploraciones neurológicas complementarias si es necesario: punción lumbar y fondos de ojo.

o Altas de los pacientes (a repartir conjuntamente con el residente de Neurología) que han de estar supervisadas por el adjunto responsable.

- Mediodía (14 – 16 h aproximadamente):

o Comida y sesiones.

- Tarde (16 - 17 h):

o Realizar los ingresos hospitalarios (a compartir con el residente de Neurología).

- Consultas externas: Al final de los dos meses de rotación tiene que haber acudido a, como mínimo, cuatro consultas de epilepsia y dos de neuromuscular.

2. Actividad docente

-- Asistir a las sesiones de cambio de guardia de las mañanas (8:30 – 9h aprox). Los días que tenga o salga de guardia de Neurocirugía, tendrá que asistir a las sesiones de Neurocirugía.

- Asistir a las sesiones que se organizan en el Servicio al mediodía:

o Lunes 14-15 h : sesión neuroradiología-neurocirugía-neurología. Sala sesiones de radiología. Obligatoria.

o Martes 14.30 h-15 h: sesión de vascular (neurología-neuroradiología-cirugía vascular) el primero, segundo y cuarto martes de cada mes y sesión de periférico (neurología-neurofisiología) el tercer martes de cada mes. Asistir como mínimo a tres sesiones de vascular i dos de periférico.

o Martes cada 15 días de 15.30 h a 16.30 h: sesión neuro-oncológica (neurología-neurocirugía-radiología- radioterapia-oncología-anatomopatológica). Obligatoria. Alterna sesión de neurotraumatología.

PROGRAMA FORMATIVO DE NEUROCIRUGÍA

o Miércoles 14:15 h-15 h: sesión temática.

o Viernes 13.30 h-14.30 h: sesiones extraordinarias de neurociencias (se anunciará el día y el lugar con antelación). Obligatoria.

- Asistir a las sesiones de medicina interna (jueves cada 15 días a las 8.30 h en la sala sesiones de medicina interna). Se debe realizar como mínimo una sesión en medicina interna.

Se pide que se informe al tutor de residentes y al jefe de servicio al principio de la rotación, los días que está previsto que el residente de neurocirugía no se encuentre en el servicio (días de guardia de la propia especialidad, días de libranza post-guardia, días docentes, días de vacaciones, días de libranza, días de congresos-cursos-etc.)

El residente tendrá que presentar los datos (nombre/apellidos/nº H.Clínica/ fecha...ETC) de aquellos pacientes con los que se ha implicado explícitamente por haber:

- Hecho su historia clínica.
- Realizado exploraciones complementarias (fondo de ojo, PL, Doppler...)
- Presentado en sesiones clínicas...

Rotación por Neuroradiología:

Objetivos generales:

- Familiarizarse y demostrar un conocimiento de las pruebas de imagen y de la radiología intervencionista relacionada específicamente con el paciente neuroquirúrgico.
- Al final de la rotación debe saber cuáles son los estudios radiológicos que hay que pedir en función de la patología que se busca y debe tener nociones básicas de su interpretación.

Objetivos específicos:

- Conocer las precauciones que se deben tomar a la hora de realizar un estudio radiológico (protección frente radiaciones, medios de contraste, contraindicaciones absolutas o relativas para hacer una TAC o una RMN...).

- Radiología simple: craneal, cervical o lumbar.

Identificar las proyecciones RX craneal y cervical básicas usadas habitualmente en Urgencias.

En nuestro centro es de especial interés identificar patología C0-C1-C2:

- o Fracturas, luxaciones, hueso odontoideum, Klippel-Feil...
- o Identificar líneas de fractura o hundimientos
- o Identificar rarefacción o condensaciones anómalas en calota o vértebras.

- TAC:

PROGRAMA FORMATIVO DE NEUROCIRUGÍA

- o Principios básicos del TAC craneal, cervical y lumbar sin y con contraste.
- o Identificar estructuras anatómicas normales.
- o Identificar alteraciones congénitas: quistes gliales, malformaciones de charnela (p. Ej Chiari, Klippel-Feil ...).
- o Traumáticos craneales: identificar fracturas, pneumoencéfalo,
- o Hematomas epidurales, subdurales (agudos y crónicos), intraparenquimatosos, HSA, hemorragia intraventricular, swelling.
- o Traumáticos cervicales: Fracturas, luxaciones, colecciones hemáticas
- o Postraumáticas u otras lesiones postraumáticas que ocupen canal.
- o Neuroncología craneal y espinal: Tumores intra y extraxiales, especialmente los que tienen mayor incidencia (gliomas, ETS y meningioma.
- o Tumores de calota o con infiltración de calota o basicraneal. Tumores orbitarios. Patología basicraneal (o sinusal adyacente a cráneo).
- o Identificar las características clásicas del glioblastoma multiforme. Reconocer el edema peritumoral, las zonas de captación de contraste y la necrosis.
- o Lesiones ictal: isquémicas, hemorrágicas, trombosis de senos, infartos venosos ...
- o Otros: infecciones craneales y espinales (especialmente abscesos y espondilodiscitis), hidrocefalia (aguda, crónica, normotensiva, obstructiva).
- o Usos de la TAC en detección de fístulas LCR.
- o Usos de la angio-TAC en la valoración de malformaciones vasculares (MAV, aneurismas, fístulas vasculares...)
- o Patología degenerativa espinal: hernias discales, lesiones ligamentosas, osteofitos, hipertrofia facetaria, estenosis de canal, hipertrofia ligamento amarillo, listesi...
- o Conocer los usos y la técnica de las actuaciones intervencionistas sobre columna auxiliadas por TAC (vertebroplastia, infiltraciones facetarias...)

- RMN:

- o Principios básicos de la RMN craneal, cervical y lumbar sin y con contraste paramagnético.
- o Conocer y saber distinguir las diferentes secuencias utilizadas (T1-T2 / Flair / Spin-Echo / Perfusión-difusión). Conocer los principios y aplicaciones básicas de la RMN espectrométrico y funcional. Nociones y usos de la tractografía.
- o Resto como en los otros puntos del apartado TAC, con especial énfasis en patología medular (que es más propia de los estudios RMN).

Organización:

- Interesa que se integre a las Sesiones de Radiología (8.15 a 9 h), pero ha de acudir a las de Neurocirugía cuando salga o entre de guardia de NCR.
- Comité de neurooncología. Martes de 15:30 a 16:30 h.
- Sesión de neuroradiología: Lunes de 14 a 15 h en la sala de Radiología (planta baja).

1. Actividad asistencial durante la rotación:

- Lunes, miércoles, jueves y viernes participará en la realización de pruebas e informes de TACs y RNMs en la sala de Neuroradiología de 9 h de la mañana a 16.30-17.00 h de la tarde, bajo supervisión de adjuntos de Radiología. Esta participación incluye la familiarización con las indicaciones y realización de las biopsias trans-TAC.
- Martes el dedicará exclusivamente al estudio e interpretación de la TAC y RMN de raquis, ya la participación en las pruebas intervencionistas

PROGRAMA FORMATIVO DE NEUROCIRUGÍA

que se realizan en el servicio (vertebroplastias, infiltraciones facetarias, biopsias TAC dirigidas...) bajo la supervisión de adjuntos de Radiología.

Se pide que se informe al tutor de residentes y al responsable asistencial al principio de la rotación de los días que está previsto que el residente de neurocirugía no estará al Servicio de Radiología (días de guardia de la propia especialidad, días de libranza post guardia, días docentes, días de vacaciones, días de ocio, días de congreso, cursos, etc.)

El residente deberá presentar los datos (nombre / apellidos / nº h. clínica / fecha... etc) de aquellos pacientes con los que se ha implicado explícitamente por haber:

- realizado su evaluación radiológica.
- realizado exploraciones intervencionistas terapéuticas o diagnósticas (biopsias, vertebroplastias...).
- presentado en sesiones clínicas (sería interesante que presentara al menos un caso en alguna sesión clínica, por ejemplo, en la de neuroradiología los lunes).

Rotación por Neurofisiología

Objetivo general:

Dar a conocer y familiarizar al residente de neurocirugía en el manejo general de las exploraciones neurofisiológicas y sus indicaciones en el manejo del paciente neurológico.

Objetivos específicos:

- Neurofisiología básica.
- Hacer un recordatorio de la fisiología básica de los nervios:
 - síntesis y transporte de proteínas, concepto de potencial de membrana, canales iónicos, generación y conducción del potencial de acción.
- Concepto de transmisión sináptica: tipos, liberación de neurotransmisores, transmisión nervio-músculo.
- Vía visual: anatomía y procesamiento de la información de la retina al córtex.
- Vía auditiva: anatomía y procesamiento de la información.
- Neurofisiología del sistema motor: mecanismo de contracción muscular, reflejos espinales, control del tono y el movimiento. Vía piramidal.
- Vía sensitiva espinal: cordonal, espino-talámica.
- Exploraciones neurofisiológicas básicas.
- Conocer principios e indicaciones básicas de:
 - o Electroencefalografía (EEG):
 - Patrones normales.
 - Patrones patológicos:
 - Focalidades.
 - Alteraciones difusas.
 - Patrón EEG en el coma barbirtúrico inducido.
 - o Electroneurografía (ENG) y electromiografía (EMG): Especialmente las alteraciones registradas en las síndromes por atrapamiento (n.

PROGRAMA FORMATIVO DE NEUROCIRUGÍA

Cubital, n. Mediano...), y la evaluación de las afectaciones radiculares o plexulares de MMSS y MMII. Aunque tiene menos interés desde el punto de vista neuroquirúrgico, sería interesante tener nociones de las características neurofisiológicas de las miopatías.

o Potenciales evocados (somatosensoriales, auditivos y visuales):

- PE Visuales (PEV): Utilizados en neuritis ópticas (especialmente E. múltiple), usos en afecciones retroquiasmáticas. Usos en afecciones neurológicas generalizadas.
- PE auditivos (PEA): Especialmente las características normales de los PEA de tronco cerebral y sus usos clínicos.
- PE somatosensoriales (PESS): Utilizados en lesiones medulares

- Monitorización intraoperatoria de potenciales. Concepto de mapping cerebral.

- Introducción teórica y si es factible, asistencia en algún caso quirúrgico.

Rotación por Cirugía Plástica

Objetivos médicos:

- Familiarizarse con el manejo médico de pacientes afectos de patología quirúrgica plástica y reparadora:

- o Infecciones de heridas quirúrgicas
- o Dehiscencias de heridas, manejo de úlceras de decúbito u otras pérdidas de sustancia
- o Quemados
- o Scalps
- o Tumores cutáneos / subcutáneos o de manejo habitual por cirugía plástica.

- Interesa que conozca:

- o Valoración preoperatoria de estos pacientes: exploración y reconocimiento de las lesiones, estudios preoperatorios básicos i/o específicos.
- o Actuación postoperatoria: indicaciones sobre analgesia, sueroterapia y curas locales de heridas, conjuntamente con medicaciones tópicas (Furacín, Silvederma, Linitul, lavados con clorhexidina).
- o Nociones sobre el uso de sistemas de vacuum en la cicatrización y cierre por segunda intención.

Objetivos quirúrgicos:

- Conocer y realizar diferentes tipos de sutura cutánea: continua, discontinua, puntos en "u"...intradérmicas, subcutáneas...
- Conocer y realizar colgajos básicos, especialmente los implicados en cirugía plástico y reparadora de cuero cabelludo.
- Nociones sobre injertos y familiarización con sustitutos cutáneos.

PROGRAMA FORMATIVO DE NEUROCIRUGÍA

Rotación por Cirugía Vascular: objetivos de la rotación

Objetivos médicos:

- Familiarizarse con el manejo médico de pacientes afectos de patología quirúrgica de grandes vasos sistémicos, con especial interés en el paquete vascular cervical por sus repercusiones en la vascularización intracraneal:
 - o Manejo de ictus embólico de etiología ateromatosa, disecciones arteriales, trombosis, etc.
 - o By-pass intra-extracraneal.
- Familiarizarse con el manejo de pacientes afectos de claudicación vascular de la marcha: esta patología presenta un diagnóstico diferencial a veces complejo, con rasgos comunes a la claudicación de etiología neurógena (como la debida a estenosis degenerativa de canal lumbar)
- Interesa que conozca:
 - o Valoración preoperatoria de estos pacientes: exploración y reconocimiento de las lesiones, estudios preoperatorios básicos i/o específicos, medicación pre y postoperatoria recomendada.
 - o Actuación postoperatoria: indicaciones sobre analgesia, sueroterapia y curas locales de heridas, conjuntamente con medicaciones más específicas tales como antiagregantes o anticoagulantes.
 - o Timing de las indicaciones quirúrgicas, tanto en cirugía urgente (por ejemplo, aneurismas de aorta), como en programada (por ejemplo stents carotídeos, by-pass aorto-femorales, etc...).
 - o Manejar adecuadamente (exploración física, pruebas diagnósticas...) la claudicación intermitente vascular de la marcha, y los rasgos que la distinguen de la claudicación neurógena.

Objetivos quirúrgicos:

- Conocer perfectamente la anatomía de los grandes vasos cervicales y sus relaciones con estructuras de vecindad, con especial énfasis en la columna cervical.
- Conocer y realizar alguna de las diferentes vías de abordaje básicas para patología vascular cervical.
- Conocer y realizar venostomías de yugular para la colocación de shunt ventrículo-atriales.
- Asistir en by-pass aorto-femorales y conocer sus indicaciones y el manejo de la claudicación vascular, especialmente de miembros inferiores.

Rotación por Medicina Intensiva

Objetivo general:

- Dar a conocer y familiarizar al residente de neurocirugía en el manejo general del paciente neurocrítico, con especial atención al traumático y neoplásico.

Objetivos específicos imprescindibles:

Objetivos de conocimiento

- Adquirir la capacidad de discriminar qué pacientes son subsidiarios, por sus factores de riesgo, patología de base o su situación clínica actual, de ingreso en un servicio de Medicina Intensiva.

PROGRAMA FORMATIVO DE NEUROCIRUGÍA

- Enseñar a realizar una historia clínica y exploración física dirigida al paciente neurológico en situación crítica.
- Manejo del tratamiento / profilaxis médico básico en estos pacientes: profilaxis antitrombótica, de las infecciones y de la hemorragia digestiva.
- Dominio del manejo médico de los pacientes con TCE y patología tumoral intracraneal.
- Conocimiento y utilización de los fármacos utilizados en sedoanalgesia y su repercusión en el paciente neurocrítico.
- Conocimiento y utilización de las escalas Apache y de la clasificación del Traumatic Coma Data Bank.
- Conocer las indicaciones de los siguientes métodos diagnósticos:
 - o Punción lumbar.
 - o Neuroimagen (TC, RMN).
 - o Ultrasonografía: especial atención al Doppler transcraneal.
 - o Electrofisiología (EEG, Electromiograma-Electroneurografía, potenciales evocados).
- Conocer las indicaciones de intubación oro / nasotraqueal, los parámetros básicos de los respiraderos, su repercusión sobre el paciente NRL y las indicaciones del destete.
- Reconocer y manejar correctamente los principales trastornos hidroelectrolíticos vinculados con patologías NRL: SIADH, diabetes insípida, insuficiencia suprarrenal o hipofisaria.
- Saber actuar en el diagnóstico y actitud a tomar ante la muerte cerebral.

Habilidades

- Colocación y evaluación (interpretación y recalibración) de monitorización PIC.
- Saber realizar una intubación orotraqueal.
- Saber colocar una vía central (subclavia o yugular).
- Saber realizar un sondaje urinario.
- Saber realizar e interpretar un Doppler transcraneal.

Objetivos específicos recomendables:

Objetivos de conocimiento

- Conocer los parámetros de función cardíaca pre-carga, post carga y contractilidad. Saber reconocer los signos y manejo de la isquemia cardíaca aguda.
- Conocer el impacto de la insuficiencia renal en el paciente NRL.
- Reconocer y manejar el ili paralítico
- Identificar y saber tratar las infecciones más frecuentes en una UCI neuroquirúrgica.
- Conocer las medidas a tomar ante una posible donación de órganos.

Habilidades

- Saber realizar una traqueostomía percutánea.
- Saber colocar un tubo de tórax.
- Saber colocar una sonda nasogástrica.

PROGRAMA FORMATIVO DE NEUROCIRUGÍA

Organización:

Rotación de dos meses en total:

- Estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), Planta 1B.
- Estancia fuera de la UCI cuando se sea requerido desde otras especialidades: Urgencias (box politrauma) o otras plantas de hospitalización.

1. Actividad asistencial durante la rotación:

- Primera hora de la mañana (8.30 – 9 h aproximadamente):

o Sesión de guardia, excepto los días que salga o entre de guardia de Neurocirugía (que deberá hacer el cambio de guardia con el Servicio de NCR).

- Segunda hora de la mañana (9.30 – 12.30 h aproximadamente):

o Visita a los pacientes ingresados con el residente de Intensivos y el adjunto correspondiente. Notas clínicas e informes de alta de pacientes en planta o éxitus, supervisadas por el adjunto responsable.

o Realizar exploraciones / técnicas complementarias en su caso: punción lumbar, Doppler, colocación de vías.

- Tercera hora de la mañana (12.30 – 15.30 h aproximadamente):

o Información a familiares con el residente y el adjunto de la UCI responsables.

o Comida.

- Tarde (15.30 - 17 h):

o Sesiones clínicas

2. Actividad docente

- Asistir a las sesiones de cambio de guardia de las mañanas (8.15 – 9 h aprox.). Los días que tenga o salga de guardia de Neurocirugía, deberá asistir a las sesiones de Neurocirugía. Presentará dos sesiones durante su estancia.

- Asistir a las sesiones temáticas (clínicas monográficas / bibliográficas) que se organizan en el servicio durante la semana. Lunes, martes y jueves de 15.30 h -17h

- Asistir cada martes quincenal de 15.30 a 16.30 h: Sesión neuro-oncológica (neurología-neurocirugía-radiología- radioterapia-oncología-anatomía patológica). Solárium. Obligatoria.

- Asistir a las Sesiones Generales Hospitalarias de los jueves. Una vez al mes.

Se pide que se informe al tutor de residentes y el jefe de servicio al principio de la rotación de los días que está previsto que el residente de neurocirugía no estará al servicio (días de guardia de la propia especialidad, días de libranza post-guardia, días docentes, días de vacaciones, días de ocio, días de congreso, cursos, etc.)

PROGRAMA FORMATIVO DE NEUROCIRUGÍA

El residente deberá presentar los datos (nombre / apellidos / nº H.Clínica / fecha ... ETC) de aquellos pacientes con los que se ha implicado explícitamente por haber:

- Hecho su historia clínica.
- Realizado exploraciones complementarias fondo de ojo, PL, Doppler ...)
- Presentado en sesiones clínicas...

Consideramos interesante realizar como mínimo una reunión tipo feed-back con los respectivos tutores (UCI y NCR) al cabo de un mes de haber iniciado la rotación.

Se adjunta propuesta de revisión self-audit por la rotación del residente.

Rotación por Anatomía Patológica:

Objetivos:

- Conocer la anatomía macroscópica y microscópica del sistema nervioso central (SNC) y sus cubiertas.
- Familiarizarse con el manejo básico de los tejidos neurológicos y muestras susceptibles de citología (LCR, quistes cerebrales...)
- Conocer las técnicas y procesos básicos del diagnóstico neuropatológico : tinción básica hematoxilina/eosina, inmunohistoquímica...
- Realizar el diagnóstico neuropatológico de los tumores, infecciones, malformaciones vasculares, enfermedades desmielinizantes y patología degenerativa del SNC.

Para ello sugerimos que durante los meses de junio, julio y agosto acuda tres horas al día al servicio de Anatomía Patológica, participando de dichas actividades.

Se informará al tutor de residentes y al jefe de Servicio que acoge al residente, al principio de la rotación, de los días que está previsto que el residente de Neurocirugía no esté (días de guardia de la propia especialidad, días de libranza post-guardia, días docentes, días de vacaciones, días de ocio, días de congreso, cursos, etc.).

El residente deberá presentar en el Libro del Residente los datos (nombre / apellidos / nº H.Clínica / fecha... etc) de aquellos pacientes con los que se ha implicado explícitamente por haber:

- Hecho su hª clínica
- realizado técnicas diagnósticas (tinciones, autopsias).

Rotación por Oncología Radioterápica

Objetivo general:

- Dara a conocer y familiarizar al residente de Neurocirugía en el manejo oncológico radioterápico del paciente con patología oncológica del SNC.

PROGRAMA FORMATIVO DE NEUROCIRUGÍA

Objetivos específicos:

- Enseñar a realizar una historia clínica y exploración física dirigida a este tipo de paciente.
- Conocer los principios físicos y biológicos del tratamiento radioterápico convencional.
- Conocer los principios físicos y biológicos del tratamiento radioquirúrgico y sus diferencias respecto al tratamiento radioterápico convencional (este es el objetivo básico de la rotación).
- Conocer las principales patologías sobre las que se aplica el tratamiento radioterápico: tumores primarios de SNC (gliomas, meningiomas, tumores hipofisarios...), tumores metastásicos del SNC (MTS únicas o múltiples, carcinomatosis meníngea..), tumores de raquis...
- Participar activamente en procedimientos completos de radiocirugía.
- Conocer las contraindicaciones, efectos secundarios más frecuentes, y los protocolos de seguimiento de estos pacientes en consultas externas.

Organización:

- Procedimientos de radioterapia y sobretodo de radiocirugía.
- Consultas Externas.

1. Actividad asistencial durante la rotación:

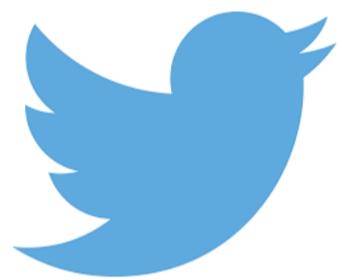
- Sesiones de Neurocirugía
- Quirófano
- Planta
- Urgencias
- Consultas Externas

2. Actividad docente

- Sesiones clínicas

El residente informará al jefe de servicio y al tutor de residentes al principio de la rotación de los días que está previsto que no esté en el servicio.

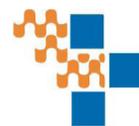
hospitaltrueta.cat



@htrueta



Generalitat de Catalunya
Departament de Salut



Hospital Universitari de Girona
Doctor Josep Trueta