



PROGRAMA FORMATIU DE NEUROCIRURGIA



Generalitat de Catalunya
Departament de Salut



Hospital Universitari de Girona
Doctor Josep Trueta

PROGRAMA FORMATIU DE NEUROCIRURGIA

Índex

1. Introducció.....	3
2. Característiques de la Unitat Docent.....	3
2.1. Recursos físics.....	3
2.2. Recursos humans.....	4
2.3. Recursos material.....	4
3. Programa formatiu.....	6
4. Calendari de rotacions.....	6
5. Guàrdies.....	8
6. Sessions i cursos.....	8
7. Recerca.....	9
8. Formació transversal.....	9
9. Avaluacions.....	10
10. Annex. Objectius de les rotacions.....	11

PROGRAMA FORMATIU DE NEUROCIRURGIA

1. Introducció

El camp d'acció de l'especialitat de Neurocirurgia abasta la patologia del sistema nerviós central (encèfal i medul·la) i les seves cobertes (crani i columna vertebral) i del sistema nerviós perifèric susceptible de tractament neuroquirúrgic.

L'especialitat de Neurocirurgia (NCR) consta de 5 anys de formació teòrica i pràctica, fonamentalment desenvolupada a l'hospital.

La titulació necessària per accedir-hi és la Llicenciatura en Medicina i la realització de l'examen MIR.

Per a la seva completa preparació, el MIR de NCR es formarà tant en àrees assistencials com en l'àrea docent i la investigadora.

2. Característiques de la Unitat Docent

L'Hospital Universitari de Girona Dr. Josep Trueta està acreditat com a centre docent des de 1986 i per formar neurocirurgians pel sistema MIR des de l'any 2006. El primer resident que va accedir-hi es va incorporar l'any 2007.

El Servei de Neurocirurgia atén una població adulta i pediàtrica de més de 800.000 habitants, sent el servei neuroquirúrgic de referència de la Regió Sanitària de Girona. El Servei de Neurocirurgia forma part de l'Hospital Universitari de Girona Dr. Josep Trueta.

2.1. Recursos físics:

Els espais físics que ocupa el Servei de Neurocirurgia són els següents:

1. Planta 7ªB del pavelló principal del centre hospitalari:

- els despatxos, la secretària (compartida amb Neurologia) i la sala de reunions.
- Unitat d'Hospitalització (17 llits):
 - o 4 llits de semicrítics
 - o 12 llits d'hospitalització convencional
 - o 1 box d'estudi de la patologia LCR: monitoritzacions diagnòstiques de PIC, test d'infusió ...

La resta de planta 7B es comparteix amb llits del servei de Neurologia, servei amb qui hi ha una estreta col·laboració.

PROGRAMA FORMATIU DE NEUROCIRURGIA

2. Consultes Externes: tres consultes dos dies a la setmana al matí (de 9.30 a 14 h) i tarda (de 15 a 16.15 h) a la planta 0 de l'edifici de Consultes Externes.

3. Quiròfans: - quiròfan 6-> per intervencions programades de Neurocirurgia tres dies a la setmana (tots els dimarts, dijous i divendres)
- quiròfans 9 i 10 -> per urgències (en funcionant les 24 h 365 dies l'any)

4. Reanimació i URPA (Unitat de Reanimació Post-Anestèsica), a la planta 2ª del nostre centre, annex a zona quiròfans. Són unitats dependents del Servei de Anestesiologia i Reanimació, però que compten amb llits per atendre els nostres pacients. La URPA disposa de 8 llits, i la Reanimació de 10.

5. Unitat de Cures Intensives: Situada a la Planta 1B del nostre centre, amb disponibilitat de 16 llit, en els quals s'ingressen pacients neuroquirúrgics greus o postoperats de neurocirurgia que necessiten monitorització més estricta o prolongada que la que pot oferir-se en Reanimació / URPA.

2.2. Recursos humans:

El Servei de Neurocirurgia està format pel següent equip, amb una dedicació de jornada completa (de 8 a 17 h)

Cap de Servei: Dr. Secundino Martín Ferrer

Metges Adjunts: Dra. M. Carme Joly Coca

Dra. Marina Castellví Juan (tutora de residents)

Dr. José Luís Car Cardera

Dr. Alejandro-August Ortega Rodríguez

Residents: Acreditació Docent del 2006 per formar un resident cada any. En l'actualitat es compta amb 3 residents: R5, R4 i R2.

Personal d'infermeria (supervisora, DUE), auxiliars de clínica, zeladors compartits amb Servei de Neurologia.

Psicooncòloga de l'Institut Català d'Oncologia (ICO) i de l'AECC.

Neuropsicòleg associat al Servei de Neurologia i que valora els estudis neuropsicològics dels pacients amb hidrocefàlia de l'adult, síndrome posttraumàtic i quadres secundaris a la patologia neoplàsica que requereixin el seu tractament.

2.3. Recursos materials:

Com a equipament rellevant, tant per a l'assistència com per a la docència, el Servei de Neurocirurgia compta dins del centre hospitalari amb:

- Dos Tomografia axial computeritzada (TAC), 1 d'ells multital, amb possibilitat de realitzar tècniques percutànies (d'especial interès en la nostra especialitat la biòpsia TAC dirigida, les biòpsia espinals raquídiies i les rizolisi facetarias).
- Dos Ressonàncies Magnètiques Nuclear (RMN) amb possibilitat de realitzar a més dels estudis bàsics convencionals, tècniques de difusió / perfusió, RMN funcional, espectrometria i tractografia (DTI).
- Neuroradiologia endovascular diagnòstica (sala d'arteriografia).
- DIVAS Portàtil intraoperatori.
- Doppler Transcranial.
- Ecògraf intraoperatori amb sensor específic.
- Guia estereotàxica de Barcia per biòpsies TAC dirigides.
- Neuronavegador Tipus Stealth Station.
- Tècniques intraoperatories de mapping cerebral amb pacient adormit i despert (awake craneotomy) per extirpació de lesions intraparenquimatoses en àrees eloqüents cerebrals. Elèctrodes per a l'estimulació cortical i subcortical en la cirurgia de mapping, així com aparells Ojemman.
- Microscopi Quirúrgic Zeiss OPMI-S88 amb microcàmera de vídeo incorporada, enregistrament multimèdia i projecció en monitor informàtic de gran format, ubicat a quiròfan.
- Neuroendoscopi rígid Aesculap.
- Craneòtoms d'alta velocitat (3: 2 Mides-Rex Legend i 1 Anspach) i equipament de fresat d'alta velocitat.
- Monitor Codman de registre de PIC intraparenquimatosos, amb possibilitat de monitorització / evacuació intraventricular.
- Sistema LIQUOGUARD de drenatge automatitzat de LCR, amb monitor per registre de debèits, flux i pressions
- Instrumental per a cirurgia espinal.
- Instrumental per a microdissectomia.
- Instrumental específic per a cirurgia i microcirurgia cranial.
- Aspirador ultrasònic (CUSA) per l'exèresi de tumors.

3. Programa formatiu

L'especialista en Neurocirurgia ha d'aconseguir al final de la residència una formació global que s'ajusti al que estableix l'annex de la Guia de Formació d'Especialistes en Neurocirurgia elaborada per la Comissió Nacional d'Especialitats, segons BOE núm 45, de Febrer 2008 (veure annex corresponent).

Per a això comptarà amb formació pràctica assistencial, docent, teòrica i investigadora.

Objectius generals:

- Adquisició progressiva de capacitat, soltesa i domini per a realitzar una història clínica, completa exploració general i neurològica, indicacions i interpretació de la metodologia diagnòstica adreçada al pacient neuroquirúrgic.
- Entrenament suficient per diagnosticar i tractar els problemes neuroquirúrgics aguts en l'atenció urgent. Això inclou capacitació per realitzar i interpretar exàmens de fons d'ull, punció lumbar, interpretació a nivell de neurocirurgia clínic d'estudis electrofisiològics, de neuroimatge, ultrasonogràfics o altres tipus que puguin anar incorporant-se a la pràctica de la Neurocirurgia d'urgències.
- Entrenament suficient per realitzar correctament intervencions quirúrgiques d'urgència i bàsiques programades.

4. Calendari de rotacions

Primer any de residència

- "Adaptació" (3 mesos): Període de contacte inicial amb el servei de Neurocirurgia, que té com a objectiu la familiarització amb l'equip, la planta i la sala d'operacions abans de l'inici de la resta de rotacions.

- Neurologia (2 mesos)

- Neuroradiologia (2 mesos)

- Neurofisiologia (1 mes)

- Cirurgia Plàstica (1 mes)

- Cirurgia Vascular (1 mes): Té com a objectiu saber reconèixer i tractar la patologia vascular que pugui tenir repercussions en estructures del sistema nerviós central (SNC) (ictus secundaris a patologia de grans vasos del coll, o lesions medul·lars relacionades amb patologia isquèmica o hemorràgica d'aorta i les seves aferències espinals). Especial interès en els abordatges laterocervicals i els bypass territorials d'artèria caròtida externa-interna.

PROGRAMA FORMATIU DE NEUROCIRURGIA

Segon any de residència

- Unitat de Cures Intensives (2 mesos)
- Anatomia Patològica (1 mes)
- Neurocirurgia

Tercer any de residència

- Radiocirurgia (1m)
- Neurocirurgia

Quart any de residència

- Neurocirurgia Vasculard (2 mesos): Hospital Virgen del Rocío (Sevilla), Hospital de Bellvitge (L'Hospitalet, Barcelona)
- Neuroradiologia intervencionista (1 mes)
- Neurocirurgia

Cinquè any de residència:

- Neurocirurgia pediàtrica (2 mesos): Hospital St. Joan de Déu (Esplugues de Llobregat, Barcelona), Hospital Virgen del Rocío (Sevilla)
- Rotació externa
- Neurocirurgia

La rotació externa contempla la possibilitat de realitzar una rotació en un servei estranger o dins del país, orientat a un aspecte concret de l'especialitat (neurocirurgia funcional, oncologia, pediatria...), segons les necessitats individuals del resident. Atès que es tracta d'aprofundir en una subespecialitat de Neurocirurgia, i és millor comptar amb un bagatge formatiu previ, el màxim aprofitament s'obté realitzant aquesta rotació en l'últim any de residència.

5.- Guàrdies

És un dels punts cabdals de la formació, com a forma d'adquisició de responsabilitat progressiva i per les característiques pròpies de l'especialitat, en què una bona part dels ingressos es realitzen a través d'Urgències.

El resident de Neurocirurgia realitzarà durant el primer any de formació guàrdies a Urgències, donades les característiques del nostre centre, en el qual aquest servei assumeix un volum important de patologia neuroquirúrgica (politraumatismes, TCE, hidrocefàlies, tumors, col·leccions purulents en SNC, hemorràgies intracranials...)

A partir del 2n any es realitzaran guàrdies específiques de Neurocirurgia, unes quatre al mes (respectant la normativa del nombre d'hores de guàrdia anual que marca la legalitat 850h / any).

6.- Sessions i cursos

SESSIONS:

- **Sessió clínica** (diària) de passis de guàrdia en què es comenten els aspectes cinètics de la patologia (fisiopatologia, diagnòstic i tractament) dels pacients ingressats.
- **Sessió prequirúrgica** (dijous tarda, setmanal). S'exposen i discuteixen els casos a intervenir quirúrgicament la setmana següent, les seves indicacions i les vies d'abordatge quirúrgic.
- **Sessió bibliogràfica** (dimecres matí quinzenal): sessió monogràfica sobre revisió / actualització de temes punters d'interès en Neurocirurgia.
- **Comitè de Neurocirurgia** (dimarts tarda quinzenal), on es discuteixen i decideixen els casos neuro-oncològics, conjuntament amb neuroradiòlegs, oncòlegs, radioterapeutes, psicooncòleg i anatomo-patòleg.
- **Comitè de Neuroradiologia** (dilluns a les 14 h, setmanal), sessió científica on es comenten els casos d'interès científic per la peculiaritat de les seves imatges conjuntament amb neuròlegs, neurofisiòlegs i anatomopatòlegs.

CURSOS I CONGRESSOS de NEUROCIRURGIA:

Es consideren obligatoris durant la formació:

1. **Curs de Pressió Intracraneal (PIC):** fisiopatologia, indicacions del monitoratge i implicacions en el maneig terapèutic.

PROGRAMA FORMATIU DE NEUROCIURURGIA

2. Curs SENEK de residents de Neurocirurgia.

(organitzat per la Societat Espanyola de Neurocirurgia), consta de 5 anys formatius.

3. Assistència i presentació de treballs a les següents reunions de societats científiques:

a. **Reunió Anual de la Societat Espanyola de Neurocirurgia (SENEC)**

b. **Reunió Anual de la Societat Espanyola de Neuroraquis (SEN)**

c. **Jornades de la Societat Catalana de Neurooncologia** (anual, Muntanyà)

A més es facilitarà l'accés a altres cursos o jornades d'interès per a la formació neuroquirúrgica.

7. Recerca

Actualment al Servei de Neurocirurgia hi ha quatre línies obertes d'investigació en què poden participar els residents:

- . Estudi conjunt amb la Unitat de Medicina Intensiva sobre l'impacte de l'administració de progesterona en fase aguda en l'evolució clínica i outcome de pacients amb TCE greu.
- . Estudi EORCT (European Organisation Research Cancer Therapy) sobre diferències en supervivència en gliomes de baix grau després de l'administració de radioteràpia precoç o retardada.
- . Estudi Mobi-KIDS amb el Centre de Recerca Ambiental Hospital del Mar, per avaluar la influència de la telefonia mòbil en els tumors cerebrals.
- . Estudi sobre l'impacte de la hiperglucèmia i hiperinsulinisme en l'evolució dels gliomes cerebrals (conjuntament amb l'Institut Català d'Oncologia, ICO-Girona).

8. Formació transversal

Hi ha un seguit d'activitats que formen part de la formació comuna a tots els residents de totes les especialitats, com a programa comú complementari. Inclou:

• **Cursos assistencials:**

1. Curs d'urgències
2. Curs de lectura d'ECG

PROGRAMA FORMATIU DE NEUROCIRURGIA

3. Curs de radioprotecció
4. Cursos de formació SAP / SILICON

• Cursos no assistencials:

1. Ètica professional
2. Eines de comunicació
3. Formació teòrica en activitats d'investigació
4. Maneig de fonts bibliogràfiques
5. Gestió i qualitat
6. Formació continuada genèrica en les sessions hospitalàries mensuals dirigides i obligatòries per a tots els residents.

9. Avaluació del resident

L'avaluació de l'activitat assistencial, docent i investigadora del resident en formació es realitzarà a través de les següents eines:

- 1. Llibre del Resident:** en què es deixarà constància de tota la seva activitat, així com del nombre d'intervencions realitzades (registrant el seu paper en cadascuna d'elles) i de sessions / treballs realitzats.
- 2. Sessions de tutoria:** compleixen el paper de ser una forma d'intercanvi informatiu entre tutor i resident, facilitant no només l'avaluació sinó actuant com una forma de feed-back per enriquir el funcionament del programa docent. Se'n realitzarà un mínim de quatre per any.
- 3. Avaluació sumativa:** hi ha al nostre servei una modalitat de document d'avaluació sumativa que és contestat per tot *l'staff* de forma quantitativa, com a eina d'avaluació. Existeix a més el document d'avaluació quantitativa que omplen els tutors dels respectius serveis en què rota el resident quan no es troba en Neurocirurgia.
- 4. Avaluació final:** realitzada conjuntament amb la Comissió de Docència un cop l'any.

10. Annex. Objectius de les rotacions

Presa de contacte: equip de Neurocirurgia

Els tres primers mesos de l'inici de la residència, el MIR romandrà en el Servei de Neurocirurgia per:

A. Familiaritzar-se amb

- . L'organigrama del servei.
- . Conèixer dels seus membres.
- . Conèixer del personal de la planta i del quiròfan, així com de l'equip de Neuroanestèsia.
- . Conèixer el funcionament general de la planta 7ªB.
- . Conèixer el funcionament general del quiròfan programat.
- . Conèixer el funcionament general del quiròfan urgent.
- . Conèixer el funcionament general del servei d'Urgències i del sistema de guàrdies.

Per desenvolupar aquests objectius, el resident:

- 1. Dilluns i dimecres anirà a Consultes Externes de Neurocirurgia de forma rotatòria amb els diferents adjunts. Els dies que hi hagi monitoritzacions de PIC, en participarà a la planta.
- 2. Dimarts, dijous i divendres acudirà a quiròfan, inicialment com a observador, després pot iniciar-se en tècniques neuroquirúrgiques menors.
- 3. Farà guàrdies segons es descriu més endavant.

B. Aconseguir un aprenentatge neuroquirúrgic / mèdic bàsic:

1. Conèixer i realitzar una exploració NRL bàsica, especialment l'encaminada a valorar TCE i processos expansius cerebrals.
2. Conèixer i realitzar una exploració física / NRL per valorar i identificar cervicàlgies, lumbàlgies i les possibles mielopaties i / o radiculopaties associades.
3. Dominar l'escala de valoració del coma de Glasgow
4. Conèixer i aplicar el "Protocol d'hemorràgia intraparenquimatosa cerebral espontània".

C. Aprenentatge quirúrgic bàsic:

1. Coneixement del rentat quirúrgic del cirurgià.
2. Coneixement dels principis bàsics de preparació d'un camp estèril.
3. Coneixement del funcionament bàsic del capçal de Mayfield, Midas-Rex, material quirúrgic bàsic, sutures i microscopi quirúrgic.
4. Familiaritzar-se amb les funcions d'ajudant quirúrgic.
5. Familiaritzar-se amb l'ús del microscopi quirúrgic.
6. Realitzar sutures de diferents classes.

PROGRAMA FORMATIU DE NEUROCIRURGIA

D. Guàrdies:

En el nostre centre i segons el que està acordat entre la Comissió de Docència i els tutors MIR d'Urgències, els residents realitzen alguna guàrdia de portes periòdica fins al final del 1r any de la residència.

- Donades les especials característiques de l'especialitat de Neurocirurgia (clarament quirúrgica, però amb molts aspectes mèdics que a l'Hospital Dr. Josep Trueta atenen els metges adjunts d'Urgències) creiem adequat que el resident de Neurocirurgia faci guàrdies mixtes: la proposta és la realització de 4-5 guàrdies al mes, de les quals un mínim de dos seran de "portes" i la resta quirúrgiques.
- Es respectarà la festa postguàrdia.

Rotació per Neurologia

Objectiu general:

Donar a conèixer i familiaritzar al resident de Neurocirurgia en el maneig general del pacient neurològic.

Objectius específics:

- Ensenyar a realitzar una història clínica i exploració física dirigides al pacient neurològic.
- Tenir nocions sobre les escales emprades en la valoració del pacient en de Neurologia (Rankin, Barthel...)
- Conèixer els símptomes clínics bàsics del pacient neurològic.
- Aprendre a realitzar el diagnòstic diferencial d'un pacient amb afectació neurològica. Són d'especial interès per al resident de Neurocirurgia:
 - o Quadres ictals i saber com actuar davant d'un Codi Ictus, així com el protocol de maneig farmacològic d'aquest pacient a la Unitat d'Ictus.
 - o Pseudotumor en el cervell.
 - o Quadres espinals que precisin de diagnòstic diferencial amb patologia degenerativa de raquis (per exemple, lesions tipus ELA, mielitis...)
 - o Hidrocefàlia NT vs algun altre tipus de demència.
- Conèixer les indicacions dels següents mètodes diagnòstics:
 - o Punció lumbar.
 - o Neuroimatge (TC, RMN, SPECT).
 - o Ultrasonografia.
 - o Electrofisiologia (EEG, electromiograma-electroneurografia, potencials evocats).
- Aprendre a realitzar:
 - o Funcions lumbar: fer-ne un mínim de dues durant la rotació.
 - o Fons d'ull: fer-ne un mínim de 8 durant la rotació.
 - o Aprendre a manejar els pacients amb:
 - Lesions ocupants d'espai.
 - Epilèpsia (principalment secundària a lesions cranials).
 - Codi Ictus, així com el protocol de maneig farmacològic d'aquests pacients vigent a la Unitat d'Ictus. Especial referència a l'Ictus hemorràgic i al protocol usual de cirurgia d'aquestes lesions.

PROGRAMA FORMATIU DE NEUROCIRURGIA

Organització:

Rotació de dos mesos en total:

- Planta general
- Consultes externes Unitat d'epilèpsia
- Consultes externes Unitat de neuromuscular

1. Activitat assistencial durant la rotació:

- Primera hora del matí (8.30 – 9 h aproximadament):

- o Sessió de guàrdia, excepte els dies que surti o entri de guàrdia de Neurocirurgia (que haurà de fer el canvi de guàrdia amb el Servei de NCR).

- Segona hora del matí (9 – 12 h aproximadament):

- o Visita als pacients ingressats amb el resident de Neurologia i l'adjunt corresponent.

- Tercera hora del matí (12 – 14 h aproximadament):

- o Realitzar exploracions neurològiques complementàries si cal: punció lumbar i fons d'ull.
- o Altes dels pacients (a repartir conjuntament amb el resident de Neurologia) que han d'estar supervisades per l'adjunt responsable.

- Migdia (14 – 16 h aproximadament):

- o Dinar i sessions

- Tarda (16 - 17 h):

- o Realitzar els ingressos hospitalaris (a compartir amb el resident de Neurologia)

- Consultes externes: Al final dels dos mesos de rotació ha d'haver acudit a, com a mínim, quatre consultes d'epilèpsia i dos de neuromuscular.

2. Activitat docent

- Assistir a les sessions de canvi de guàrdia dels matins (8.30 – 9 h aproximadament). Els dies que tingui o surti de guàrdia de Neurocirurgia, haurà d'assistir a les sessions de Neurocirurgia.

- Assistir a les sessions que s'organitzen en el Servei al migdia:

- o Dilluns de 14 a 15 h: sessió neuroradiologia – neurocirurgia - neurologia. Sala sessions de radiologia. Obligatòria.
- o Dimarts de 14.30 a 15 h: sessió de vascular (neurologia - neuroradiologia-cirurgia vascular) el primer, segon i quart dimarts de cada mes i sessió de perifèric (neurologia-neurofisiologia) el tercer dimarts de cada mes. Assistir com a mínim a tres sessions de vascular i dues de perifèric.
- o Dimarts cada 15 dies de 15.30 h a 16.30 h: sessió neurooncològica (neurologia – neurocirurgia – radiologia – radioteràpia – oncologia -anatomopatològica). Obligatòria. Alterna sessió de neurotraumatologia.

PROGRAMA FORMATIU DE NEUROCIRURGIA

o Dimecres de 14.15 a 15 h: sessió temàtica.

o Divendres de 13.30 a 14.30 h: sessions extraordinàries de neurociències (s'anunciarà el dia i el lloc amb antelació). Obligatòria.

- Assistir a les sessions de medicina interna (dijous cada 15 dies a les 8.30 h a la sala sessions de Medicina Interna). S'ha de realitzar com a mínim una sessió.

Es demana que s'informi al tutor de residents i al cap de servei al principi de la rotació, dels dies que està previst que el resident de Neurocirurgia no es trobi en el servei (dies de guàrdia de la pròpia especialitat, dies de festa post guàrdia, dies docents, dies de vacances, dies de festa, dies de congressos, cursos, etc)

El resident haurà de presentar les dades (nom / cognoms / nº H. Clínica / data ... etc) d'aquells pacients amb els quals s'ha implicat explícitament per haver:

- Fet la seva història clínica.
- Realitzat exploracions complementàries (fons d'ull, PL, Doppler ...)
- Presentat en sessions clíniques...

Rotació per neuroradiologia:

Objectius generals:

- Familiaritzar-se i demostrar un coneixement de les proves d'imatge i de la radiologia intervencionista relacionada específicament amb el pacient neuroquirúrgic.
- Al final de la rotació ha de saber quins són els estudis radiològics que cal demanar en funció de la patologia que es busca i ha de tenir nocions bàsiques de la seva interpretació.

Objectius específics:

- Conèixer les precaucions que s'han de prendre a l'hora de realitzar un estudi radiològic (protecció davant radiacions, mitjans de contrast, contraindicacions absolutes o relatives per fer una TAC o una RMN...).

- Radiologia simple: cranial, cervical o lumbar.

Identificar les projeccions RX cranial i cervical bàsiques usades habitualment en urgències.

En el nostre centre és d'especial interès identificar la patologia C0-C1-C2:

- Fractures, luxacions, os odontoideum, Klippel-Feil...

Identificar línies de fractura o enfonsaments.

Identificar rarefacció o condensacions anòmales en calota o vèrtebres.

PROGRAMA FORMATIU DE NEUROCIRURGIA

- TAC:

- o Principis bàsics del TAC cranial, cervical i lumbar sense i amb contrast.
- o Identificar estructures anatòmiques normals.
- o Identificar alteracions congènites: quists gials, malformacions de xarnela (p. Ex Chiari, Klippel-Feil ...).
- o Traumatismes cranials: identificar fractures, pneumoencèfal,
- o Hematomes epidurals, subdurals (aguts i crònics), intraparenquimatosos, HSA, hemorràgia intraventricular, swelling.
- o Traumàtics cervicals: Fractures, luxacions, col·leccions hemàtiques
- o Posttraumàtiques o altres lesions posttraumàtiques que ocupin canal.
- o Neurooncologia cranial i espinal: Tumors intra i extraxials, especialment els que tenen més incidència (gliomes, MTS i meningiomes). Tumors de calota o amb infiltració de calota o basicraneal. Tumors orbitaris. Patologia basicranial (o sinusal adjacent a crani).
- o Identificar les característiques clàssiques del glioblastoma multiforme. Reconèixer l'edema peritumoral, les zones de captació de contrast i la necrosi.
- o Lesions ictals: isquèmiques, hemorràgiques, trombosi de pits, infarts venosos ...
- o Altres: infeccions cranials i espinals (especialment abscessos i espondilodiscitis), hidrocefàlia (aguda, crònica, normotensiva, obstructiva).
- o Usos de la TAC en detecció de fístules LCR.
- o Usos de l'angio-TAC en la valoració de malformacions vasculars (MAV, aneurismes, fístules vasculars ...)
- o Patologia degenerativa espinal: hèrnies discals, lesions lligamentoses, osteòfits, hipertròfia facetària, estenosi de canal, hipertròfia lligament groc, listesi...
- o Conèixer els usos i la tècnica de les actuacions intervencionistes sobre columna auxiliades per TAC (vertebroplàstia, infiltracions facetàries...)

- RMN:

- o Principis bàsics de la RMN cranial, cervical i lumbar sense i amb contrast paramagnètic.
- o Conèixer i saber distingir les diferents seqüències utilitzades (T1-T2 / Flair / Spin-Echo / Perfusió-difusió). Conèixer els principis i aplicacions bàsiques de la RMN espectromètric i funcional. Nocions i usos de la tractografia.
- o Resta com en els altres punts de l'apartat TAC, amb especial èmfasi en patologia medul·lar (que és més pròpia dels estudis RMN).

Organització:

- Interessa que s'integri a les Sessions de Radiologia (de 8.15 a 9 h), però ha d'acudir a les de Neurocirurgia quan surti o entri de guàrdia de Neurocirurgia.
- Comitè de neurooncologia. Dimarts de 15.30 a 16.30 h.
- Sessió de neuroradiologia: Dilluns de 14 a 15 h a la sala de Radiologia (planta baixa)

1. Activitat assistencial durant la rotació:

- Dilluns, dimecres, dijous i divendres participarà en la realització de proves i informes de TAC i RMN a la sala de neuroradiologia de 9 h del matí a 16.30-17 h de la tarda, sota supervisió d'adjunts de Radiologia. Aquesta participació inclou la familiarització amb les indicacions i realització de les biòpsies trans-TAC.
- Dimarts el dedicarà exclusivament a l'estudi i interpretació de la TAC i RMN de raquis, i a la participació en les proves intervencionistes que es

PROGRAMA FORMATIU DE NEUROCIRURGIA

realitzen en el servei (vertebroplàsties, infiltracions facetàries, biòpsies TAC dirigides...) sota la supervisió d'adjunts de Radiologia .

Es demana que s'informi al tutor de residents i al responsable assistencial al principi de la rotació dels dies que està previst que el resident de Neurocirurgia no estigui al Servei de Radiologia (dies de guàrdia de la pròpia especialitat, dies de festa post guàrdia , dies docents, dies de vacances, dies de lleure, dies de congrés, cursos, etc.)

El resident ha de presentar les dades (nom / cognoms / nº H. Clínica / data... etc) d'aquells pacients amb els quals s'ha implicat explícitament per haver:

- Realitzat la seva avaluació radiològica.
- Realitzat exploracions intervencionistes terapèutiques o diagnòstiques (biòpsies, vertebroplàsties ...).
- Presentat en sessions clíniques (seria interessant que presentés almenys un cas en alguna sessió clínica, per exemple, en la de neuroradiologia els dilluns)

Rotació per Neurofisiologia

Objectiu general:

Donar a conèixer i familiaritzar al resident de Neurocirurgia en el maneig general de les exploracions neurofisiològiques i les seves indicacions en el maneig del pacient neurològic.

Objectius específics:

- Neurofisiologia bàsica.
- Fer un recordatori de la fisiologia bàsica dels nervis: síntesi i transport de proteïnes, concepte de potencial de membrana, canals iònics, generació i conducció del potencial d'acció.
- Concepte de transmissió sinàptica: tipus, alliberament de neurotransmissors, transmissió nervi-múscul.
- Via visual: anatomia i processament de la informació de la retina al còrtex.
- Via auditiva: anatomia i processament de la informació.
- Neurofisiologia del sistema motor: mecanisme de contracció muscular, reflexos espinals, control del to i el moviment. Via piramidal.
- Via sensitiva espinal: cordonal, espinal-talàmica.
- Exploracions neurofisiològiques bàsiques:
- Conèixer principis i indicacions bàsiques de:
 - o Electroencefalografia (EEG):
 - Patrons normals.
 - Patrons patològics:
 - Focalitats.
 - Alteracions difuses.
 - Patró EEG en el coma barbirtúric induït.
 - o Electroneurografia (ENG) i electromiografia (EMG): Especialment les alteracions registrades en les síndromes per atrapament (n.

PROGRAMA FORMATIU DE NEUROCIRURGIA

cubital, n. mitjà ...), i l'avaluació de les afectacions radiculars o plexals de MMSS i MMII. Encara que té menys interès des del punt de vista neuroquirúrgic, seria interessant tenir nocions de les característiques neurofisiològiques de les miopaties.

o Potencials evocats (somatosensorials, auditius i visuals):

- PE Visuals (PEV): Usos en neuritis òptiques (especialment E. múltiple), usos en afeccions retroquiasmàtiques. Usos en afeccions neurològiques generalitzades.
- PE auditius (PEA): Especialment les característiques normals dels PEA de tronc cerebral i els seus usos clínics.
- PE somatosensorials (PESS): Usos en lesions medul·lars

- Monitorització intraoperatòria de potencials. Concepte de mapping cerebral.

- Introducció teòrica i si és factible, assistència a algun cas quirúrgic.

Rotació per Cirurgia Plàstica

Objectius mèdics:

- Familiaritzar-se amb el maneig mèdic de pacients afectats de patologia quirúrgica plàstica i reparadora:

- o Infeccions de ferides quirúrgiques
- o Dehiscències de ferides, maneig d'úlceres de decúbit o altres pèrdues de substància
- o Cremats
- o Scalps
- o Tumors cutanis / subcutanis o de maneig habitual per cirurgia plàstica.

- Interessa que conegui:

- o Valoració preoperatòria d'aquests pacients: exploració i reconeixement de les lesions, estudis preoperatoris bàsics i / o específics.
- o Actuació postoperatòria: indicacions sobre analgèsia, sueroteràpia i cures locals de ferides, conjuntament amb medicacions tòpiques.
- o Nocions sobre l'ús de sistemes de vacuum en la cicatrització i tancament per segona intenció.

Objectius quirúrgics:

- Conèixer i realitzar diferents tipus de sutura cutània: contínua, discontinua, punts en "o", intradèrmiques, subcutànies...
- Conèixer i realitzar penjolls bàsics, especialment els de cirurgia plàstic i reparadora de cuir cabellut.
- Nocions sobre empelts i familiarització amb substituïts cutanis.

PROGRAMA FORMATIU DE NEUROCIRURGIA

Rotació per Cirurgia Vascular: objectius de la rotació

Objectius mèdics:

- Familiaritzar-se amb el maneig mèdic de pacients afectats de patologia quirúrgica de grans vasos sistèmics, amb especial interès en el paquet vascular cervical per les seves repercussions en la vascularització intracranial:
 - o Maneig d'ictus embòlic d'etiologia ateromatosa, disseccions arterials, trombosi, etc.
 - o Bypass intra-extracranial.
- Familiaritzar-se amb el maneig de pacients afectats de claudicació vascular de la marxa: aquesta patologia presenta un diagnòstic diferencial de vegades complex, amb trets comuns a la claudicació d'etiologia neurògena (com la deguda a estenosi degenerativa de canal lumbar).
- Interessa que conegui:
 - o Valoració preoperatoria d'aquests pacients: exploració i reconeixement de les lesions, estudis preoperatoris bàsics i / o específics, medicació pre i postoperatoria recomanada.
 - o Actuació postoperatoria: indicacions sobre analgèsia, sueroteràpia i cures locals de ferides, conjuntament amb medicacions més específiques com ara antiagregants o anticoagulants.
 - o Timing de les indicacions quirúrgiques, tant en cirurgia urgent (per exemple, aneurismes d'aorta), com en programada (per exemple stents carotidis, by-pass aorto-femorals, etc...).
 - o Manejar adequadament (exploració física, proves diagnòstiques...) la claudicació intermitent vascular de la marxa, i els trets que la distingeixen de la claudicació neurògena.

Objectius quirúrgics:

- Conèixer perfectament l'anatomia dels grans vasos cervicals i les seves relacions amb estructures veïnes, amb especial èmfasi en la columna cervical.
- Conèixer i realitzar alguna de les diferents vies d'abordatge bàsiques per patologia vascular cervical.
- Conèixer i realitzar venostomies de jugular per a la col·locació de shunt ventricle-atrials.
- Assistir a bypass aorto-femorals i conèixer les seves indicacions i el maneig de la claudicació vascular, especialment de membres inferiors.

Rotació per Medicina Intensiva

Objectiu general:

- Donar a conèixer i familiaritzar al resident de Neurocirurgia en el maneig general del pacient neurocrític, amb especial atenció al traumàtic i neoplàsic.

Objectius específics imprescindibles:

Objectius de coneixement

PROGRAMA FORMATIU DE NEUROCIRURGIA

- Adquirir la capacitat de discriminar quins pacients són subsidiaris, pels seus factors de risc, patologia de base o la seva situació clínica actual, d'ingrés en un servei de Medicina Intensiva.
- Ensenyar a realitzar una història clínica i exploració física dirigida al pacient neurològic en situació crítica.
- Maneig del tractament / profilaxi mèdic bàsic en aquests pacients: profilaxi antitrombòtica, de les infeccions i de l'hemorràgia digestiva.
- Domini del maneig mèdic dels pacients amb TCE i patologia tumoral intracranial.
- Coneixement i utilització dels fàrmacs utilitzats en sedoanalgesia i la seva repercussió en el pacient neurocrític.
- Coneixement i utilització de les escales Apache i de la classificació del Traumatic Coma Data Bank.
- Conèixer les indicacions dels següents mètodes diagnòstics:
 - o Punció lumbar.
 - o Neuroimatge (TC, RMN).
 - o Ultrasonografia: amb especial atenció al Doppler transcranial.
 - o Electrofisiologia (EEG, Electromiograma-Electroneurografia, potencials evocats).
- Conèixer les indicacions d'intubació or / nasotraqueal, els paràmetres bàsics dels respiradors, la seva repercussió sobre el pacient NRL i les indicacions del deslletament.
- Reconèixer i gestionar correctament els principals trastorns hidroelectrolítics vinculats amb patologies NRL: SIADH, diabetis insípida, insuficiència suprarenal o hipofisària.
- Saber actuar en el diagnòstic i actitud a prendre davant la mort cerebral.

Habilitats

- Col·locació i avaluació (interpretació i recalibració) de monitorització PIC.
- Saber realitzar una intubació orotraqueal.
- Saber col·locar una via central (subclavia o jugular).
- Saber realitzar un sondatge urinari.
- Saber realitzar i interpretar un Doppler transcranial.

Objectius específics recomanables:

Objectius de coneixement

- Conèixer els paràmetres de funció cardíaca precàrrega, postcàrrega i contractilitat.
- Saber reconèixer els signes i maneig de la isquèmia cardíaca aguda.
- Conèixer l'impacte de la insuficiència renal en el pacient NRL.
- Reconèixer i manejar l'ili paralític
- Identificar i saber tractar les infeccions més freqüents en una UCI neuroquirúrgica.
- Conèixer les mesures a prendre davant d'una possible donació d'òrgans.

Habilitats

- Saber realitzar una traqueostomia percutània.
- Saber col·locar un tub de tòrax.
- Saber col·locar una sonda nasogàstrica.

PROGRAMA FORMATIU DE NEUROCIRURGIA

Organització:

Rotació de dos mesos en total:

- Estada a la Unitat de Cures Intensives (Planta 1B)
- Estada fora d'UCI quan es sigui requerit des d'altres especialitats: Urgències (box politrauma) o altres plantes d'hospitalització.

1. Activitat assistencial durant la rotació:

- Primera hora del matí (8.30 – 9 h aproximadament):
 - o Sessió de guàrdia, excepte els dies que surti o entri de guàrdia de Neurocirurgia (que haurà de fer el canvi de guàrdia amb el Servei de NCR).
- Segona hora del matí (9.30 – 12.30 h aproximadament):
 - o Visita als pacients ingressats amb el resident de Intensives i l'adjunt corresponent. Notes clíniques i informes d'alta de pacients en planta o èxits, supervisades per l'adjunt responsable.
 - o Realitzar exploracions / tècniques complementàries en el seu cas: punció lumbar, Doppler, col·locació de vies.
- Tercera hora del matí (12.30 – 15.30 h aproximadament):
 - o Informació a familiars conjuntament amb el resident i adjunt de la UCI responsables.
 - o Dinar
- Tarda (15.30 - 17 h):
 - o Sessions clíniques

2. Activitat docent

- Assistir a les sessions de canvi de guàrdia dels matins (8.15 - 9 h aproximadament). Els dies que tingui o surti de guàrdia de Neurocirurgia, ha d'assistir a les sessions de Neurocirurgia. Presentarà dues sessions durant la seva estada.
- Assistir a les sessions temàtiques (clíniques monogràfiques / bibliogràfiques) que s'organitzen en el servei durant la setmana. Dilluns, dimarts i dijous de 15.30 a 17 h.
- Assistir cada dimarts quinzenal de 15.30 a 16.30 h: Sessió neurooncològica (neurologia – neurocirurgia – radiologia – radioteràpia – oncologia – anatomia patològica). Solàrium. Obligatòria.
- Assistir a les Sessions Generals Hospitalàries dels dijous. Un cop al mes.

Es demana que s'informi al tutor de residents i el cap de servei al principi de la rotació dels dies que està previst que el resident de neurocirurgia no estigui al servei (dies de guàrdia de la pròpia especialitat, dies de festa després de la guàrdia, dies docents, dies de vacances, dies de lleure,

PROGRAMA FORMATIU DE NEUROCIRURGIA

dies de congrés, cursos, etc.)

El resident ha de presentar les dades (nom / cognoms / nº H. Clínica / data... etc) d'aquells pacients amb els quals s'ha implicat explícitament per haver:

- Fet seva història clínica.
- Realitzat exploracions complementàries fons d'ull, PL, Doppler...)
- Presentat en sessions clíniques...

Considerem interessant realitzar com a mínim una reunió tipus feed-back amb els respectius tutors (UCI i NCR) al cap d'un mes d'haver iniciat la rotació.

Rotació per Anatomia Patològica:

Objectius:

- Conèixer l'anatomia macroscòpica i microscòpica del sistema nerviós central (SNC) i les seves cobertes.
- Familiaritzar-se amb el maneig bàsic dels teixits neurològics i mostres susceptibles de citologia (LCR, quists cerebrals...)
- Conèixer les tècniques i processos bàsics del diagnòstic neuropatològic: tinció bàsica hematoxilina / eosina, immunohistoquímica...
- Realitzar el diagnòstic neuropatològic dels tumors, infeccions, malformacions vasculares, malalties desmielinitzants i patologia degenerativa del SNC.

Per això suggerim que durant els mesos de juny, juliol i agost acudeixi tres hores al dia al servei d'Anatomia Patològica, participant d'aquestes activitats.

S'informarà al tutor de residents i al cap de Servei que acull al resident, al principi de la rotació, dels dies que està previst que el resident de Neurocirurgia no estigui (dies de guàrdia de la pròpia especialitat, dies de festa després de la guàrdia, dies docents, dies de vacances, dies de lleure, dies de congrés, cursos, etc.).

El resident haurà de presentar en el Llibre del Resident les dades (nom / cognoms / nº H. Clínica / data... etc) d'aquells pacients amb els quals s'ha implicat explícitament per haver:

- Fet la seva H^a Clínica
- Realitzat tècniques diagnòstiques (tincions, autòpsies).

Rotació per Oncologia Radioteràpica

Objectiu general:

- Donar a conèixer i familiaritzar al resident de Neurocirurgia en el maneig oncològic radioteràpic del pacient amb patologia oncològica del SNC.

PROGRAMA FORMATIU DE NEUROCIRURGIA

Objectius específics:

- Ensenyar a realitzar una història clínica i exploració física dirigida a aquest tipus de pacient.
- Conèixer els principis físics i biològics del tractament radioteràpic convencional.
- Conèixer els principis físics i biològics del tractament radioquirúrgic i les seves diferències respecte al tractament radioteràpic convencional (aquest és l'objectiu bàsic de la rotació).
- Conèixer les principals patologies sobre les quals s'aplica el tractament radioteràpic: tumors primaris de SNC (gliomes, meningiomes, tumors hipofisaris...), tumors metastàtics del SNC (MTS úniques o múltiples, carcinomatosi meníngia...), tumors de raquis...
- Participar activament en procediments complets de radiocirurgia.
- Conèixer les contraindicacions, efectes secundaris més freqüents, i els protocols de seguiment d'aquests pacients en consultes externes.

Organització:

- Procediments de radioteràpia i sobretot de radiocirurgia.
- Consultes Externes.

1. Activitat assistencial durant la rotació:

- Sessions de Neurocirurgia
- Quiròfan
- Planta
- Urgències
- Consultes Externes

2. Activitat docent

- Sessions clíniques

El resident s'informarà al cap de servei i al tutor de residents al principi de la rotació dels dies que està previst que no estigui en el servei.

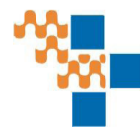
hospitaltrueta.cat



@htrueta



Generalitat de Catalunya
Departament de Salut



Hospital Universitari de Girona
Doctor Josep Trueta