

ITINERARI FORMATIU UNITAT DOCENT NEUROCIURURGIA

HOSPITAL SANTA CREU I SANT PAU

Especialista: Neurocirurgia

Data revisió itinerari: gener 2022

Cap de la unitat docent: Dr. Fernando Muñoz

Tutors/es docents: Dr. Juan Diego Patino

Data d'aprovació per la comissió de docència: 09-02-2022

1. INTRODUCCIÓ:

El programa de formació sanitària especialitzada (FSE) es basa principalment en l'aprenentatge assistencial tutelat, de manera que el/la resident vagi adquirint de manera progressiva experiència en la presa de decisions, habilitats i actituds pròpies de la seva especialitat. El reial Decret 183/2008 publicat al febrer 2008 insisteix en la necessitat d'establir un sistema de supervisió progressiu, perquè el/la resident vagi adquirint autonomia, i han de delimitar-se uns nivells de responsabilitat per a cada any de residència, i també per a cada tècnica o àrea de coneixement. Així, en neurocirurgia, hi ha algunes tècniques que han de ser conegudes per tots/es els/les residents des dels primers mesos d'inici de la residència, i altres, en canvi, no es consideren fonamentals per a la formació bàsica d'un/a especialista, i el/la resident purament ha de conèixer-les i haver-les presenciat.

Si bé hi ha un protocol de supervisió específic de l'especialitat, en el qual es gradua el grau de supervisió que requereixen els residents en les activitats realitzades segons l'any de residència, en cadascuna de les àrees de rotació hi ha uns objectius docents generals i específics i unes competències a adquirir, i en les diferents activitats ha de fixar-se també uns nivells de responsabilitat i autonomia determinats.

A part del protocol de supervisió de les activitats que realitza el/la resident durant tot el període formatiu i que està en un document independent, per a cadascuna de les àrees de rotació i segons els objectius docents generals i específics a aconseguir i l'any de residència, s'ha especificat també el nivell d'autonomia que ha d'aconseguir.

Els nivells de responsabilitat i grau d'autonomia que ha d'aconseguir els/les residents, molt lligats al de supervisió, estan dividits entre:



- **Nivell 1:** les habilitats adquirides permeten al/la resident dur a terme les activitats de manera autònoma, sense necessitat d'una tutorització directa, si bé té l'opció de consultar a l'especialista responsable sempre que ho consideri necessari.
- **Nivell 2:** el/la resident té un coneixement extens, que li permet realitzar directament les activitats, però no té suficient expertesa per fer-ho de manera totalment independent.
- **Nivell 3:** el resident no té experiència pròpia i no pot, per tant, dur a terme les activitats; les realitza el personal sanitari del centre i el/la resident observades i/o ajuda en la seva execució.

2. DURADA DE L'ESPECIALITAT:

5 anys

3. OBJECTIUS GENERALS DE L'ESPECIALITAT:

L'objectiu principal d'aquest programa docent és formar especialistes competents, autosuficients i amb capacitat per a la valoració integral de la patologia neuroquirúrgica mitjançant el coneixement bàsic teòric i l'adquisició d'habilitats quirúrgiques de manera gradual i supervisada.

4. OBJECTIUS ESPECÍFICS DE L'ESPECIALITAT:

- Adquirir coneixements teòrics en epidemiologia, fisiopatologia, diagnòstic, tractament, rehabilitació i prevenció de les malalties neuroquirúrgiques més prevalents.
- Aprendre a realitzar una exploració física completa, posant l'accent en l'exploració neurològica.
- Valoració de proves d'imatge com Rx, ECO, TC, RMN, gammagrafia i arteriografia.
- Realització de procediments diagnòstics complementaris propis de l'especialitat com: punció lumbar, registres de pressió intracranial (PIC), etc.
- Participació en l'atenció integral del pacient tant en hospitalització, urgències, consultes externes i quiròfan.
- Contribuir en l'activitat científica del servei ja sigui en l'elaboració de protocols de recerca, comunicacions i articles d'interès científic.
- Obtenir habilitats neuroquirúrgiques mitjançant la participació supervisada en quiròfans programats i d'urgències.

QUADRE DE ROTACIONS

ANY	ÀREA DE ROTACIÓ	MESOS
R1	NEUROCIRURGIA	3
	NEURORADIOLOGIA	1
	OTORRINOLARINGOLOGIA	1
	TRAUMATOLOGIA- RAQUIS	2
	CIRURGIA PLÀSTICA	1
	NEUROLOGIA	2
	UNITAT DE VIGILÀNCIA INTENSIVA	1
R2	UNITAT DE VIGILÀNCIA INTENSIVA	2
	NEUROCIRURGIA	9
R3	NEUROCIRURGIA	6
	NEUROCIRURGIA PEDIÀTRICA (Hospital Sant Joan de Déu)*	3
	NEUROCIRURGIA EPILÈPSIA (Hospital del Mar)*	2
R4	NEUROCIRURGIA	11
R5	NEUROCIRURGIA	9
	ROTACIÓ EXTERNA (opcional)	2

(*Rotacions sistemàtiques, sustentades en un acord de col·laboració entre institucions)

Resident de Primer Any

1. Neurocirurgia: (3 mesos i vacances)

A la seva incorporació, el resident realitza una rotació en el propi servei.

Objectiu general: Familiaritzar-se amb el funcionament i l'organització de la unitat, participant en les diferents activitats assistencials del servei.



Objectius específics:

- Participar en el maneig del pacient hospitalitzat (N3)
- Participar en l'atenció de pacients en urgències N3

- Observar procediments neuroquirúrgics en el quiròfan (N3)

2. Neuroradiologia (1 mes):

Objectius:

- Comprendre l'anatomia radiològica normal del SNC
- Familiaritzar-se amb l'anatomia vascular cerebral y medul·lar en imatges angiogràfiques
- Conèixer els principis físics bàsics de la RMN i les seqüències més utilitzades
- Valorar la patologia traumàtica, tumoral, vascular i malformativa del SNC en la TC i RM (N3-2)
- Assistir als diferents procediments de neuroradiologia intervencionista (N3)

3. Otorrinolaringologia (1 mes):

Participarà en les activitats assistencials del servei: atenció en pacients ingressats, en urgències i en consultes externes.

Objectius:

- Familiaritzar-se i participar en procediments d'endoscòpia nasal (N3)
- Assistir i ajudar en les cirurgies de ORL, amb especial interès per la rino i otocirurgia, per a entendre millor alguns abordatges neuroquirúrgics com són els d'hipòfisis o els retroauriculars a través de l'apòfisi mastoide (N3)
- Familiaritzar-se amb els abordatges cervicals, d'interès per a entendre els abordatges anteriors de columna cervical (N3)

4. Cirurgia Ortopèdica i Traumatologia (2 mesos):

El resident serà assignat a la secció de la patologia de raquis.

Objectius:

- Familiaritzar-se amb l'anatomia i biomecànica de la columna vertebral
- Realitzar l'exploració física de la patologia raquídia (N2)
- Assistir i participar en les cirurgies de raquis, amb especial interès en la patologia traumàtica, degenerativa i tumoral (N3)
- Manejar el procés postoperatori de pacients intervingut a nivell de raquis (N2)



5. Cirurgia Plàstica (1 mes):

Objectius:

- Participar en quiròfans ambulatoris: practicar tècniques de sutura bàsiques (N2)
- Assistir a consultes externes de patologia reconstructiva (N3)
- Manejar tècniques bàsiques de capellans de ferida (N2)
- Familiaritzar-se amb el maneig de pacients post-operats: tractament del dolor; reconeixement de signes d'alarma en penjolls i empelts (N3)
- Assistir a quiròfans de cirurgia plàstica: observar tècniques de reconstrucció mitjançant ús d'empelts i penjolls, tècniques de sutura microquirúrgica (N3)

6. Neurologia (2 mesos):

Objectius:

- Familiaritzar-se amb el maneig global del pacient neurològic (N2)
- Realitzar una història clínica dirigida i una exploració neurològica completa (N2)
- Indicar i realitzar el Doppler transcraneal (N3)
- Indicar i realitzar tècniques bàsiques: punció lumbar i fons d'ull (N3-2)
- Indicar les diferents proves neurofisiològiques (EEG, EMG, PESS, etc.) (N3-2)

7. Unitat de vigilància intensiva (1 mes)

Objectiu general:

Familiaritzar-se amb el maneig integral del pacient neurocrític

Objectius específics:

- Realitzar la valoració inicial de politraumàtics i malalts comatosos (N3)
- Familiaritzar-se amb la reanimació cardio-pulmonar avançada (N3-2)
- Assistir en procediments específics com a canalització de vies centrals, intubació oro traqueal, traqueotomies, etc. (N3-2)
- Familiaritzar-se amb el maneig de respiradors (N3-2)
- Interpretar el multimonitoratge del pacient neurocrític (N2)

Resident de Segon Any

1. Unitat de vigilància intensiva (2 mesos)

Continua i finalitza la rotació en aquesta àrea.

2. Neurocirurgia (9 mesos i vacances)



A partir d'aquest moment inicia la formació específica de l'especialitat en el propi Servei. No està dividida en rotacions concretes, sinó que el/la resident participarà de les diferents activitats assistencials del servei, amb un nivell creixent d'autonomia:

- Consultes externes
- Seguiment dels pacients hospitalitzats
- Activitat quirúrgica

Objectius:

- **Passi** de visita de sala i maneig postoperatori bàsic del pacient (N3-2).
- Ajudar en procediments neuroquirúrgics de baixa complexitat: Realitzar trepans i craniotomies, col·locar un drenatge ventricular extern, col·locar un sensor de pressió intracranial (PIC), obrir i tancar la duramàter, obrir i tancar la fase subcutània i muscular de la ferida. (N3-2)
- Assistència a consulta externa: Realitzar el seguiment ambulatori de pacients amb traumatismes cranials (N2).

Resident de Tercer Any

1. Neurocirurgia (6 mesos i vacances)

Objectius:

Continuarà ampliant la seva formació específica, amb un nivell creixent d'autonomia, i participant tant en l'assistència en hospitalització, com en el quiròfan, consultes externes i urgències:

- Realitzar els principals abordatges neuroquirúrgics (N1)
- Participar com a ajudant en procediments neuroquirúrgics de moderada complexitat (N2)
- Atendre de manera autònoma en consultes externes a pacients amb patologia de baixa complexitat (N1)

2. Neurocirurgia Pediàtrica (3 mesos):

Lloc: Servei de Neurocirurgia de l'Hospital Sant Joan de Déu de Barcelona, amb el qual tenim subscrit un conveni de col·laboració docent per a la realització d'aquesta rotació sistemàtica.

Els objectius docents relacionats amb la Patologia Oncològica i amb l'assistència al Traumatisme crani-encefàlic pediàtrics s'aconseguiran en el servei de Pediatria del nostre hospital, al llarg de tota la residència.

L'exposició a una altra tipus de patologia pediàtrica és molt limitada, donada la grandària del nostre servei de Pediatria, per la qual cosa els/les residents realitzaran aquesta rotació sistemàtica per a la resta d'objectius docents pediàtrics.

Objectius específics:

- Complementar el maneig de la hidrocefàlia infantil en un altre servei (N3)



- Tractar les craniosinostosis simples i múltiples (N3)
- Participar en equips multidisciplinaris per al tractament de les síndromes craniofacials (N3)
- Tractar les patologies malformatives més freqüents del SNC (mielomeningoceles, encefalocèles, etc) (N3)
- Complementar el maneig de la patologia tumoral del SNC en edat pediàtrica en un altre servei (N3)

3. Cirurgia funcional de l'epilèpsia (2 mesos)

Lloc: Parc Salut Mar – Barcelona, centre amb el qual tenim signat un conveni de col·laboració docent per a la realització d'aquesta rotació sistemàtica

Objectiu general: Familiaritzar-se amb les tècniques de Cirurgia Funcional de l'Epilèpsia (N3)

Objectius específics:

- Estudi anatomia i fisiologia cerebral aplicat a l'epilèpsia (N3)
- Estudi dels diferents tipus d'epilèpsia i tractament (N3)
- Familiaritzar-se amb la indicació d'una cirurgia d'epilèpsia (N3)
- Participar en els diferents tipus de cirurgia d'epilèpsia (N2-3)
 - o SEEG
 - o Estimulació vagal
 - o Cirurgia resectiva
- Maneig del pacient postoperat de cirurgia d'epilèpsia (N3)

Resident de Quart Any

1. Neurocirurgia (11 mesos i vacances)

Objectiu general: Ampliar els coneixements de les principals patologies neuroquirúrgiques.

Objectius específics:

- Realitzar abordatges neuroquirúrgics (N1)
- Participar com a ajudant en procediments neuroquirúrgics de moderada complexitat (2-1)
- Atendre en consultes externes a pacients amb patologia de moderada complexitat (N1)

Resident de Cinquè Any

1. Neurocirurgia (9 mesos i vacances)

Objectiu general: continuarà ampliant els seus coneixements de les principals patologies neuroquirúrgiques, i participarà activament en l'organització del servei.



- Participar en les activitats assistencials del servei amb especial èmfasi a nivell de quiròfan (N2)
- Participar en procediments neuroquirúrgiques de moderada complexitat (N1)
- Participar com a ajudant en procediments neuroquirúrgiques d'alta complexitat (N2)
- Continuarà atenent en consultes externes a pacients amb patologia de moderada complexitat (N1)

2. Rotació electiva (període de lliure disposició; 2 mesos)

En l'últim any de residència s'ofereix al/la resident la possibilitat de realitzar una rotació externa en algun altre centre de reconegut prestigi, per aprofundir en alguna àrea concreta segons els seus interessos personals, i després de pactar el contingut amb el seu tutor docent.

ROTACIONS RECOLLIDES EN EL PROGRAMA OFICIAL DE L'ESPECIALITAT I QUE ES SUBSTITUEIXEN PER LA PARTICIPACIÓ EN SESSIONS CLÍNiques:

Les rotacions d'anatomia patològica i de radiocirurgia, incloses en la guia del ministeri, no és present com a tal dins del programa docent de la nostra unitat. Considerem que els coneixements necessaris sobre aquestes disciplines s'aconsegueixen mitjançant les sessions multidisciplinàries i la participació en els comitès de patologia oncològica del sistema nerviós central.

1. Anatomia Patològica:

Participació en la reunió setmanal del Comitè de Neurooncologia, amb els Serveis de Neurocirurgia, Anatomia Patològica, Neuroradiologia i Oncologia.

Objectius docents:

- Familiaritzar-se amb les tècniques i processos diagnòstics neuropatològics bàsics (N3)
- Familiaritzar-se amb l'anatomia macroscòpica i microscòpica del SNC i de les seves cobertures (N2-1)
- Realitzar el diagnòstic neuropatològic dels tumors, infeccions, malformacions vasculares, malalties desmielinitzants i patologia degenerativa del SNC (N3)

2. Radiocirurgia

Participació en la reunió setmanal del Comitè de tumors del SNC, amb el servei d'Oncologia Radioteràpica.

Objectius docents:



- Familiaritzar-se amb les diferents tècniques de radiocirurgia aplicades; diferències amb la radioteràpia convencional, indicacions i criteris de selecció (N3-2)

5. GUÀRDIES

Resident de Primer Any:

Guàrdies de presència física en urgències de cirurgia general

Mitjana de Guàrdies: 3 al mes

Objectius:

1. Participar en l'assistència en urgències de pacients amb patologia quirúrgica (N3)
2. Valoració inicial del pacient politraumàtic (N3)
3. Realitzar suturar ferides simples i de complexitat moderada (N3)
4. Valorar les complicacions quirúrgiques urgents (N3)
5. Valorar als pacients hospitalitzats en sala, UCI, semicrítics amb patologies quirúrgiques. (N3)
6. Assistir a cirurgies urgents durant la guàrdia (N3)

Residents de Segon a Cinquè Any:

Guàrdies de presència física en Neurocirurgia amb adjunt localitzable

Mitjana de Guàrdies: 4 a 5 al mes

L'atenció a la patologia neuroquirúrgica es realitza al llarg de tota la jornada: durant la jornada ordinària, amb la participació del staff acudint juntament amb el resident ja des de R1, per a anar familiaritzant-se amb aquesta activitat. De R2 comença a realitzar guàrdies de presència física, atenent d'entrada als pacients i avisant a l'adjunt localitzable, segons el nivell d'autonomia que va aconseguir. Així, el R2 rep la instrucció de comentar sistemàticament tots els pacients que valora de nou i totes les decisions diagnòstiques i terapèutiques. En successiu, i segons va evolucionant el resident, se li va permetent major decisió en les decisions d'ingrés, interpretació diagnòstica i realització de procediments no quirúrgics (col·locació PIC, drenatges lumbar...). En tot cas, l'adjunt localitzable acudirà sempre en cas d'una intervenció neuroquirúrgica urgent i en casos de gran complexitat.

Objectius:

1. Avaluar inicialment la patologia neuroquirúrgica més freqüent en l'àmbit d'urgències.
2. Atendre les interconsultes sobre pacients de sala, UCI i semicrítics.



3. Manejar al pacient politraumàtic i neurocrític.
4. Valorar les complicacions neuroquirúrgiques en pacients postoperats.
5. Assistir i participar en intervencions neuroquirúrgiques urgents juntament amb l'adjunt localitzable.

6. ACTIVITATS FORMATIVES DEL PLA TRANSVERSAL COMÚ

Els/les residents assisteixen als cursos de formació organitzats per la comissió de docència i el departament de Formació Continuada per a l'adquisició de competències transversals a totes les especialitats o la majoria d'elles.

ACCIONS FORMATIVES	MODALITAT	R1	R2	R3	R4	R5
Sessió Acollida de Residents	presencial	●				
Suport Vital Bàsic	presencial	●				
Curs urgències quirúrgiques	presencial	●				
Estació de treball clínic	presencial	●				
Tallers d'habilitats (Sutura quirúrgica, PL, venopunció)	presencial	●				
Seguretat del pacient	on line	●				
Formació en prevenció de riscos laborals	on line	●				
Curs de radioprotecció	on line	●				
Recerques bibliogràfiques	on line	●				
Metodologia d'investigació	on line	●				
Tallers de simulació d'entorns clínics	presencial	●	●	●	●	●
Estadística bàsica amb <i>Stata</i>	presencial		●			
Infecció nosocomial	presencial		●			
Dilemes ètics	presencial		●			
Gestió clínica	Online/presencia I			●		



7. ACTIVITAT DOCENT DE LA PRÒPIA UNITAT

S'ha establert un calendari anual de sessions que s'han dividit en mòduls relacionats amb les subespecialitats neuroquirúrgiques, cada mòdul té una durada d'un mes en què es presenten una discussió d'articles científics actuals i rellevants per a la pràctica diària i una sessió monogràfica en la qual el resident és l'encarregat de preparar-la i l'adjunt responsable d'aquesta subespecialitat fa la funció de revisar i guiar el treball.

7-1. Sessions internes del Servei

- Revisió setmanal, els divendres al matí, després de la **passi** de guàrdia, dels casos quirúrgics de la setmana següent. Els residents són els que preparen el cas i el presenten a la resta de l'equip per a la seva discussió.
- Sessions monogràfiques mensual (8 en total), amb la revisió de les diferents àrees de l'especialitat: Trauma, Vascular, Pediatria, Raquis, Funcional, Base de crani, Oncologia i miscel·lània (en les quals es contempla temes relacionats amb anatomia patològica i radiocirurgia) Organitzades per el/la R5 amb l'ajuda del tutor/a de residents, i utilitzant de base casos pràctics que van sorgint durant l'activitat diària.
- Sessions bibliogràfiques mensuals: a càrrec dels residents, sota la supervisió d'un adjunt i amb temàtica relacionada amb la sessió monogràfica anterior.
- Sessions de morbimortalitat dividides en subgrups (equip base de crani i columna, equip de funcional i neurooncologia i urgències) i presentades pels residents davant de l'equip per a la seva discussió.

7-2. Sessions interdisciplinàries:

- Sessions de Neuroradiologia (serveis de Neurologia, Neurocirurgia i Neuroradiologia): Setmanal.
- Comitè de Neurooncologia (serveis de Neurocirurgia, Anatomia patològica, Neuroradiologia, Radioteràpia i Oncologia): Setmanal.
- Sessions de Comitè Patologia Base de crani. Quinzenal.
- Comitè de patologia d'Hipòfisi (serveis de Neurocirurgia, Endocrinologia i Neuroradiologia). Mensual.
- Comitè de Trastorns del Moviment (serveis de Neurologia i Neurocirurgia): Quinzenal.
- Comitè de Dolor (serveis de Neurologia, Neurocirurgia i Clínica del Dolor): Quinzenal.
- Comitè de Cirurgia de Raquis. (serveis Neurocirurgia, COT, Clínica del Dolor, Radioteràpia, Rehabilitació i Oncologia): Mensual.



En aquestes sessions es presenten i es discuteixen conjuntament casos clínics reals. Alt contingut docent.

8. ASSISTÈNCIA A ACTIVITATS FORMATIVES DE L'ESPECIALITAT

L'assistència a congressos està supeditada a la presentació d'alguna comunicació i/o pòster científic:

- De R2 a R5: assistència a les reunions ordinàries de la Societat Catalana de Neurocirurgia amb seu de l'Acadèmia de Ciències Mèdiques de Catalunya i Balears.
- A partir de R2: assistència anual a un curs de formació en una àrea determinada (columna, maneig de malalties de líquid cefalorraquidi, maneig del pacient traumàtic, base de crani, etc).
- De R2 a R5: assistència als cursos organitzats pel propi servei: Curs de Base de Crani i Curs d'ús d'ecografia per a neurocirurgia.
- A partir de R3: assistència anual a un congrés, almenys al congrés nacional de la societat espanyola de neurocirurgia (SENEC).
- A partir de R4: Cursos de la Societat Europea de Neurocirurgia (EANS): Cicle de cursos de 4 anys de durada en els quals, durant una setmana i amb seu en un diferent país europeu cada any, es revisa les principals patologies neuroquirúrgiques. Se'ls anima també a presentar-se a l'examen final d'aquest curs, que atorga un certificat europeu d'aquesta entitat.

9. ACTIVITAT INVESTIGADORA

- Es recomana, a cada resident, participar en un mínim de dues publicacions durant la residència, normalment es tracta de revisions de sèries o "case reports" en revistes indexades.
- Presentació de mínim una comunicació a l'any ja sigui en el congrés de la societat espanyola de neurocirurgia (SENEC) o en congressos internacionals a partir de R3.
- Col·laboració en línies de recerca: El/la resident participarà de manera activa en els diferents assajos clínics en els quals el servei participi a partir de R2 de manera que participi en un mínim de 2 assajos durant la residència.
- S'encoratja als residents a realitzar la tesi doctoral durant la formació.