

UNITAT DOCENT DE NEUROCIRURGIA

ITINERARI FORMATIU

Elaborat per:

José Luis Sanmillán
Aleix Rosselló
Tutors de residents
Servei de Neurocirurgia
Hospital de Bellvitge

Aprovat per la Comissió de Docència en data 26/02/2025

COMISSIÓ DE DOCÈNCIA HOSPITAL UNIVERSITARI DE BELLVITGE

Índex de continguts

	Pàgina
Generalitats	4
Objectius Generals de la Formació en Neurocirurgia	5
Contingut Teòric	6
Objectius quirúrgics	7
Pla de Formació Transversal Comú	10
CRONOGRAMA DE NEUROCIRURGIA	11
PRIMER ANY DE RESIDÈNCIA (R1)	12
ROTACIONS	12
Urgències (1 mes)	13
Medicina Intensiva (1 mes)	14
Reanimació d'urgències (1 mes) (Àrea de pacient crític)	15
Neuroradiologia (2 mesos)	16
Neurologia (1 mes)	17
Neurofisiologia Clínica (1 mes)	18
Cirurgia Plàstica (2 mesos)	19
Neurocirurgia (2 mesos)	20
GUÀRDIES	21
ACTIVITATS COMPLEMENTÀRIES A REALITZAR DE R1	24
SEGON ANY DE RESIDÈNCIA (R2)	24
ROTACIONS	24
Neurocirurgia: Raquis (6 mesos)	25
Neurocirurgia: Oncologia + Funcional + Radiocirurgia (5 mesos)	26
GUÀRDIES	28
ACTIVITATS COMPLEMENTÀRIES A REALITZAR DE R2	29
TERCER ANY DE RESIDÈNCIA (R3)	30
ROTACIONS	30
Neurocirurgia: Oncologia + Funcional + Radiocirurgia (6 mesos)	31
Neurocirurgia: Raquis (3 mesos)	32
Neurocirurgia: Investigació, opcional (2 mesos)	33
GUÀRDIES	34
ACTIVITATS COMPLEMENTÀRIES A REALITZAR DE R3	35
QUART ANY DE RESIDÈNCIA (R4)	37

ROTACIONS	37
Neurocirurgia pediàtrica (3 mesos)	37
Neurocirurgia: Vascular (3 mesos)	39
Neurocirurgia: Base de crani (5 mesos)	40
GUÀRDIES	41
ACTIVITATS COMPLEMENTÀRIES A REALITZAR DE R4	42
CINQUÈ ANY DE RESIDÈNCIA (R5)	44
ROTACIONS	44
Rotació externa (2 mesos)	44
Neurocirurgia: Base de crani (3 mesos)	45
Neurocirurgia: Vascular (4 mesos)	46
Neurocirurgia: Raquis (2 mesos)	46
GUÀRDIES	47
ACTIVITATS COMPLEMENTÀRIES A REALITZAR DE R5	47
AVALUACIÓ	51

Generalitats

La unitat docent del servei de Neurocirurgia de l' Hospital de Bellvitge basa la seva activitat en l' adquisició progressiva per part del resident de les competències necessàries per a l' exercici de la medicina moderna i en especial de la neurocirurgia, mitjançant l' autoaprenentatge dirigit i tutoritzat.

El resident, al llarg del període formatiu, i sota la supervisió dels adjunts col·laboradors docents del servei, va adquirint els coneixements, habilitats i actituds necessaris que el capaciten per realitzar progressivament tasques de major complexitat tècnica i teòrica. Aquesta adquisició de coneixements i habilitats es realitza fomentant un aprenentatge reflexiu després de cadascuna de les accions o tasques que realitza el resident en major o menor grau de supervisió durant la pràctica diària.

Per part de la unitat docent, es fomenta l' estudi de matèries teòriques de forma constant, l' actualització de coneixements i la formació continuada per fomentar en el resident un hàbit i unes capacitats per a l' autoformació i l' actualització, que seran necessàries durant la seva vida professional.

Com un pilar més en la formació del resident, juntament amb la pràctica clínica diària i l' adquisició de coneixements teòrics, s' impulsa la participació activa del resident en recerca biomèdica, mitjançant la formació específica i la participació en assaigs clínics i en publicacions científiques. Finalment, es

promou també l' adquisició d' habilitats d' oratòria i d' exposició pública mitjançant la preparació i presentació pública de treballs científics en fòrums neuroquirúrgics nacionals i internacionals.

L' itinerari formatiu de l' especialitat estableix els objectius generals i específics de cada rotació, així com les competències, habilitats i coneixements que han d' adquirir els residents durant el període de formació. També s' inclou la descripció de l' avaluació que es realitzarà del resident en cada rotació.

El grau de supervisió del resident en cada etapa del període formatiu es detalla en el Protocol de Supervisió dels Especialistes en Formació de la unitat docent, així com la descripció de l' avaluació que es realitzarà.

El present Itinerari Formatiu ha estat aprovat per la Comissió de Docència.

Objectius Generals de la Formació en Neurocirurgia

El programa formatiu en neurocirurgia és de caràcter teòric/pràctic i garanteix la guia i supervisió del resident en formació perquè aquest adquireixi les competències necessàries que li permetin un adequat desenvolupament professional i personal, alhora que asseguri una assistència de qualitat als pacients.
Els objectius generals que han d' assolir els residents en finalitzar el període de formació són els següents:

- Avaluar, realitzar una orientació diagnòstica i prestar un tractament mèdic/quirúrgic a pacients amb patologia neuroquirúrgica, incloent patologia cranial, de raquis, i de nervi perifèric.
- Conèixer, interpretar i usar les diferents proves diagnòstiques, radiològiques, neurofisiològiques i de laboratori per a l' establiment de diagnòstics diferencials plausibles.
- Posseir criteri clínic per a la realització d' indicacions quirúrgiques precises de la patologia neuroquirúrgica emergent i urgent.
- Posseir criteri clínic per a la realització d' indicacions quirúrgiques precises de la patologia neuroquirúrgica general i criteris per a una orientació inicial i derivació de patologia neuroquirúrgica d' alta complexitat.
- Posseir capacitat tècnica quirúrgica que permeti la realització de procediments neuroquirúrgics d' urgència i procediments de neurocirurgia general i per a la resolució de complicacions intraoperatòries.

- Avaluar i manejar el pacient postoperat de neurocirurgia.
- Conèixer detalladament i tenir capacitat per realitzar els principals abordatges quirúrgics realitzats en neurocirurgia.
- Avaluar i manejar el pacient amb traumatisme cranioencefàlic lleu, moderat i greu i al pacient neurocrític.
- Desenvolupar habilitats comunicatives per transmetre la informació mèdica amb professionalisme a pacients i familiars.
- Posseir habilitats comunicatives per exposar en públic i/o transmetre a companys de professió casos clínics, els resultats de la seva experiència o informació científica d'interès.
- Posseir habilitats socials per exercir la professió mèdica en un ambient de treball en equip i mantenir una bona relació amb tots els estaments de l' equip.
- Demostrar coneixement suficient i pràctica en l'elaboració, redacció i publicació de treballs científics clínics i/o experimentals, així com experiència en la participació en assajos clínics.
- Posseir coneixement i experiència per anticipar, detectar i orientar problemes eticoevenciments. Conèixer i acatar normes de confidencialitat i protecció de dades.

Contingut Teòric

El programa teòric de la Unitat Docent de Neurocirurgia és una adaptació del contingut del programa de formació teòric i pràctica descrit en el programa específic de Neurocirurgia i publicat al BOE el 29 de març de 2008. El temari proposat reflecteix els objectius de coneixements teòrics que el resident ha d' assolir en finalitzar la residència i estan exposats de manera seqüencial per nivells de coneixement ajustats a cada any de formació i reordenats ajustant-se a les rotacions dels residents. El contingut del temari teòric s'anirà detallant més endavant en aquesta guia, en cada apartat "Coneixements a adquirir" de cada rotació. El resident ha d' estudiar i ser capaç de demostrar coneixement suficient en cadascun dels temes inclosos en l' apartat de programa teòric específic en neurocirurgia de cada rotació.

Al resident se li proporcionaran les eines i recursos necessaris per a l'estudi constant, així com suport i orientació diària per part dels col·laboradors docents del servei. Així mateix, s' organitzaran sessions monogràfiques de temes específics d' alta complexitat o per petició dels residents que puguin aprofundir en el seu coneixement.

L'avaluació dels coneixements teòrics assolits pel resident serà diària per part dels col·laboradors docents del servei, informant aquests al tutor de residents sobre l'evolució del resident.

Opcionalment, es podrà realitzar una avaluació de coneixements teòrics adquirits pel resident. Aquesta avaluació podrà realitzar-se: final de la rotació, final de cada any acadèmic, o seleccionant moments crítics del període de residència (R3 i final de residència). La selecció del moment a realitzar l' avaluació de coneixements teòrics serà acordada i posada en coneixement del resident amb suficient anterioritat.

Objectius quirúrgics

Tal com estableix en BOE del 29 de març de 2008 i tal com recomana el comitè conjunt de l'EANS/UEMS, el resident ha d'emplenar de manera rutinària el llibre del resident amb les intervencions en les quals participa, fent constar el nivell de supervisió i responsabilitat, sent supervisat pel tutor.

Seguidament, detallem els principals procediments, així com els números mínim i òptim que un resident hauria d' haver realitzat en finalitzar el període de residència.

PROCEDIMENT		**MÍNIM**	**ÒPTIM**
PACIENT ADULT			
Traumatisme cranioencefàlic	*Total.*	47	93
	Trèpans (drenatge ventricular extern/monitor PIC/reservoris)	15	30
	Hematoma subdural crònic.	10	20
	Craniotomies per a hem.epidural/subdural/ intracerebral/contusió	10	20
	Fractures enfonsament	5	8
	Fístules LCR (reparar defecte dural)	2	5
	Craneoplàsties	5	10
Lesions i	*Total*	40	61

tumors supratentorials (exclosos estereotàxics)	Tumors intrínsecs – primari/metastàsic	30	40
	Meningiomes	8	12
	Adenomes hipofisaris (transesfenoïal-transcranial)	--	5
	Altres lesions benignes (epidermoides, quist aracnoide, etc.)	2	4
Lesions de fossa posterior	*Total*	7	14
	Tumors primaris o metastàsics	3	6
	Malformació de Chiari/Descompressió de fossa Posterior	2	4
	Altres lesions benignes (epidermoides, quist aracnoide, etc.)	2	4
Infeccions (cranials i espinals):	*Total*	8	12
	Abscessos/empesa subdural	8	12
Vascular	*Total*	10	27
	Craniotomia per a aneursmes	--	8
	Craniotomia per a MAV	--	2
	Cavernomes	2	5
	Hematomes (intracerebrals espontanis/ cerebel·losos)	8	12
Hidrocefàlia (> 16 anys)	*Total*	42	69
	Derivació primària	20	30
	Shunt–revisió	10	15
	Ventriculostomia endoscòpica	2	4
	Drenatge Ventricular extern	10	20

Columna	*Total*	92	145
	Malaltia discal cervical/espondilosi: descompressió anterior/foraminotomia	15	25
	Instrumentació cervical	3	5
	(anterior/posterior)		
	Malaltia discal lumbar/espondilosi: hèrnia lumbar	50	70
	Laminotomia/laminectomia per a espondilosi	10	15
	Instrumentació Lumbar	5	10
	Tumors espinals: Extradural	3	5
	Intradural extramedular	3	5
	Instrumentació en tumors vertebrals	--	5
	Traumatisme medul·lar: Descompressió/instrumentacin	3	5
Trigèmin i altres neuràlgies	*Total*	7	13
	Tècniques d'injecció/lesió per radiofreqüència	5	8
	Descompressió microvascular	2	5
Neurocirurgia funcional i estereotàxica	*Total*	9	23
	Biòpsia estereotàxica per tumor	5	10
	Cirurgia de l' epilèpsia	--	3
	Electroestimulació terapèutica (nervi perifèric, espinal)	2	5
	Implantació de bombes d' infusió intratecal	2	5
Nervi perifèric	*Total*	30	45

	Descompressió / transposició per atrapament	30	45
Tècniques bàsiques	*Total*	68	100
	Craniotomia supratentorial	60	80
	Craniotomia fossa posterior	8	20
PACIENT PEDIÀTRIC (<15 ANYS)			
Hidrocefàlies i malformacions congènites	*Total*	7	15
	Drenatge ventricular extern	5	10
	Derivacions	2	5
Traumatisme cranial i espinal	*Total*	--	10
	Trèpans, monitoratge PIC/drenatges/Reservoris	--	5
	Hematomes/higromes subdurals	--	2
	Hematomes extra/subdurals	--	3
Tumors cerebrals i altres lesions	*Total*	--	3
	Tumors supratentorials	--	3

Pla de Formació Transversal Comú

Les competències i les activitats formatives del pla de formació transversal comuna estan detallades en el document titulat "Competències i activitats formatives del pla de formació transversal comú" realitzat per la Comissió de Docència del centre.

CRONOGRAMA DE NEUROCIRURGIA

Any de Formació	Rotació	Durada en mesos	Dispositiu on es realitza
R1	URGÈNCIES	1	Hospital Universitari de Bellvitge
R1	MEDICINA INTENSIVA	1	Hospital Universitari de Bellvitge
R1	REANIMACIÓ D' URGÈNCIES	1	Hospital Universitari de Bellvitge
R1	NEURORRADIOLOGIA	2	Hospital Universitari de Bellvitge
R1	NEUROLOGIA	1	Hospital Universitari de Bellvitge
R1	NEUROFISIOLOGIA CLÍNICA	1	Hospital Universitari de Bellvitge
R1	CIRURGIA PLÀSTICA	2	Hospital Universitari de Bellvitge
R1	NEUROCIRURGIA	2.	Hospital Universitari de Bellvitge
R2	NEUROCIRURGIA Raquis	6	Hospital Universitari de Bellvitge
R2	NEUROCIRURGIA Oncologia + Funcional + Radiocirurgia	5.	Hospital Universitari de Bellvitge
R3	NEUROCIRURGIA Raquis	3.	Hospital Universitari de Bellvitge
R3	NEUROCIRURGIA Oncologia + Funcional + Radiocirurgia	6	Hospital Universitari de Bellvitge
R3	NEUROCIRURGIA		Hospital Universitari de Bellvitge

	Recerca (opcional)	2	
R4	NEUROCIRURGIA PEDIÀTRICA	3	Hospital Sant Joan de Déu
R4	NEUROCIRURGIA Base de crani	5.	Hospital Universitari de Bellvitge
R4	NEUROCIRURGIA Vascular	3	Hospital Universitari de Bellvitge
R5	ROTACIÓ EXTERNA	2	A definir
R5	NEUROCIRURGIA Raquis	2	Hospital Universitari de Bellvitge
R5	NEUROCIRURGIA Vascular	4	Hospital Universitari de Bellvitge
R5	NEUROCIRURGIA Base de Crani	3.	Hospital Universitari de Bellvitge

PRIMER ANY DE RESIDÈNCIA (R1)

ROTACIONS

Segons el que estableix la Unitat Docent, les rotacions durant el primer any de residència es realitzen en:

- Urgències: 1 mes
- Medicina Intensiva: 1 mes
- Reanimació d' Urgències: 1 mes
- Neuroradiologia: 2 mesos.
- Neurologia: 1 mes
- Neurofisiologia Clínica: 1 mes
- Cirurgia Plàstica: 2 mesos
- Neurocirurgia: 2 mesos

Els nivells de responsabilitat durant el primer any de residència s' estableixen de manera específica en aquesta guia formativa en cada competència i habilitat a adquirir en cadascuna de les rotacions.

Urgències (1 mes)

Objectius d' aprenentatge

- Realitzar un maneig inicial i una orientació diagnòstica del pacient amb patologia medicourgirúrgica emergent i establir la seva gravetat, amb especial èmfasi en el pacient politraumàtic.
- Usar i interpretar correctament les proves diagnòstiques més comunament utilitzades en l'atenció urgent (Radiografia de tòrax, radiografia d'abdomen, analítica general, gasometria, electrocardiograma).
- Realitzar un ús racional dels recursos
- Realitzar una anamnesi dirigida segons els símptomes i el motiu de consulta del pacient a urgències.

Competències que cal adquirir:

- Participar en el tractament i control evolutiu dels pacients a urgències.

- Realitzar procediments quirúrgics menors com cura i sutura de ferides o drenatge d' abscessos superficials.
- Assistir com a ajudant en cirurgia de caràcter urgent.
- Realitzar una anamnesi dirigida, una exploració física dirigida i una orientació diagnòstica del pacient a urgències.

Coneixements que cal adquirir:

- Conèixer la fisiopatologia i tractament de les principals patologies ateses a urgències, així com les complicacions agudes i descompensacions de les malalties més freqüents (cardíaces, respiratòries, metabòliques...), amb especial èmfasi en la patologia quirúrgica.
- Conèixer i interpretar les principals proves diagnòstiques d' imatge i laboratori emprades en l' atenció urgent hospitalària, així com les seves limitacions.
- Conèixer els protocols de diagnòstic, tractament i guies clíniques de l' hospital referent a les principals patologies.

Adquirir coneixement demostrable dels següents temes del "Temari Teòric específic en Neurocirurgia":

  - Traumatisme cranioencefàlic lleu

Habilitats que cal adquirir:

- Realitzar procediments quirúrgics menors com neteja i cures de ferides, desbridaments, drenatges d' abscessos, etc.
- Realitzar puncions venoses i arterials bàsiques
- Confeccionar notes clíniques i informes d' assistència mèdica i receptes mèdiques.
- Realitzar maniobres de reanimació cardio-pulmonar.

Medicina Intensiva (1 mes)

Objectius d' aprenentatge

- Determinar la gravetat del pacient neurocrític i detectar els criteris i indicacions d' ingrés a la unitat de cures intensives.
- Manejar el pacient crític amb especial atenció al pacient neurocrític, realitzar el control de les constants i l' orientació evolutiva.
- Interpretar les dades derivades del monitoratge neurològic multimodal

avançat en pacients neurocrític (pressió intracranial, saturació del golf de la jugular, pressió arterial mitjana, doppler transcranial, pressió de perfusió cerebral...).

Competències que cal adquirir:

- Detectar empitjorament clínic del pacient i determinar precoçment si el pacient necessita potencialment d' ingrés en unitat de crítics.
- Detectar i diagnosticar precoçment un Shock Sèptic.
- Realitzar un seguiment clínic del pacient neurocrític i interpretar les dades derivades del seu monitoratge.

Coneixements que cal adquirir:

- Conèixer la indicació i les tècniques de ventilació invasiva i no invasiva.
- Saber els criteris de xoc sèptic.

Adquirir coneixement demostrable dels següents temes del "Temari Teòric específic en Neurocirurgia":

- Infeccions del Sistema Nerviós Central
- Depressió del nivell de consciència i coma
- Patrons de respiració i control de la temperatura
- Fisiopatologia de la pressió intracranial

Habilitats que cal adquirir:

- Col·locar i calibrar un sensor de pressió intracranial
- Realitzar un maneig bàsic dels paràmetres de ventilació invasiva i no invasiva
- Explorar correctament un pacient en situació de baix nivell de consciència (Coma).

Reanimació d'Urgències (1 mes) (Àrea de pacient crític)

Objectius d' aprenentatge:

- Realitzar maniobres de reanimació cardio-pulmonar
- Manejar el pacient amb drenatge ventricular extern o drenatge lumbar extern.

- Manejar el pacient critic en situació d' inestabilitat.

Competències que cal adquirir:

- Manejar les complicacions postoperatòries immediates amb especial interès en el pacient intervingut per neurocirurgia.
- Manejar el pacient amb ventilació mecànica
- Realitzar maniobres de reanimació-cardiopulmonar.

Coneixements que cal adquirir:

- Conèixer els principis de la reanimació cardiopulmonar

Adquirir coneixement demostrable dels següents temes del "Temari Teòric específic en Neurocirurgia":

- Pacient neurotraumàtic
- Neurofarmacologia
- Mort encefàlica.

Habilitats que cal adquirir:

- Realitzar puncions venoses i arterials
- Realitzar una intubació orotraqueal
- Prendre mostres de manera estèril d' un drenatge ventricular extern o un drenatge lumbar extern.

Neuroradiologia (2 mesos)

Objectius d' aprenentatge:

- Interpretar imatges de Ressonància Magnètica nuclear en referència a patologia neuroquirúrgica
- Interpretar imatges de TC en referència a patologia neuroquirúrgica
- Interpretar imatges d'AngioTC en referència a patologia neuroquirúrgica

Competències que cal adquirir:

- Valorar i interpretar patologia traumàtica, tumoral, malformativa, vascular i infecciosa del SNC (tant cranial com raquídia) en les principals proves d'imatge (TC, RMN i angioTC)
- Indicar i interpretar troballes de l' angiografia cerebral i medular en la patologia vascular i tumoral del sistema nerviós central

Coneixements que cal adquirir:

- Conèixer els principis físics i les indicacions mèdiques del TC cranial i raquídi
- Conèixer les mesures de protecció radiològica.
- Conèixer els principis físics de la RMN, les diferents seqüències i la seva indicació mèdica.

Adquirir coneixement demostrable dels següents temes del "Temari Teòric específic en Neurocirurgia":

- Neuroanatomia bàsica cranial i raquídia. (Nivell bàsic)
- Neuroradiologia:
  - Identificar les estructures anatòmiques normals del cuir cabellut, crani, dura, cervell i vasos cerebrals a la TC i RM i reconèixer les lesions més comunes que es poden detectar a la TC i RM de crani.
  - Identificar les estructures anatòmiques normals de la unió craniovertebral i de la columna cervical, dorsal i lumbar en les radiografies simples, en la TC i la RMN i reconèixer les lesions més comunes.
  - Conèixer el paper de l' angio-RM i l' Angio-TC en l' estudi de malalties cerebrovasculars, neoplàsies i traumatismes

Habilitats que cal adquirir:

- Valorar, interpretar i realitzar informes radiològics de TC, AngioTC, RMN i AngioRMN.

Neurologia (1 mes)

Objectius d' aprenentatge:

- Realitzar una exploració clínica completa
- Realitzar una orientació diagnòstica i diagnòstic diferencial de les principals síndromes neurològiques
- Manejar el pacient amb ictus en fase aguda.

Competències que cal adquirir:

- Realització de la tècnica de punció lumbar.
- Realitzar una exploració neurològica completa i redactar una història clínica completa.

- Indicar i interpretar les principals proves complementàries utilitzades en la pràctica diària en la patologia neurològica (EEG, EMG, RMN, TC, AngioTC, estudi de LCR...)

Coneixements que cal adquirir:

- Conèixer en profunditat l' exploració neurològica dirigida i els principals signes neurològics.
- Conèixer les proves complementàries demanades durant la rotació.
- Adquirir coneixements de l' ictus isquèmic i hemorràgic.

Adquirir coneixement demostrable dels següents temes del "Temari Teòric específic en Neurocirurgia":

- Ictus isquèmic i hemorràgic
- Demències
- Epilèpsia
- Trastorns del moviment
- Neuropaties
- Síndromes neurocutanis

Habilitats que cal adquirir:

- Explorar el pacient amb patologia neurològica.
- Realitzar una punció lumbar
- Sintetitzar de manera concisa i clara la història clínica d' un pacient.

Neurofisiologia Clínica (1 mes)

Objectius d' aprenentatge:

- Realitzar una interpretació bàsica d'un electroencefalograma (EEG)
- Realitzar una interpretació bàsica d'un electromiograma (EMG)
- Realitzar una interpretació bàsica de les tècniques de monitoratge neurofisiològic intraoperatòria (MNIO).

Competències que cal adquirir:

- Conèixer la indicació y la interpretació bàsica de un electroencefalograma (EEG)
- Conèixer la indicació y la interpretació bàsica de

un electromiograma (EMG)

- Conèixer la indicació i la interpretació bàsica de les tècniques de monitoratge neurofisiològic intraoperatòria (MNIO).

Coneixements que cal adquirir:
Adquirir coneixement demostrable dels següents temes del "Temari Teòric específic en Neurocirurgia":

- Neurofisiologia clínica:
  - Fonaments fisiopatològics i tècnics de les principals tècniques neurofisiològiques (EEG, EMG i EMT, MNIO)
  - Indicacions, potencial i limitacions de les principals tècniques Neurofisiològiques (EEG, EMG i EMT, MNIO)
  - Ocupació de l'EEG en el diagnòstic de mort encefàlica
- Lesions de primera i segona motoneurona
- Lesions de nervi perifèric.

Habilitats que cal adquirir:
- Reconèixer les principals característiques de la interpretació de les principals proves neurofisiològiques (EEG, EMG i EMT, MNIO).

Cirurgia Plàstica (2 mesos)

Objectius d' aprenentatge:

- Suturar correctament ferides
- Complir adequadament els protocols de l' àrea quirúrgica
- Conèixer i utilitzar els protocols i les normes bàsiques d' asèpsia i antisèpsia.
- Conèixer els principis de les tècniques de cirurgia reconstructiva

Competències que cal adquirir:
- Realitzar un maneig bàsic de ferides i sutures en qualsevol localització
- Assistir com a ajudant en cirurgia oncològiques de cap i coll o en cirurgia reconstructiva.

Coneixements que cal adquirir:
- Conèixer el material quirúrgic bàsic
- Conèixer les normes i protocols d' asèpsia i antisèpsia en quiròfan

- Conèixer les bases de la cicatrització de ferides
- Saber les principals característiques de les infeccions quirúrgiques.
- Conèixer les diferents tècniques i tipus de sutura de ferides en funció de les seves característiques
- Estudi de l' anatomia de cap i coll

Habilitats que cal adquirir:

- Curar i suturar ferides quirúrgiques
- Valorar l' evolució i la viabilitat de penjalls i empelts
- Assistir com a ajudant al cirurgià principal en cirurgia oncològica i cirurgia reconstructiva

Neurocirurgia (2 mesos)

Objectius d' aprenentatge:

- Realitzar ecografia doppler transcranial (DTC)
- Manejar i fer un seguiment evolutiu del pacient amb traumatisme cranioencefàlic ingressat a la unitat d' hospitalització
- Presentar de forma clara casos clínics en la sessió clínica diària del servei de Neurocirurgia
- Sintetitzar de forma clara la història clínica i evolució dels pacients neuroquirúrgics en els informes mèdics d'ingrés i alta

Competències que cal adquirir:

- Realitzar ecografia doppler transcranial (DTC).
- Manejar l' instrumental quirúrgic bàsic de l' especialitat
- Realitzar un control evolutiu general dels pacients ingressats a planta d' hospitalització
- Presentar una sessió monogràfica/bibliogràfica en la sessió mensual de residents de Neurocirurgia

Coneixements que cal adquirir:

- Conèixer el material quirúrgic específic utilitzat en neurocirurgia, el seu nom i el seu correcte ús
- Conèixer els principals posicionaments del pacient en quiròfan segons cada procediment en neurocirurgia

Adquirir coneixement demostrable dels següents temes del "Temari Teòric específic en Neurocirurgia":

- Neuroanatomia cranial i raquídia bàsica (continuació)
- Conèixer les principals infeccions en neurocirurgia
- Introducció a la patologia neuroquirúrgica

Habilitats que cal adquirir:

- Realitzar procediments d' asèpsia i antisèpsia en quiròfan
- Realitzar ecografia y transcraneal
- Realitzar un trèpan/drill cranial
- Presentar públicament casos clínics al servei de Neurocirurgia.

GUÀRDIES

El resident de primer any realitzarà guàrdies troncals de presència física al servei d'urgències amb una periodicitat de 6 dies (5 guàrdies al mes).

Actualment, a urgències hi ha establerts 4 nivells d' assistència.

- Mòdul A: Atenció de pacient amb patologia lleu
- Mòdul B: Atenció al pacient amb patologia moderada i potencialment Altable.
- Mòdul C: Atenció al pacient amb patologia potencialment quirúrgica o traumatològica
- Mòdul D: Atenció al pacient amb patologia mèdica greu o que precisarà una atenció més llarga i/o ingrés

El resident realitzarà guàrdies al mòdul C.

Objectius / Competències a adquirir durant les guàrdies troncals:

- Realitzar correctament de l' anamnesi del pacient.
- Realitzar una exploració bàsica de la patologia aguda i urgent.
- Donar informació a pacient i familiars a urgències.
- Redactar informes d' urgències.
- Realitzar un maneig inicial de la patologia aguda i descompensacions de patologia mèdica.
- Realitzar tècniques d'anestèsia local.

- Desbridar abscessos de parts toves i tractar ferides incisocontuses.

- Assistir al quiròfan d' urgències com a primer ajudant en cirurgia menors i com a segon ajudant, si així es requereix en cirurgia urgents majors.
- Aplicar correctament els tractaments antibiòtics segons els protocols del centre.

Coneixements a adquirir durant les guàrdies troncals:

- Realitzar l' entrevista clínica: Sistematització per òrgans. Identificació clara del motiu actual de consulta i evolució de la malaltia actual. Coneixement dels antecedents familiars. Redacció de la història clínica. Redacció de cursos clínics i epicrisi.
- Fases de l' exploració per aparells i sistemes.
- Importància de l' hemograma, bioquímica en general i anàlisi d' orina.
- Utilització clínica de la radiologia simple de tòrax. Projeccions. Lectura ordenada. Signes fonamentals. Patrons radiològics.
- Utilització clínica de la radiologia simple d' abdomen. Projeccions. Lectura ordenada. Signes fonamentals. Patrons radiològics.
- Utilització clínica de l' ECG. Lectura ordenada. Signes fonamentals. Identificació de les arrítmies, hipertròfies i cardiopatia isquèmica.
- Iniciar-se en la realització de les puncions arterials i venoses, toracocentesi, paracentesi, puncions lumbars.

Habilitats a adquirir durant les guàrdies troncals:

- Realitzar la història clínica del pacient de manera clara i concisa.
- Elaboració d' un informe d' urgències.
- Realitzar una reanimació cardiopulmonar bàsica.
- Iniciar-se en la realització de primeres cures, sutures i desbridaments.

Nivells de supervisió durant les guàrdies troncals:
Els diferents nivells de supervisió de l' activitat realitzada pel resident en les guàrdies troncals es troben detallats en el document específic del protocol de supervisió del servei de neurocirurgia.

Durant els últims mesos del primer any de residència, el resident de primer any podrà realitzar alguna guàrdia d' especialitat de neurocirurgia acompanyada d' un adjunt de presència física. Aquestes guàrdies hauran de tenir una finalitat docent i tenir com a objectius:

- Diagnosticar i manejar de patologia neuroquirúrgica urgent.
- Prioritzar les activitats durant la guàrdia.
- Conèixer de les diferents àrees d' actuació durant la guàrdia de neurocirurgia:
    - La planta d' hospitalització.
    - Unitat de cures intermèdies.
    - Els diferents mòduls d'urgències (A, B, C, D).
    - Unitat de Cures Intensives
    - Unitat de Reanimació postquirúrgica.
    - Unitat de Reanimació d' Urgències.
    - Consultes telemàtiques i derivacions d'hospitals comarcals (sense neurocirurgia).
    - Consultes telemàtiques i derivacions des del Servei de Neurocirurgia estès a l' Hospital Joan XXIII.
- Gestionar el temps i aprendre a organitzar-se per prestar atenció en totes les àrees d' actuació.

Totes les activitats realitzades pel resident durant aquestes guàrdies tindran un nivell de supervisió màxim i un nivell de responsabilitat 3, per tant, seran totes realitzades pel facultatiu amb l'observació/assistència del resident.

ACTIVITATS COMPLEMENTÀRIES A REALITZAR DE R1

Les activitats formatives del pla de formació transversal comú assignades al resident de primer any estan detallades en el document: "Competències i activitats formatives del pla de formació transversal comú" realitzat per la Comissió de Docència.

El resident haurà d' assistir a les sessions Generals de l' Hospital, així com a les sessions obligatòries dels serveis corresponents pels quals realitza la rotació.

A més, el resident haurà de presentar una sessió de residents (bibliogràfica/monogràfica) i una sessió de morbimortalitat del servei de neurocirurgia durant la rotació pel servei de neurocirurgia.

Cursos transversals organitzats per la Comissió de Docència

Cursos obligatoris

Els R1 tenen cursos obligatoris per adquirir competències transversals que es poden consultar al document "Competències i activitats formatives del pla de formació transversal comú" del HUB. Aquests cursos són:

- Curs de Benvinguda o d'Inici de Resident
- Curs de Bioètica. Valors i actituds professionals
- Curs de Reanimació Cardiopulmonar
- Curs de sutures
- Curs de Maneig de la Informació Clínica
- Curs de Com escriure un informe clínic
- Curs de Bones pràctiques al voltant de seguretat del pacient i del professional
- Curs de Prevenció de Riscos Laborals: Riscos biològics i Riscos Psicosocials per a residents
- Curs de Bones Pràctiques en el dia a dia a l'Hospital

SEGON ANY DE RESIDÈNCIA (R2)

ROTACIONS

Segons el que estableix la Unitat Docent, les rotacions durant el segon any de residència es realitzen en:

- Neurocirurgia raquis de 6 mesos
- Neurocirurgia Oncologia + Funcional + Radiocirurgia de 5. mesos

Neurocirurgia: Raquis (6 mesos)

Objectius d' aprenentatge:

- Realitzar correctament una avaluació inicial, una orientació diagnòstica, una preparació preoperatòria i un control evolutiu del pacient amb patologia de raquis.
- Realitzar seguiment dels pacients postoperat de cirurgia de raquis i detectar precoçment les complicacions que puguin aparèixer.
- Indicar i interpretar correctament les proves complementàries per avaluar, realitzar un diagnòstic diferencial i indicar una cirurgia en patologia de raquis.
- Controlar clínicament els pacients neurotraumàtics ingressats en planta d' hospitalització i detectar precoçment les complicacions potencials.
- Realitzar un abordatge quirúrgic posterior bàsic a la columna lumbar.
- Realitzar una laminectomia simple.
- Redactar un article científic (Case Report)

Competències que cal adquirir:

- Realitzar una avaluació inicial i una orientació diagnòstica del pacient amb patologia de raquis tant aguda com crònica.
- Maneig en planta i control del pacient amb patologia de raquis durant el postoperatori.
- Ser capaç de realitzar un control de les ferides quirúrgiques a la planta d' hospitalització i d' identificar precoçment una evolució de les mateixes, així com les complicacions postquirúrgiques del pacient amb patologia de raquis.

- Indicar correctament proves complementàries necessàries per avaluar un pacient amb patologia de raquis.
- Usar correctament el material quirúrgic bàsic utilitzat en cirurgia de raquis.
- Calibrar i usar correctament el microscopi quirúrgic.
- Posicionar correctament el pacient per a la cirurgia de raquis.
- Donar informació mèdica als pacients i familiars de forma professional i empàtica.
- Utilitzar les eines de recerca bibliogràfica.

Coneixements que s' han d' adquirir.

- Conèixer el material quirúrgic i material protètic utilitzat en la cirurgia de raquis.
- Conèixer les principals tècniques quirúrgiques en cirurgia de raquis i nervi perifèric.
- Conèixer les principals tècniques quirúrgiques en la cirurgia cranial d' urgències.
- Conèixer els aspectes bàsics i el funcionament del neuronavegador quirúrgic.

Adquirir coneixement demostrable dels següents temes del "Temari Teòric específic en Neurocirurgia".

  - Anatomia avançada de raquis.
  - Aspectes bàsics de la patologia de raquis: presentació clínica, exploració clínica i orientació diagnòstica.
  - Neuroimatge en patologia de raquis.
  - Patologia degenerativa cervical, dorsal i lumbar.
  - Patologia traumàtica del raquis.
  - Conèixer les principals eines de recerca bibliogràfica.
  - Aspectes bàsics en bioestadística: disseny d' estudis, nivells d' evidència científica, mètodes de collita de dades, mida mostral, mètodes de maneig de dades i programari disponible.
  - Estadística descriptiva: mètodes de resum de dades en variables

categòriques i quantitatives. Ús i interpretació de gràfics.

Habilitats que cal adquirir:

- Realitzar un drill cranial i una evacuació d' un hematoma subdural crònic.
- Realitzar una orientació diagnòstica i terapèutica del pacient amb patologia de raquis degenerativa, traumàtica, infecciosa, o malformativa
- Realitzar un abordatge bàsic posterior al raquis lumbar.
- Realitzar una laminectomia.
- Realitzar fases bàsiques de la implantació d' una vàlvula de derivació ventriculoperitoneal.
- Realitzar una sutura hermètica per plans de les ferides quirúrgiques.
- Redactar un article clínic (case report)
- Desenvolupar habilitats comunicatives que permetin comunicar informació mèdica a pacient i familiars.

Neurocirurgia: Oncologia + Funcional + Radiocirurgia (5. Mesos)

Objectius d' aprenentatge:

- Identificar precoçment les complicacions agudes en els pacients amb patologia de Neurooncologia
- Establir correctament l' estat funcional dels pacients amb patologia de Neurooncologia

Competències que cal adquirir:

- Donar informació mèdica fidedigna a pacient i familiars.
- Desenvolupar una consciència de l' impacte social i emocional del diagnòstic oncològic en els pacients i familiars.
- Desenvolupar una sensibilitat enfront dels aspectes ètics i legals de la pràctica professional.
- Prendre consciència dels costos de les proves/tractaments indicats i la seva relació amb l'eficàcia i riscos.
- Desenvolupar un interès per l' autoaprenentatge i la formació continuada.

Coneixements que cal adquirir

Adquirir coneixement demostrable dels següents temes del "Temari Teòric específic en Neurocirurgia".

- Diagnòstic de tumors cerebrals.
- Indicació quirúrgica y opcions terapèutiques de tumors cerebrals.
- Hipertensió endocranial i hidrocefàlia en tumors cerebrals.

- Principis bàsics de la cirurgia en àrees eloqüents: protocols pacients desperts/pacient anestesiat.

GUÀRDIES

El resident de segon any realitza guàrdies d' especialitat a raó de 4 a 5 mensuals. En totes les guàrdies, el resident compta amb la tutela d'un facultatiu especialista del servei de presència física a l'hospital que supervisarà les accions i activitats realitzades pel resident.

Les competències, coneixements i habilitats a adquirir durant les guàrdies es detallen a continuació.

Objectius d' aprenentatge i competències a adquirir durant les guàrdies de R2.

- Prestar una assistència mèdica continuada als pacients ingressats a les diferents unitats de l' hospital amb patologia neuroquirúrgica.
- Prestar assistència mèdica als pacients que acudeixen a urgències amb patologia neuroquirúrgica.
- Col·locar correctament un sensor de pressió intracranial.
- Col·locar correctament una derivació externa de líquid cefalorraquidi (drenatge ventricular extern o drenatge lumbar extern).
- Realitzar un drill cranial i una evacuació d' un hematoma subdural crònic.
- Realitzar trèpans cranials.
- Identificar precoçment una emergència neuroquirúrgica i informar de forma d' acord amb l' adjunt responsable.

ACTIVITATS COMPLEMENTÀRIES A REALITZAR DE R2

Pla de Formació Transversal Comuna.

Les activitats del pla de formació transversal comú assignades als residents de segon any es detallen en el document: "Competències i activitats formatives del pla de formació transversal comú" realitzat per la Comissió de Docència. S' inclou el Curs d' Introducció a la Recerca.

Sessions.

- Assistència i participació activa en sessió diària del servei de neurocirurgia.
- Assistència i participació activa en sessió general del servei de neurocirurgia. *Setmanal*
- Assistència i participació activa en les reunions de la Unitat Funcional de Raquis.
- Assistència i participació activa en les reunions de la Unitat de Columna Oncològica.
- Assistència a les sessions de residents de neurocirurgia (mensual).
- Assistència a les sessions de Morbi-Mortalitat de Neurocirurgia (mensual).

Es requerirà al resident la presentació d'un mínim de 2 sessions per any de la "Sessió de Residents de Neurocirurgia" i d'un mínim de 3 sessions per any en la sessió de Morbi-mortalitat del servei.

Cursos i congressos.

Per a l' assistència a congressos es requerirà per part del resident de la presentació oral de mínim un treball en l' esmentat congrés.

- Congrés anual de la societat espanyola de neurocirurgia (SENEC)
- Curs de neurocrític del comitè de Neurocrític de l' Hospital de Bellvitge

Recerca

Elaboració i publicació d'un article científic (case report).

Col·laboració en articles/treballs d'investigació liderats per residents majors.

Participació en assaigs clínics liderats per adjunts del servei. Elaboració de bases de dades de la patologia de raquis.

Altres

Participació en la docència de l' R1 i de residents rotants d' altres serveis de l' hospital.

Elaboració i presentació del llibre del resident.

Assistència i participació en les entrevistes estructurades resident - tutor i en reunions organitzades per la unitat docent.

TERCER ANY DE RESIDÈNCIA (R3)

ROTACIONS

Segons el que estableix la Unitat Docent, les rotacions durant el tercer any de residència es realitzen en:

- Neurocirurgia Oncologia + Funcional + Radiocirurgia de 6 mesos.
- Neurocirurgia Raquis de 3. mesos.
- Neurocirurgia investigació (opcional) de 2 mesos.

Neurocirurgia: Oncologia + Funcional + Radiocirurgia (6 mesos)

Objectius d' aprenentatge:

- Realitzar una orientació diagnòstica i elaborar una estratègia terapèutica adequada en el pacient amb patologia de Neurooncologia.
- Col·locar correctament el pacient en la posició quirúrgica i preparar adequadament el camp quirúrgic per realitzar una craniotomia supratentorial.
- Usar correctament el neuronavegador quirúrgic.
- Realitzar una biòpsia cerebral.
- Realitzar una craniotomia supratentorial.
- Realitzar una resecció d'una lesió supratentorial amb marges ben delimitats (metàstasi).
- Elaborar un article científic.

Competències que cal adquirir:

- Realitzar un control clínic evolutiu i una detecció de complicacions agudes en el pacient amb patologia neurotraumàtica ingressat en la unitat d' intermedis de neurocirurgia.
- Presentar de forma clara els pacients amb patologia neuro- oncològica en la reunió del comitè de Neuro-oncologia
- Realitzar una biòpsia a una lesió cerebral parenquimatosa amb els sistemes de cirurgia estereotàxica (sistemes sense marc i guia estereotàxica de Leksell).
- Assistir en cirurgia complexes, de neuro-oncologia, d' epilèpsia, d' estimulació cerebral i a la planificació de tractaments de radiocirurgia.

Coneixements que cal adquirir

Adquirir coneixement demostrable dels següents temes del "Temari Teòric específic en Neurocirurgia".

- Anatomia avançada cerebral: Citoarquitectura, anatomia llobar, anatomia de superfície cerebral, tractes subcorticals, ganglis basals.
- Fonaments i ús avançat de la neuronavegació. Ús de la tratografia.
- Tumors cerebrals:
    - Classificació actual, anatomia patològica i caracterització molecular de tumors.
    - Radioteràpia en tumors cerebrals.
    - Tractament quimioteràpic en tumors cerebrals.
- Cirurgia de l' epilèpsia.
- Cirurgia estereotàxica funcional per als trastorns del moviment: Estimulació cerebral profunda.
- Psicocirurgia
- Radiocirurgia: Aplicació en tumors, lesions Neurovascular i trastorns funcionals (neuràlgia trigèmin).
- Aspectes ètics i legals en recerca biomèdica.
- Conceptes bàsics de probabilitat i distribucions.
- Test diagnòstics: sensibilitat i especificitat.
- Contrast d' hipòtesis i test estadístics.
- Presentació de resultats en bioestadística.

Habilitats que cal adquirir:

- Col·locar el pacient en la posició quirúrgica i preparar el camp quirúrgic per a una craniotomia supratentorial.
- Usar el navegador amb la seva integració al TC intraoperatori.
- Realitzar una biòpsia cerebral amb sistema d'estereotàxia (amb marc i *frameless*).
- Realitzar una biòpsia cerebral *oberta.*

- Realitzar una craniotomia.
- Realitzar una obertura dural, precisa y sense dany a estructures subjacents.
- Realitzar un tancament dural hermètic.
- Realitzar totes les fases d' un implant d' una vàlvula de derivació ventriculoperitoneal
- Realitzar hemostàsia del camp quirúrgic en absència de complicacions.
- Presentar públicament de forma clara casos clínics en les reunions del comitè de Neurooncologia.

Neurocirurgia: Raquis (3. mesos)

Objectius d' aprenentatge:

- Demostrar un coneixement precís de l' anatomia del raquis i de la patologia del raquis.
- Realitzar una microdiscectomia lumbar.
- Realitzar una microdiscectomia cervical.

Competències que cal adquirir:

- Usar correctament el neuronavegador quirúrgic i la seva integració amb el TC intraoperatori

Coneixements que s' han d' adquirir.

- Adquirir coneixement demostrable dels següents temes del "Temari Teòric específic en Neurocirurgia".
    - Patologia infecciosa de raquis: Espondilodiscitis i abscés epidural.
    - Siringomielia
    - Malformació de Chiari

- Síndromes compressives del nervi perifèric.
- Tumors raquídis.
- Cirurgia mínimament invasiva en raquis.

Habilitats que cal adquirir:

- Realitzar una microdiscectomia.
- Realitzar una microdiscectomia cervical.
- Implantar cargols transpediculars.

Neurocirurgia: Investigació, opcional (2 mesos)

Objectius d' aprenentatge:

- Desenvolupar un projecte de recerca des de la fase de disseny i planificació
- Liderar el projecte de recerca en la seva fase d' adquisició de dades i anàlisi
- Redactar els resultats de la recerca i les seves conclusions
- Presentar els resultats de la recerca en un congrés científic nacional o internacional

Competències que cal adquirir:

- Definir la pregunta de recerca i la hipòtesi de treball
- Definir els objectius de la recerca
- Dissenyar un projecte de recerca que permet complir els objectius definits
- Obtenir dades i realitzar la seva posterior anàlisi
- Redactar i divulgar els resultats de l' estudi.

Coneixements que s' han d' adquirir.

- Diferents dissenys de projectes de recerca i les seves fases
- Coneixements en bioestadística
- Coneixements en redacció i divulgació científica.

Habilitats que cal adquirir:

- En funció del projecte

GUÀRDIES

El resident de tercer any realitza guàrdies d' especialitat a raó de 4 a 5 mensuals.

El resident de tercer any podrà, després d' una valoració favorable del tutor de residents i del cap de servei, realitzar guàrdies de presència amb la tutela d' un facultatiu especialista localitzat telefònicament. El resident comptarà amb la supervisió de l' adjunt localitzat, al qual contactarà en tots els casos que precisin d' una decisió sobre la indicació quirúrgica, així com en els casos per a ingrés hospitalari i aquells que li plantegin dubtes al resident. El resident presentarà tots els casos atesos en la sessió diària de neurocirurgia, incloent-hi els casos en observació d' urgències per a la presa de decisions. En cas d' urgència vital o emergència, el resident contactarà amb l' adjunt responsable de l' àrea de reanimació d' urgències o d' anestèsia i seguidament amb l' adjunt responsable de neurocirurgia.

Les competències, coneixements i habilitats a adquirir durant les guàrdies es detallen a continuació.

Objectius d' aprenentatge i competències a adquirir durant les guàrdies de R3:

- Reconèixer els casos que presenten urgència neuroquirúrgica.
- Orientar correctament els casos atesos amb potencial indicació quirúrgica.
- Realitzar una craniotomia supratentorial frontotemporal.
- Realitzar una laminectomia simple.
- Realitzar una evacuació d' un hematoma subdural agut.
- Realitzar una evacuació d' un hematoma epidural agut.

ACTIVITATS COMPLEMENTÀRIES A REALITZAR DE R3

Sessions.

- Assistència i participació activa en sessió diària del servei de neurocirurgia.
- Assistència i participació activa en sessió general del servei de neurocirurgia.
- Assistència i participació activa en les reunions del comitè de Neurooncologia i del comitè de Radiocirurgia.
- Assistència a les sessions de residents de Neurocirurgia
- Assistència a les sessions de Morbi-Mortalitat de Neurocirurgia
- Presentació d' un mínim de dues sessions anuals a la Sessió de Residents de Neurocirurgia.
- Presentació d' un mínim de tres sessions anuals a la Sessió de Morbimortalitat de Neurocirurgia.

Cursos i congressos.

Per a l' assistència a congressos es requerirà per part del resident de la presentació oral de mínim un treball en l' esmentat congrés.

- Reunió del grup de neuro-oncologia de la SENEC
- Congrés anual de la societat espanyola de neurocirurgia (SENEC)
- Curs Mapping Bellvitge

Recerca

- Elaboració i publicació d'un article científic com a primer autor/coautor.
- Col·laboració en articles/treballs d'investigació liderats per residents majors.
- Participació en assaigs clínics liderats per adjunts del servei.
- Elaboració de bases de dades de Neurooncologia, radiocirurgia i neurocirurgia funcional.

Altres

Participació en la docència de l' R1, R2 i de residents rotants d' altres serveis de l' hospital.

Elaboració i presentació del llibre del resident.

Assistència i participació en les entrevistes estructurades resident - tutor i en reunions organitzades per la unitat docent.

QUART ANY DE RESIDÈNCIA (R4)

ROTACIONS

Segons el que estableix la Unitat Docent, les rotacions durant el quart any de residència es realitzen en:

- Neurocirurgia pediàtrica de 3 mesos.
- Neurocirurgia base de crani de 5. mesos.
- Neurocirurgia vascular de 3 mesos.

Neurocirurgia pediàtrica: (3 mesos)

Rotació externa per completar la seva formació en neurocirurgia pediàtrica en el servei de neurocirurgia pediàtrica de l' Hospital Sant Joan de Déu de Barcelona.

Objectius d' aprenentatge:

- Realitzar una exploració neurològica en el pacient pediàtric.
- Manejar la hidrocefàlia infantil i neonatal.
- Realitzar procediments quirúrgics bàsics en el pacient pediàtric.
- Manejar les principals urgències neuroquirúrgiquesdel pacient pediàtric.

Competències que cal adquirir:

- Realitzar una orientació diagnòstica i terapèutica del pacient pediàtric.
- Realitzar procediments quirúrgics bàsics en el pacient pediàtric, reconeixent les particularitats inherents a neurocirurgia pediàtrica.
- Realitzar una avaluació i un diagnòstic de la hidrocefàlia infantil i neonatal.

Coneixements que s' han d' adquirir.

Adquirir coneixement demostrable dels següents temes del "Temari Teòric específic en Neurocirurgia".

- Neuro-pediatria:
    - Disrafeixos cranials i espinals.

- Craneosinostosi
- Tumors en edat pediàtrica.
- Síndromes Neuro-cutanis
- Hidrocefàlia en pacient pediàtric.

Habilitats que cal adquirir:

- Realitzar una exploració en el pacient pediàtric.
- Implantar vàlvules de derivació ventriculoperitoneal i drenatges ventriculars externs en el pacient pediàtric.
- Realitzar una craniotomia supratentorial en el pacient pediàtric.
- Assistir en cirurgia complexes en el pacient pediàtric (craneusinostosi, cirurgia neuro-oncològica).

Neurocirurgia vascular (3 mesos)

Objectius d' aprenentatge:

- Realitzar una craniotomia infratentorial.
- Interpretar correctament les proves d'imatges sol·licitades per a l'avaluació quirúrgica de la patologia neurovascular (AngioTC, AngioRMN, Angiografia...).
- Realitzar un tancament dural hermètic.
- Elaborar un article científic.
- Dissenyar un projecte de recerca.

Competències que cal adquirir:

- Col·locar correctament, realitzar el marcatge, l'asèpsia i la fase inicial de l'abordatge en qualsevol cirurgia cranial i espinal.
- Interpretar correctament les imatges d' angiografia pel que fa a la patologia del pacient.
- Suplir el resident major en les tasques organitzatives del resident durant els períodes en què aquest es troba fora del servei.
- Realitzar l' hemostàsia quirúrgica en presència d' un sagnat moderat.

Coneixements que s' han d' adquirir.
Adquirir coneixement demostrable dels següents temes del "Temari Teòric específic en Neurocirurgia".

- anatomia avançada: anatomia neurovascular.
    - Aneursmas
    - Malformacions arteriovenoses.
    - Cavernomes
- Tumors raquídis.
- Anàlisi multivariable.
    - Models lineals, regressió múltiple, regressió logística i models de predicció.

Habilitats que cal adquirir:

- Realitzar una craniotomia infratentorial i una obertura dural.
- Realitzar una resecció de cavernoma en àrea no eloqüent.
- Realitzar un tancament dural hermètic a nivell cranial i espinal.
- Interpretar la posició i trajectòria d' un vas i la morfologia d' un aneurisma en l' angiografia.
- Realitzar una hemostàsia correcta i un control de la situació en presència de sagnat moderat.

Neurocirurgia Base de crani (5. mesos)

Objectius d' aprenentatge:

- Manejar les fístules de líquid cefalorraquidi.
- Entendre l' anatomia i els principis bàsics de la cirurgia de base de crani.

Competències que cal adquirir:

- Realitzar una revisió quirúrgica d' una ferida i un tancament de fístula de líquid cefalorraquidi.
- Realitzar una resecció d'un meningioma de la convexitat/falç cerebral, de dificultat baixa-moderada.
- Manejar complicacions quirúrgiques de dificultat baixa-moderada.

Coneixements que s' han d' adquirir.
Adquirir coneixement demostrable dels següents temes del "Temari Teòric específic en Neurocirurgia".

- Anatomia del coll, facial i nasal.
- Lesions de la regió selar i parasselar.
- Lesions del tronc cerebral.
- Anomalies de la unió craniocervical

Habilitats que cal adquirir:

- Adquisició d'habilitats en cirurgia endoscòpica que permetin realitzar procediments bàsics (fase nasal, fase esfenoïal, obertura dural i buidatge de tumoració selar).
- Realitzar correctament una dissecció subfacial i interfascial del múscul temporal.
- Resecció d'un meningioma de la convexitat/falç cerebral, de dificultat baixa-moderada.
- Maneig de complicacions intraoperatòries (sagnat, edema, hipertensió intracranial...) de dificultat lleu-moderada.

GUÀRDIES

El resident de quart any realitza guàrdies d' especialitat a raó de 4 a 5 mensuals. El resident compta amb la tutela d'un adjunt localitzat telefònicament.

El resident comptarà amb la supervisió de l' adjunt localitzat, al qual contactarà en tots els casos que precisin d' una decisió sobre la indicació quirúrgica, així com en els casos per a ingrés hospitalari i aquells que li plantegin dubtes al resident. El resident presentarà tots els casos atesos en la sessió diària de neurocirurgia, incloent-hi els casos en observació d' urgències per a la presa de decisions. En cas d' urgència vital o emergència, el resident contactarà amb l' adjunt responsable de l' àrea de reanimació d' urgències o d' anestèsia i seguidament amb l' adjunt responsable de neurocirurgia.

Objectius d' aprenentatge i competències a adquirir durant les guàrdies de R4:

- Gestionar adequadament la guàrdia, prioritzant les actuacions segons un criteri d' urgències.
- Identificar correctament els criteris d' ingrés hospitalari d' un pacient previ a la consulta amb l' adjunt responsable.
- Realitzar la col·locació del pacient en quiròfan, la preparació quirúrgica, asèpsia de la pell i planificació de la ferida quirúrgica.
- Realitzar l' evacuació d' un hematoma intraparenquimatós.

ACTIVITATS COMPLEMENTÀRIES A REALITZAR DE R4

Sessions.

Assistència i participació activa en sessió diària del servei de neurocirurgia.

Assistència i participació activa en sessió general del servei de

neurocirurgia. Assistència i participació activa en les reunions del comitè de

Neurovascular. Assistència a les sessions de residents de Neurocirurgia

Assistència a les sessions de Morbi-Mortalitat de Neurocirurgia

Presentació d' un mínim de dues sessions anuals a la Sessió de Residents de Neurocirurgia.

Presentació d' un mínim de tres sessions anuals a la Sessió de Morbimortalitat de Neurocirurgia.

Cursos i congressos.

Per a l' assistència a congressos es requerirà per part del resident de la presentació oral de mínim un treball en l' esmentat congrés.

- Reunió del grup de neurovascular de la SENEC
- Curs per a residents i adjunts joves de la societat europea de neurocirurgia (EANS).
- Curs d'anatomia complexa de base de crani (Skull Base Week) de l'Hospital de Bellvitge - Hospital de Sant Pau.

Recerca

Elaboració i publicació d'un article científic com a primer autor/coautor.

Col·laboració en articles/treballs d'investigació liderats per residents majors.

Participació en assaigs clínics liderats per adjunts del servei. Elaboració de bases de dades de neurovascular.

Planificació, disseny i elaboració d' un treball de recerca personal.

Altres

Participació en la docència de l' R1, R2, R3 i de residents rotants d' altres serveis de l' hospital.

Col·laborar amb l'R5 en les tasques organitzatives dels residents i suplir les seves funcions durant la seva rotació externa.

Elaboració i presentació del llibre del resident.

Assistència i participació en les entrevistes estructurades resident - tutor i en reunions organitzades per la unitat docent.

CINQUÈ ANY DE RESIDÈNCIA (R4)

ROTACIONS

Segons el que estableix la Unitat Docent, les rotacions durant el cinquè any de residència es realitzen en:

- Rotació externa de 2 mesos
- Neurocirurgia Base de crani de 3. mesos
- Neurocirurgia Vascular de 4 mesos
- Neurocirurgia Raquis de 2 mesos

Neurocirurgia vascular (4 mesos)

Objectius d' aprenentatge:

- Realitzar la dissecció aracnoidea de les principals cisternes subaracnoidees cerebrals (Valle).
- Realitzar procediments bàsics de tractament endovascular en la patologia neurovascular.

Competències que cal adquirir:

- Realitzar una dissecció aracnoidea de la vall silviana

Coneixements que s' han d' adquirir.

Adquirir coneixement demostrable dels següents temes del "Temari Teòric específic en Neurocirurgia".

- Patologia neurovascular: fisiopatologia, clínica, diagnòstic, radiologia, tractament i pronòstic de la patologia neurovascular.
    - Fístules durals.
- Tractament endovascular en neurocirurgia

Habilitats que cal adquirir:

- Realitzar una dissecció aracnoidea de la vall silviana

Neurocirurgia Base de crani (3. mesos)

Objectius d' aprenentatge:

- Realitzar procediments bàsics de cirurgia endoscòpica i mínimament invasius.
- Realitzar l' avaluació, orientació diagnòstica, orientació terapèutica i seguiment del pacient neuroquirúrgic en consultes externes.
- Exercir tasques organitzatives dins del servei.
- Realitzar un treball de recerca.
- Presentar el projecte de tesi.

Competències que cal adquirir:

- Dominar la posició quirúrgica i el maneig de l' endoscopi.
- Interpretar les proves d' imatge per determinar la localització, extensió, morfologia i estructures afectes dels tumors de base de crani.
- Exercir funcions de gestió del temps i organització de tasques entre els residents.
- Mostrar capacitat de lideratge de grup entre els residents.

Coneixements que s' han d' adquirir.
Adquirir coneixement demostrable dels següents temes del "Temari Teòric específic en Neurocirurgia".

- anatomia avançada: anatomia de la base de crani, os temporal i unió craniocervical.
- Lesions de l' angle pontocerebelós i de l' os temporal.
- Principis de la cirurgia mínimament invasiva de crani: cirurgia endoscòpica, cirurgia transcranial assistida per endoscòpica, abordatges transorbitaris i minicraniotomia.
- Meta-anàlisi.
- Introducció estadística Bayesiana.

Habilitats que cal adquirir:

- Adquisició d' habilitats en el maneig de l' òptica d' endoscopi que permetin assistir en cirurgia endoscòpiques endonasals complexes.
- Realitzar una craniotomia supratentorial i infratentorial amb obertura dural...
- Dissecció del pla aracnoide tumoral en tumors extrínsecs.
- Acompliment de funcions organitzatives i de lideratge.

Neurocirurgia: Raquis (2 mesos)

Objectius d' aprenentatge:

- Completar el coneixement teòric del raquis i el seu tractament quirúrgic
- Perfeccionar les habilitats quirúrgiques en la cirurgia complexa de raquis
- Aprofundir en el maneig multidisciplinari dels pacients oncològics amb afectació primària o metastàtica raquídia

Competències que cal adquirir:

- Dominar la instrumentació espinal en abordatges posterior, lateral i anterior
- Realitzar una cirurgia mínimament invasiva, amb implant de cargols, guiada per RX i/o navegació

Coneixements que s' han d' adquirir.

- Adquirir coneixement demostrable de conceptes de:
  - deformitat espinal, tumors medulars i maneig de la columna oncològica
  - anatomia intraoperatòria en cirurgia mínimament invasiva

Rotació externa (2 mesos)

La rotació optativa de neurocirurgia del resident de cinquè any es realitzarà en un servei de neurocirurgia d' un altre centre, a nivell nacional o internacional.

L' elecció del servei on es realitza la rotació serà acordada pel resident, el tutor de residents i el cap de servei. El tutor de residents i el cap de servei,

en la mesura del possible, han de fer, facilitar i donaran suport al resident en l' organització de la rotació. L' elecció del servei es realitzarà segons les preferències i interessos del resident i se centrarà en una subespecialitat de la neurocirurgia. L'objectiu fonamental és que el resident ampliï el seu coneixement en aquesta àrea. Així mateix, el resident durant aquest període podrà observar una visió diferent tant en el maneig dels casos, tecnologia disponible i tècniques quirúrgiques, com en l' organització i les diferències entre els diferents models de sanitat.

Els objectius específics de la rotació externa seran determinats en funció de les característiques de la rotació un cop establerta la subespecialitat i la destinació de rotació.

En cas de no realitzar-se aquesta rotació, el resident realitzarà una rotació de 3 mesos per neurocirurgia en la subespecialitat de la seva elecció

GUÀRDIES

El resident de cinquè any realitza guàrdies d' especialitat a raó de 4 a 5 mensuals. El resident compta amb la tutela d'un adjunt localitzat telefònicament.

El resident comptarà amb la supervisió de l' adjunt localitzat, al qual contactarà en tots els casos que precisin d' una decisió sobre la indicació quirúrgica, així com en els casos per a ingrés hospitalari i aquells que li plantegin dubtes al resident. El resident presentarà tots els casos atesos en la sessió diària de neurocirurgia, incloent-hi els casos en observació d' urgències per a la presa de decisions. En cas d' urgència vital o emergència, el resident contactarà amb l' adjunt responsable de l' àrea de reanimació d' urgències o d' anestèsia i seguidament amb l' adjunt responsable de neurocirurgia.

Objectius d' aprenentatge i competències a adquirir durant les guàrdies de R5:

Orientar correctament els pacients amb patologia neuroquirúrgica prèviament a la consulta amb l' adjunt responsable.

Identificar correctament les indicacions de cirurgia en un pacient potencialment candidat a intervenció quirúrgica i comunicar-ho a l' adjunt responsable.

Realitzar un drenatge quirúrgic d' abscessos cerebral o espinals.

Realitzar una reparació quirúrgica d' una fractura cranial complexa.

ACTIVITATS COMPLEMENTÀRIES A REALITZAR DE R5

Sessions.

Assistència i participació activa en sessió diària del servei de neurocirurgia.

Assistència i participació activa en sessió general del servei de neurocirurgia.

Assistència i participació activa en les reunions del Comitè de Base de Crani.

Assistència i participació activa en les reunions del comitè d' Hipòfisi

Assistència a les sessions de residents de Neurocirurgia

Assistència a les sessions de Morbi-Mortalitat de Neurocirurgia

Presentació d' un mínim de dues sessions anuals a la Sessió de Residents de Neurocirurgia.

Presentació d' un mínim de tres sessions anuals a la Sessió de Morbimortalitat de Neurocirurgia.

Cursos i congressos.

Per a l' assistència a congressos es requerirà per part del resident de la presentació oral de mínim un treball en l' esmentat congrés.

- Curs per a residents i adjunts joves de la societat europea de neurocirurgia (EANS).
- Curs d'anatomia complexa de base de crani (Skull Base Week) de l'Hospital de Bellvitge - Hospital de Sant Pau.

Recerca

Elaboració i publicació d'un article científic com a primer autor/coautor.

Realització d' un treball de recerca.

Participació en assaigs clínics liderats per adjunts del servei. Elaboració de

bases de dades de base de crani.

Presentació del projecte de tesi.

Altres

Participació en la docència de l' R1, R2, R3, R4 i de residents rotants d' altres serveis de l' hospital.

Exercir funcions organitzatives de gestió del temps i organització de tasques entre els residents.

Exercir funcions de portaveu dels residents en cas de conflicte.

Realització de la primera part de l'examen europeu de neurocirurgia (prova teòrica).

Elaboració i presentació del llibre del resident.

Assistència i participació en les entrevistes estructurades resident - tutor i en reunions organitzades per la unitat docent.

COMPETÈNCIES I ACTIVITATS FORMATIVES DEL PLA DE FORMACIÓ TRANSVERSAL COMÚ.

Les competències transversals són comunes a totes o bona part de les especialitats en Ciències de la Salut. S' adquireixen mitjançant:

- Les accions formatives (cursos i tallers) organitzats per la Comissió de Docència, de realització obligatòria per a tots els residents i amb avaluació final.
- La pràctica integrada i tutoritzada en cadascuna de les unitats docents i amb avaluació continuada.
- L' autoaprenentatge guiat.

CURSOS D' OBLIGAT COMPLIMENT:

1. **CURS DE BIOÈTICA. VALORS I ACTITUDS PROFESSIONALS** (6 hores, de R1):

Adreçat a tots els residents de FSE

a. Conèixer els fonaments de la bioètica i el mètode de deliberació en la pràctica professional
b. Complir amb els principis i valors dels sistemes de salut i de la professió
c. Detectar i saber manejar situacions de conflicte ètic

d. Respectar els valors dels pacients, sense cap discriminació per raó
e. Aplicar adequadament el procés de consentiment informat
f. Valorar la capacitat dels pacients per prendre decisions sanitàries
g. Demostrar conèixer els aspectes ètics i legals relacionats amb l' atenció a menors, pacients discapacitats i al final de la vida
h. Demostrar conèixer els aspectes ètics i legals relacionats amb el maneig de la informació, la documentació i la història clínica, per manejar la confidencialitat i el secret professional
i. Informar en els processos de planificació anticipada de les voluntats
j. Demostrar conèixer el funcionament dels Comitès d' Ètica Assistencial i de Recerca

2. **CURS DE RCP (3h, de R1):**

Adreçat a tots els residents de FSE

a. Suport vital bàsic
b. Suport vital intermedi

3. **CURS DE MANEIG DE LA INFORMACIÓ CLÍNICA (3 hores, de R1):**

Adreçat a tots els residents de FSE

a. Utilitzar les tecnologies de la informació i la comunicació en l' àmbit professional
b. Conèixer el funcionament del programa SAP (història clínica informatitzada), així com els programes GACELA i SILICON
c. Conèixer les característiques generals del sistema d' informació sanitari i interpretar els indicadors d' ús més freqüent
d. Conèixer els principis bàsics de codificació segons la nomenclatura internacional (CIE)

4. **CURS DE SUTURES (3h, de R1)**

Adreçat a tots els residents de FSE

a. Aprendre els principis bàsics de la sutura

5. **CURS DE COM ESCRIURE UN INFORME MÈDIC (2h, de R1)**

Adreçat als residents MIR de FSE

a. Aprendre els principis bàsics de codificació clínica
b. Aprendre a elaborar un informe clínic d' alta hospitalària, alta d' urgències i alta quirúrgica
c. Conèixer el protocol de com elaborar un informe mèdic d'HUB

6. **CURS DE RECERCA**

Adreçat a tots els residents de FSE

a. Formular hipòtesis de treball en recerca. Saber aplicar el mètode científic
b. Aplicar els principis científics i bioètics de la recerca biomèdica i participar en el disseny i desenvolupament de projectes de recerca

c. Dissenyar, obtenir dades i realitzar estudis estadístics bàsics utilitzant programes informàtics

d. Desenvolupar habilitats per realitzar presentacions en reunions científiques, publicacions en revistes científiques, recerca bibliogràfica, lectura crítica d' articles, etc.

- Curs d'Introducció a la Recerca (4 sessions d'1,5 hores, de R2)
- Nivell intermedi (4 sessions d'1,5 hores, de R3)
- Nivell avançat (4 sessions d'1,5 hores, de R4)

7. **CURS DE BONES PRÀCTIQUES A L'ENTORN DE SEGURETAT DEL PACIENT I DEL PROFESSIONAL (4 hores, de R1):**

a. Conèixer les bases de la planificació, administració i organització sanitària tant a nivell estatal com autonòmic

b. Participar en l'elaboració de criteris, indicadors o estàndards de qualitat a partir d'evidències científiques (protocols, guies de pràctica clínica, etc.)

c. Utilitzar eficientment els recursos disponibles

d. Conèixer la importància de la coordinació entre especialitats i nivells assistencials

e. Intimitat, confidencialitat i secret professional

f. Conèixer el reglament en matèria de protecció de dades

g. Conèixer el sistema de notificació i atenció a segones víctimes

h. Conèixer el protocol de transfusió segura de components sanguinis

i. Conèixer el protocol de prevenció d' infeccions nosocomials

j. Conèixer el protocol de cirurgia segura

8. **CURS DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS: RISCOS BIOLÒGICS I RISCOS PSICOSOCIALS PER A RESIDENTS (3h, de R1):**

Adreçat a tots els residents de FSE

a. Aplicar mesures preventives i terapèutiques de protecció de riscos laborals i malalties del professional sanitari

b. Identificar situacions d' estrès personal i demanar ajuda quan sigui necessari

c. Desenvolupar habilitats per al maneig de l' estrès i la prevenció del burnout

d. Prevenció de l' exposició a agents biològics

e. Higiene Postural

f. Actuació en cas d' emergència

9. **CURS DE BONES PRÀCTIQUES EN EL DIA A DIA A L'HOSPITAL (1h, de R1) (Benvinguda)**

Adreçat a tots els residents de FSE

a. Conèixer el protocol del dret a la intimitat del pacient

b. Respecte envers els pacients, la institució i organitzacions sanitàries

c. Tallers pràctics de bones pràctiques en el dia a dia a l'hospital

En la Benvinguda dels residents es desenvolupen els següents cursos:

- Donació i trasplantament
- Hospitalització a domicili.
- Maltractament a la dona
- Protocol de pautes per protegir el dret a la intimitat del pacient.
- Funcionament del Banc de Sang.
- Efectes adversos dels fàrmacs.
- Prescripcions a l' hospital.
- Higiene de mans
- Drets i deures de la ciutadania en relació amb la salut i atenció sanitària.
- Sol·licitud de proves complementàries i realització d'informes mèdics. Protecció de dades.
- Aspectes legals de la pràctica mèdica a urgències.
- Codis, què fer i no fer (Ictus, infart, suïcidi, sèpsia, poli traumàtic).

AVALUACIÓ

L' avaluació de les diferents rotacions, així com l' avaluació anual i final, reflecteix la valoració dels coneixements adquirits, les habilitats aconseguides i les actituds del resident durant tot el període.

La ponderació establerta per la Comissió de Docència en el nostre centre que determina la qualificació final en avaluació anual dels residents és la següent:

1. Rotacions: 65% de la qualificació final anual.
2. Activitats complementàries: 10% de la qualificació anual.
3. Qualificació tutor: 25% de la qualificació anual.

Els ítems a valorar i el pes relatiu de cada ítem en un dels apartats esmentats és el següent:

- Rotacions:
    - Objectius de les rotacions: Seran definits a l' inici de cada rotació sobre la base de les competències a adquirir mínimes i les característiques i evolució de cada resident.
    - Coneixements i habilitats: (70% de la qualificació de la rotació). Es valorarà:
        - Coneixements adquirits.
        - Raonament/valoració del problema.

- Capacitat per prendre decisions.
- Ús racional dels recursos.
- Seguretat del pacient.

o Actituds: (30% de la qualificació de la rotació). Es valorarà:

- Motivació
- Puntualitat/assistència.
- Comunicació amb el pacient i la família.
- Treball en equip.
- Valors ètics i professionals.

- Activitats complementàries.

Nivell	**Publicacions**	**Comunicació oral.**	**Pòster**
Internacional	0,3	0,2	0,1
Nacional	0,2	0,1	0,05
Autonòmica.	0,1	0,05	0,02

Assistència curs/taller (mínim 10 hores).	**Ponent curs/taller (mínim 2 hores).**	**Ponent en sessions.**	**Participació en projectes de recerca.**
0,02-0,01 (valorar durada i complexitat)	Fins a 0,2 (valorar durada i complexitat).	*En el servei/unitat: fins a 0,01 *Generals/Hospitalarias: fins a 0,02.	0,05-0,2 (valorar implicació i tipus de projecte)

- Qualificació del tutor.

El tutor avaluarà anualment el resident emetent una qualificació quantitativa, així com una qualificació qualitativa que descrigui l' any de formació del resident.

Quantitativa (1-10).	**Qualitativa.**
1-2	**Molt insuficient**. Lluny d' assolir els objectius de la rotació. S' han de proposar àrees de millora en l' apartat corresponent.
3-4	**Insuficient**. No assoleix tots els objectius anuals, però podrien assolir-se amb un període complementari de formació. S' han de proposar àrees de millora en l' apartat corresponent i suggerir la durada del període complementari.
5	**Suficient**. Va assolir els objectius anuals.
6-7	**Bo**. Va assolir els objectius anuals, demostrant un nivell superior en alguns d' ells.
8-9	**Molt bé**. Domina tots objectius anuals.
10	**Excel·lent**. Molt alt nivell d' acompliment durant l' any formatiu. Només assoleixen aquesta qualificació un nombre limitat de residents. Es valorarà d' acord amb l' experiència del tutor, amb els resultats de la promoció o amb altres promocions anteriors de residents, qualificats com a molt bons.