

## ITINERARI FORMATIU UNITAT DOCENT DE NEUROLOGIA HOSPITAL SANTA CREU I SANT PAU

---

**Especialitat:** NEUROLOGIA      **Data revisió itinerari:** març 2019

**Director de la unitat docent:** Dr. Rafael Blesa

**Tutors docents:**

Daniel Alcolea

Raquel Delgado

Berta Pascual

**Data d'aprovació per la comissió de docència:** 20 de març 2019

### A. INTRODUCCIÓ:

El programa de Formació Sanitària Especialitzada (FSE) es basa principalment en l'aprenentatge assistencial tutelat, pel qual el resident adquireix de manera progressiva experiència en la presa de decisions, habilitats i actituds pròpies de la seva especialitat. El reial decret 183/2008 publicat el febrer 2008 insisteix en la necessitat d'establir un sistema de supervisió progressiu, perquè el resident vagi adquirint autonomia, i es delimiten uns nivells de responsabilitat per cada any de residència, i també per a cada tècnica o àrea de coneixement. Així, en neurologia, hi ha algunes tècniques que han de ser conegudes per tots els residents des dels primers mesos i unes altres, en canvi, no es consideren fonamentals per a la formació bàsica d'un especialista

Si bé el tutor docent és el principal responsable de la formació del resident i qui determina quin grau d'autonomia té a cada moment, el Reial decret estableix el deure general de supervisió de tot el personal facultatiu que treballa en un centre docent, i per tant tot el Servei participa en aquesta tasca.

En cadascuna de les àrees de rotació s'ha establert un protocol de supervisió, adquisició de competències i nivell de responsabilitat i d'habilitats a aconseguir del resident segons els objectius docents generals i específics marcats.

### **Divisió dels nivells de responsabilitat i d'habilitats a aconseguir:**

- **Nivell 1:** Responsabilitat màxima / Supervisió a demanda. Les habilitats adquirides permeten al resident dur a terme actuacions de forma independent, sense necessitat de tutorització directa. Per tant, el resident executa i després informa a l'adjunt responsable. Sol·licita supervisió si ho considera necessari.
- **Nivell 2:** Responsabilitat mitjana / Supervisió de presència física. El resident té suficient coneixement però no ha aconseguit suficient experiència per realitzar una determinada activitat assistencial de forma independent. Aquestes activitats han de realitzar-se sota supervisió directa de l'adjunt responsable.
- **Nivell 3:** Responsabilitat mínima. El resident només té un coneixement teòric de determinades actuacions, però sense cap experiència. El resident observa l'actuació de l'adjunt responsable, que és qui realitza el procediment.

## B. DURADA DE LA FORMACIÓ:

Quatre anys

## C. OBJECTIUS GENERALS

Formar metges especialistes de manera que al final de la seva formació tinguin els nivells de competències necessaris per a l'exercici independent de la neurologia, tant a nivell hospitalari com ambulatori i siguin capaços d'actualitzar el seu exercici professional mitjançant el desenvolupament continuat de la seva formació.

- Estudi i tractament de les malalties del sistema nerviós
- Coneixement teòric i pràctic de les tècniques diagnòstiques, així com de les normes de medicina preventiva.

## D. QUADRE DE ROTACIONS

ANY	ÀREA DE ROTACIÓ	MESOS	
R1	Medicina Interna	5	
	Urgències	1	
	Psiquiatria	2	
	Cardiologia	2	
	Semicrítics	2	
R2	Neurocirurgia	1	
	Neuro-RX	1	
	Unitat de malalties cerebrovasculars (Hospitalització)	10	
R3 i R4	Cefalees/ Neuroinmunologia	2	
	Unitat de Memòria / Neuropsicologia	3	
	Unitat de Malalties Neuromusculars	3	
	Unitat de Trastorns del Moviment	3	
	Epilèpsia (Parc Salut Mar)	2	
	Neurologia infantil (Vall d'Hebron)	2	
	Sala d'Hospitalització neurologia no vascular	6	
	<b>3 mesos opcionals:</b>		
	Estada a un centre estranger (només R4)	3	
	Trastorns de la son (Hospital Clínic)	1	
	Laboratori Neurologia Sant Pau	1-2	
	Neuropatologia (Hospital de Bellvitge)	1	

## **E. OBJECTIUS DOCENTS ESPECÍFICS DE CADA ROTACIÓ**

### **RESIDENT DE PRIMER ANY (R1)**

Durant el primer any de residència, el resident de neurologia rotarà pels següents serveis d'hospitalització: medicina interna, cardiologia, semicrítics, psiquiatria i urgències. El resident estarà supervisat pel tutor i/o adjunt responsable de cada àrea per la qual rota, amb l'objectiu que a mesura que avanci en les rotacions vagi adquirint autonomia en l'atenció del pacient hospitalitzat.

#### **Els objectius d'aquestes rotacions són:**

- Realitzar una correcta història clínica i exploració física (nivell 3-2 de supervisió)
- Aprendre a interactuar amb les famílies i la resta de l'equip de treball (nivell 3-2)
- Adquirir coneixements en l'avaluació i tractament dels processos més prevalents de les diferents especialitats mèdiques, especialment les que són més freqüents en el pacient neurològic (ex. insuficiència cardíaca, insuficiència respiratòria, síndrome coronària aguda, síndrome confusional, etc.). (nivell 3-2)
- Conèixer les indicacions i interpretació de les exploracions complementàries més comunes (nivell 3)
- Familiaritzar-se amb les tècniques invasives més freqüents en urgències i sales d'hospitalització: ex. punció venosa, toracocentesis, punció lumbar (nivell 3)
- Realització d'informes clínics (ingrés, alta) (nivell 3)
- Aprendre a realitzar presentacions en sessions clíniques, visites, sessions docents (nivell 3-2)

### **RESIDENT DE SEGON ANY (R2):**

Durant el segon any, el resident rotarà per sala d'hospitalització de neurologia vascular, unitat d'ictus, neurorradiologia i neurocirurgia. S'integrarà per primera vegada en el seu propi servei, actuant sota la supervisió directa de l'adjunt responsable, augmentant de manera progressiva el grau d'autonomia, en funció de l'evolució individual de cada resident. També a consultes externes realitzarà almenys 12 primeres visites al mes de neurologia general i 12 segones visites de neurologia general o vascular (altes d'hospitalització de neurovascular), sota la supervisió d'un adjunt.

#### **UNITAT DE MALALTIES VASCULARS CEREBRALS (10 MESOS):**

##### **Objectius generals:**

- Realització d'història clínica i examen físic orientat al pacient neurovascular. Aplicació d'escales clíniques específiques (nivell 2)
- Diagnòstic precoç (clínic, radiològic i vascular) de l'ictus en la seva fase aguda (nivell 3-2)

- Indicació del tractament de l'ictus en fase aguda, especialment el tractament de reperfussió (nivell 3)
- Indicació i valoració de proves complementàries en l'estudi de la patologia cerebrovascular (nivell 3-2)
- Diagnòstic etiològic de la malaltia cerebrovascular (nivell 2)
- Indicació del tractament de prevenció secundària de l'ictus (nivell 2)
- Detecció precoç i tractament de les complicacions i patologia associada a l'ictus (nivell 3-2)
- Indicació del tractament de prevenció secundària de l'ictus (nivell 3-2)
- Realització i interpretació de les tècniques ultrasonogràfiques aplicades a la Neurologia (nivell 3-2)
- Participació en assajos clínics i treballs de recerca (nivell 2)
- Interpretació correcta de la literatura científica (nivell 2-1)

### **Contingut específic**

#### **1. Formació en el maneig de la fase aguda de l'ictus. Àrea d'Urgències i Unitat d'Ictus (àrea de Semicrítics) (5 mesos)**

##### **Objectius específics:**

- Diagnòstic clínic i vascular de la malaltia cerebrovascular en fase aguda.
- Aplicació/emplenament de les escales neurològiques (NIHSS, Canadenc, Glasgow, Rankin). El resident haurà d'obtenir la certificació online en l'escala NIHSS i Rankin.
- Classificació sindròmica i etiològica de l'ictus (OSCP, TOAST, SSS-TOAST, A-S-C-O)
- Indicació i interpretació de la neuroimatge simple i multimodal en fase aguda
- Entrenament en la identificació de signes primerencs d'isquèmia en la TC simple. Aplicació de l'escala ASPECTS.
- Entrenament en la interpretació de la TC-perfusió, angio-TC i RM DWI-PWI. Interpretació de les diferents seqüències en cada modalitat.
- Classificació de la transformació hemorràgica de l'infart.
- Diagnòstic dels diferents subtipus d'hemorràgia intracranial en la TC simple i en la RM. Aplicació de l'escala ICH en l'hemorràgia intracerebral. Mesurament del volum de l'hematoma.
- Identificació d'alteracions vasculars (arterials o venoses) en l'angio-TC i angio-RM
- Diagnòstic diferencial amb patologies no vasculars.
- Indicació i aplicació del tractament de reperfussió (trombolisi intravenosa, trombectomia mecànica): selecció dels pacients, administració del fibrinolític, i maneig posterior.
- Tractament global de la malaltia cerebrovascular aguda.

- Detecció precoç i maneig de les complicacions de l'ictus durant la seva fase aguda.

## **2. Formació en el seguiment del pacient amb ictus durant la fase subaguda Sala d'Hospitalització (5 mesos)**

### **Objectius específics:**

- Aplicació i emplenament de les escales neurològiques (NIHSS, Canadenc) i funcionals (Índex de Barthel, Escala de Rankin modificada).
- Diagnòstic etiològic de l'ictus.
- Indicacions del tractament de prevenció secundària: farmacològic, quirúrgic, endovascular.
- Detecció i tractament de les complicacions de l'ictus en la seva fase subaguda.
- Aplicabilitat del tractament rehabilitador: fisioteràpia, teràpia ocupacional i logopèdia.

## **3. Formació en el seguiment ambulatori del pacient amb ictus durant la fase subaguda/crònica. Consulta Externa (una tarda a la setmana durant 12 mesos)**

### **Objectius específics:**

- Detecció i tractament de les complicacions de l'ictus durant la fase crònica
- Control dels factors de risc vascular.
- Control del tractament de prevenció secundària.
- Valoració de seqüeles.

## **4. Formació en Neurosonologia.**

Es realitzarà en el laboratori de Neurosonologia durant la rotació d'urgències/unitat d'ictus i sala d'hospitalització.

### **Objectius:**

1. Coneixement dels principis bàsics i aplicacions clíniques de cada tècnica ultrasonogràfica (Doppler i Dúplex TSA i transcranial)
2. Entrenament bàsic en cada modalitat:
  - Detecció d'estenosis o oclusions extracranials i intracranials mitjançant Doppler i Dúplex
  - Estudi de la circulació col·lateral intracranial en pacients amb estenosi de troncs supraòrtics.
  - Monitorització de la recanalització arterial en la trombolisi intravenosa.
  - Estudis de reserva hemodinàmica cerebral en pacients amb estenosi carotídea.
  - Detecció de microembòlies.
  - Detecció de shunt dreta-esquerra secundari a foramen oval permeable o malformació arterio-venosa pulmonar.

- Detecció precoç del vasoespasme secundari a hemorràgia subaracnoidea o d'altres causes.
- Diagnòstic ultrasonogràfic de mort cerebral.
- Estudi de l'artèria temporal per al diagnòstic de l'arteritis de cèl·lules gegants.

3. Acreditació: al final de la residència, el resident podrà optar a la capacitació tècnica específica en Neurosonologia atorgada per la Societat Espanyola de Neurologia (SEN).

### **SERVEI DE NEURORRADIOLOGIA (UN MES)**

#### **Objectius generals:**

- Conèixer la disponibilitat de les diferents tècniques d'imatge disponibles, així com les indicacions, limitacions i contraindicacions de cadascuna d'elles (nivell 2-1).
- Aprendre l'anatomia bàsica cerebral, vascular de cap i coll, així com la raquídia (nivell 1).
- Saber interpretar estudis bàsics en urgències, principalment ictus, hematomes/hemorràgies intracranials i tumors (nivell 3-2).
- Conèixer les indicacions d'una exploració RM cranial i medul·lar urgent (nivell 2)

### **SERVEI DE NEUROCIRURGIA (UN MES)**

#### **Objectius generals:**

- Aprofundir en el coneixement anatòmic "tridimensional" de les estructures neurològiques que formen el neuroeix (nivell 1).
- Presenciar cirurgies bàsiques de neurocirurgia (nivell 3):
  - Cirurgia de tumors intracranials lobars
  - Cirurgia de la hipòfisi
  - Estimulació cerebral profunda en trastorns del moviment (malaltia de Parkinson, distonia i tremolor)
  - Col·locació de derivació ventricle-peritoneal
  - Cirurgia de malformacions vasculares cerebrals
  - Cirurgia de columna cervical
  - Hèrnia discal lumbar/cirurgia de columna lumbar
- Coneixement de l'evolució postoperatòria del pacient neuroquirúrgic (nivell 2-1).

## RESIDENT DE TERCER i QUART ANY (R3 i R4)

Durant el tercer any, el resident es trobarà ja integrat en el seu servei, augmentant de manera progressiva el grau d'autonomia. Ja realitza interconsultes d'hospitalització supervisades per un adjunt i segueix realitzant visites en Consultes Externes (CCEE) de Neurologia.

Durant el quart any, el resident rotarà per la sala d'hospitalització de neurologia no vascular, i realitzarà la rotació externa (optativa) en un centre estranger. Estarà ja totalment integrat en el Servei i realitzarà la majoria de les funcions de manera autònoma.

Les rotacions per les unitats de cefalea/neuroinmunologia, memòria, neuromuscular, trastorns del moviment, epilèpsia i neuropediatria es realitzaran durant el tercer i quart anys de residència, sense seguir un ordre concret. Les rotacions d'epilèpsia i neuropediatria es realitzen en centres diferents a l'HSP, i la resta en el propi servei de neurologia de l'Hospital de Sant Pau.

## CEFALEES/NEUROINMUNOLOGIA (dos mesos)

### 1-Cefalees i neuràlgies craneofacials

El pla docent sobre cefalees i neuràlgies es fonamentarà en la Classificació Internacional de les Cefalees 3ed (ICHD3) de 2013 i en les Guies de Tractament i Diagnòstic de les Cefalees de la SEN de 2015 i de les Cefalees en Urgències de 2016. S'han adaptat els objectius del Pla Docent per a residents de la SEN a la idiosincràsia de l'Hospital de Sant Pau. Tant la ICHD3 com les Guies es fonamenten en criteris de Medicina Basada en l'Evidència.

### Objectius docents teòrics

- **Classificació ICHD3.** Introducció a la classificació internacional de les cefalees i neuràlgies. El resident coneixerà les categories i criteris de les cefalees més freqüents i de les més perilloses (nivell 1).
- **Anamnesi** específica de les cefalees i neuràlgies. El resident coneixerà les claus en l'entrevista clínica que indueixen el diagnòstic correcte en un 90% de casos després d'un entrenament en la consulta (nivell 2).
- **Exploració** específica de les cefalees i neuràlgies. A més de l'exploració neurològica convencional, el resident coneixerà l'exploració cervical, sinusal, de l'articulació temporomandibular, neuroftalmològica bàsica (incloent fons d'ull), de l'artèria temporal i dels tender i trigger points (nivell 2-1).
- **Signes d'alarma.** El 30% dels signes d'alarma amaguen una entitat potencialment perillosa en una cefalea. El resident coneixerà la seva anamnesi, exploració i valor predictiu (nivell 2).
- **Neuroimatge** en cefalees i neuràlgies. El 90% de les neuroimatges en cefalees no presenten cap indicació, augmentant llista d'espera i despeses sanitàries. El resident aprendrà quan i quina prova sol·licitar i les troballes radiològiques en algunes cefalees (nivell 2).

- **Tractaments ambulatoris simptomàtics** de les cefalees. El resident ha de dominar els algoritmes de tractament i els fàrmacs de primera i segona línia de totes les cefalees individualitzant la prescripció en cada pacient (nivell 2-1).
- **Tractaments ambulatoris preventius** de les cefalees. S'analitzaran els fàrmacs preventius: indicació i monitoratge (nivell 1).
- Tractament de les cefalees en **urgències**. El resident ha de dominar els algoritmes de tractament de la cefalea en urgències: dosi i pautes (nivell 1)
- Tractaments de les **neuràlgies**. El resident ha de dominar els algoritmes de tractament de les neuràlgies en urgències: indicació i monitoratge (nivell 1)
- **Neurocirurgia de les cefalees**: cefalea en raïms i neuràlgia del trigemin. El resident coneixerà els procediments quirúrgics i indicacions (nivell 1)
- Cefalees en **situacions especials**: embaràs i lactància, persones grans, nens... (nivell 2)
- Noves **entitats**: epicrània fúgax, HANDL, PRES, SMART, red ear syndrome, exploding síndrome, trocleitis, bourning mouth syndrome, neuràlgia aurículotemporal. (nivell 2-1)

### Objectius docents pràctics

- Procediments en cefalees: (nivell 3-2)
  - Toxina botulínica en migranya (paradigma preempt) i en la cefalea numular.
  - Bloquejos anestèsics de nervi occipital i branques terminals del nervi trigemin.
  - Determinació de pressió intracranial mitjançant punció lumbar.
  - Aplicació del pegat hemàtic epidural.
- Assistència a una intervenció neuroquirúrgica (voluntària i si és possible) (nivell 3)

### Avaluació

A més de l'avaluació continuada se sol·licitarà la revisió/resolució de problemes clínics.

- Revisió d'un tema controvertit. Es plantejarà al resident que revisi un tema polèmic d'actualitat en cefalees amb una exposició breu de les seves conclusions.
- Resolució de casos complexos. Se li plantejarà al resident un cas complex perquè raoni el procediment a seguir i ho exposi breument.

## 2. Neuroimmunologia/ mal. desmielinizantes

### Objectius generals

- Ser capaços de realitzar una **primera visita específica** en pacients amb sospita de malaltia desmielinizant i altres malalties autoimmunes del sistema nerviós central, adequant l'anamnesi i l'exploració a la patologia estudiada (nivell 2-1).
- Saber elaborar un **diagnòstic diferencial** ampli entre totes les malalties que cursen amb lesions de substància blanca (nivell 1).



- Familiaritzar-se amb **les proves complementàries** útils per aconseguir un diagnòstic definitiu en aquestes malalties (fonamentalment els protocols diagnòstics i de seguiment mitjançant RNM cranial però també interpretació de LCR, potencials evocats, autoanticossos i sol·licitud i interpretació d'altres proves complementàries) (nivell 2-1)
- Dominar l'exploració **física** en pacients amb esclerosi múltiple (EM) i altres malalties relacionades, i ser capaços de classificar els pacients en funció de les escales de discapacitat habituals (fonamentalment EDSS) (nivell 2-1)
- Ser capaços d'establir de forma raonada els **riscos de conversió** a EM clínicament definida, dominar de forma precisa els criteris diagnòstics d'EM i altres malalties neuroimmunes i saber transmetre la informació de forma comprensible al pacient (nivell 2-1).
- Familiaritzar-se amb **l'arsenal terapèutic** de l'EM i altres malalties autoimmunes i saber escollir entre les diferents opcions de tractament en funció de la gravetat i pronòstic de la malaltia (nivell 2-1).
- Conèixer les peculiaritats de cada **fàrmac**, els seus efectes secundaris i els riscos associats i incorporar aquesta informació a la presa de decisions tant en l'inici del fàrmac com en els canvis de línia de tractament o retirades per toxicitat, ineficàcia o en situacions especials (embaràs, altres malalties, etc.) (nivell 2-1).
- Saber indagar, reconèixer i tractar les principals **complicacions** de l'EM i malalties relacionades: espasticitat, símptomes d'esfínters, fatiga, trastorns afectius, trastorns cognitius, dolor, etc. (nivell 2-1)
- Familiaritzar-se amb **el context socio-econòmic de l'EM**, amb les limitacions que determina, estigmes i informació disponible per al públic general i saber optimitzar la informació de la qual disposa el pacient (nivell 2-1).
- Aconseguir nocions sobre la **recerca** fonamental i bàsica i dels assajos clínics més rellevants en EM i malalties autoimmunes del SNC (nivell 3-2).

### Objectius mínims

- Realitzar almenys 10 primeres visites supervisats pel responsable de les consultes en aquest dia (adjunt o becari)
- Realitzar almenys 50 segones visites acompanyats pel responsable. Obtenir l'EDSS de tots aquests pacients, elaborar una estratègia terapèutica teòrica per a ells.

### UNITAT DE MEMÒRIA (tres mesos)

#### Objectius generals

- Aprendre a realitzar una anamnesi i una exploració neurològica dirigida al diagnòstic del pacient amb trastorns de conducta i demències (nivell 2-1).
- Familiaritzar-se amb el quadre clínic, diagnòstic, i tractament de les principals demències d'origen neurodegeneratiu. Per a això el resident realitzarà l'anamnesi, i l'exploració de pacients visitats en la Unitat. Aquestes visites seran comentades i supervisades directament amb el neuròleg responsable (nivell 2).

- Familiaritzar-se amb la interpretació dels resultats i el significat clínic de l'exploració neuropsicològica formal, realitzada per un especialista en neuropsicologia. Per aconseguir aquest objectiu els residents observaran diverses exploracions neuropsicològiques al costat del neuropsicòleg/a, i es comentarà el seu significat clínic amb un membre de la Unitat (nivell 2).
- Participar en les activitats científiques de la Unitat durant la seva rotació, com els seminaris i reunions de la Unitat (nivell 2).
- Conèixer i interpretar els principals biomarcadors d'imatge i LCR utilitzats en la Unitat (nivell 2).
- S'aconsella participar en un projecte de **recerca** de la Unitat (nivell 2).

### **Primer mes de rotació**

- La primera setmana de la rotació actuarà com a observador per familiaritzar-se amb l'anamnesi i exploració del pacient amb problemes de memòria.
- La resta de la rotació farà un mínim de:
  - Primeres visites 20/mes
  - Segones visites (observador) 48/mes
  - Exploracions neuropsicològiques (observador) 10/mes
- Opcionalment actuarà com a observador en:
  - Puncions lumbars i pre-processament de LCR per a estudi de biomarcadores: dl.-dt. (dv)
  - Consulta monogràfica de demència fronto-temporal (DFT): dimecres tarda (CCEE)
  - Consulta monogràfica de Down (Unitat Alzheimer-Down)
  - Consulta monogràfica de Lewy: dijous tarda (CCEE)

### **A partir del segon mes de rotació**

- El resident continuarà involucrat en la consulta externa per complir el mínim de visites de la rotació (veure més amunt).
- Anàlisi de biomarcadors LCR (una vegada durant tota la rotació i segons programació).
- En el cas que s'hagi implicat en un projecte de recerca, la resta del temps es dedicarà a la realització del projecte triat

## **UNITAT DE MALALTIES NEUROMUSCULARS (tres mesos)**

### **Objectius qualitius:**

#### **1. Adquirir coneixements generals teòrics i pràctics en el diagnòstic i tractament de les malalties neuromusculars (nivell 2-1).**

En la Unitat de Malalties Neuromusculars estan diferenciades cinc subespecialitats clares: malalties de la unió neuromuscular, neuropaties, malalties de neurona motora,

miopaties i estudis electrofisiològics. El resident haurà de dedicar un 20% de la rotació en cadascuna de les subespecialitats.

En aquelles visites clíniques els deures del resident són:

- Participar en la realització de les històries clíniques de les primeres visites ateses en la consulta externa de neuromuscular amb la supervisió dels consultors o del post-MIR Rio Hortega que estigui formant-se.
- Participar en l'atenció de les visites consecutives, tant de la consulta externa com de les consultes interdisciplinàries mensuals de Neuro-COT i d'ELA, així com en la dels pacients ingressats a la sala de neurologia i a l'hospital de dia.
- Realitzar l'exploració física dels pacients que acudeixen a la visita, tant en la primera visita com les consecutives. Entendre per què els canvis observats en l'exploració guien a un o un altre diagnòstic clínic.

## **2. Conèixer les indicacions i utilitat de les diferents proves complementàries utilitzades de forma habitual (nivell 2)**

- Estudis electrofisiològics: conèixer la seva indicació i saber-ne interpretar els resultats.
- Biòpsia muscular: conèixer les tincions histològiques bàsiques, participar en les sessions de lectura de biòpsies i diferenciar els patrons histològics elementals (distròfia, patró neurogen, miopatia inflamatòria, miopatia metabòlica)
- Ressonància magnètica muscular: conèixer els principis bàsics, la seva indicació i els patrons elementals.

## **3. Conèixer les tècniques de laboratori més habitualment utilitzades en el diagnòstic de les malalties neuromusculars: tècniques histològiques incloent estudis amb anticossos, western-blot, PCR, ELISA, etc. ... (nivell 2-1)**

## **UNITAT DE TRASTORNS DEL MOVIMENT (tres mesos)**

### **Objectius generals**

- Adquirir **coneixements generals teòrics i pràctics** sobre les malalties que cursen amb trastorns del moviment: malaltia de Parkinson idiopàtica i parkinsonismes, diferents tipus de tremolor, corees degeneratives i secundàries, malaltia de Gilles de la Tourette, distonies i atàxies. Fer un correcte **diagnòstic sindròmic**, la qual cosa implica realitzar una anamnesi correcta i una exploració neurològica dirigida (nivell 2-1).
- Conèixer les **escales** més utilitzades en el seguiment clínic dels pacients, especialment la MDS-UPDRS (malaltia de Parkinson), l'escala de Tolosa-Fahn i

l'escala del vas (tremolor), escales de Burke i de Toronto (distonia) i la UHDRS (Huntington) (nivell 2-1).

- Conèixer la utilitat i seleccionar adequadament les **tècniques i exploracions complementàries** en el diagnòstic diferencial dels trastorns del moviment, tant les bàsiques (neuroimatge fonamentalment) com les **especials**, que es detallen més endavant juntament amb altres objectius més específics (neurofisiologia, neuropsicologia i genètica) (nivell 2).
- Conèixer i indicar les **teràpies farmacològiques i no farmacològiques bàsiques** en les diferents malalties (nivell 2-1).
- Conèixer les indicacions i el maneig bàsic de les **teràpies especials** empleades en els trastorns del moviment i que es detallen més endavant juntament amb altres objectius més específics (toxina, cirurgia funcional i infusions de fàrmacs) (nivell 3-2)

## **Objectius específics**

### **Tècniques/exploracions complementàries en els trastorns del moviment**

#### *Neurofisiologia*

Conèixer les utilitats, indicacions i el mètode de les exploracions neurofisiològiques que es realitzen en patologies amb trastorns del moviment: registre de tremolor (acelerometria), estudi de mioclònies, promediació retrògrada i potencial premotor fonamentalment.

#### *Neuropsicologia/síntomes no motors*

Adquirir nocions de les alteracions cognitives de les diferents patologies dels ganglis de la base. Familiaritzar-se amb la interpretació dels resultats i el significat clínic de l'exploració neuropsicològica formal, realitzada per un neuropsicòleg/a. Comprendre la fenomenologia clínica dels símptomes no motors en la malaltia de Parkinson i altres parkinsonismes com PSP, malaltia de Huntington i síndrome de Tourette. Ser capaç de seleccionar les escales adequades d'avaluació i proposar les millors estratègies de tractament per als trastorns cognitius i conductuals que poden acompanyar a aquestes malalties.

#### *Genètica*

Conèixer i identificar aquells processos que cursen amb trastorns del moviment (atàxies, Parkinson d'inici precoç i juvenil, corees, distonies) en els quals una prova genètica pot ser d'utilitat pel diagnòstic etiològic i consell genètic, i saber seleccionar les proves genètiques a sol·licitar. Conèixer les implicacions associades a un resultat positiu, especialment en la malaltia de Huntington.

### **Teràpies especials en trastorns del moviment**

#### *Toxina botulínica*

Conèixer les indicacions de la toxina botulínica en els trastorns del moviment: distonies focals i segmentàries, espasme hemifacial, sialorrea i tremolor cefàlic principalment. Aplicació de toxina almenys en 10 ocasions al llarg de la rotació

#### *Cirurgia funcional (estimulació cerebral profunda)*

Conèixer el mètode i els criteris d'inclusió dels pacients candidats a cirurgia funcional en la malaltia de Parkinson i altres trastorns del moviment (tremolor i distonies principalment). Assistir almenys a una intervenció. Conèixer les bases de la programació i el maneig bàsic del programador. Participar activament en almenys una programació inicial de paràmetres d'estimulació i saber fer servir de manera bàsica el programador. Assistir al seguiment immediat (sala d'hospitalització) i a llarg termini (consultes) dels pacients intervinguts.

#### *Infusions de fàrmacs (levodopa intraduodenal i apomorfina)*

Conèixer els criteris d'inclusió dels pacients candidats a infusions de fàrmacs, el maneig bàsic de les infusions i les seves possibles complicacions. Per a això, el resident tindrà l'oportunitat d'assistir a la instauració d'infusions (en Hospital de Dia o en sala d'hospitalització), així com de participar en el seguiment dels pacients una vegada iniciada la infusió del fàrmac.

### **UNITAT D'EPILÈPSIA DOTADA DE CIRURGIA DE L'EPILÈPSIA (2 mesos)**

Aquesta rotació es realitza en el Servei de Neurologia de l'Hospital del Mar, amb qui s'ha signat un pacte de col·laboració docent.

#### **Objectius generals:**

- Participar de manera activa en el seguiment i tractament dels pacients amb epilèpsia, tant en consultes externes (primeres i segones visites) com hospitalitzats (nivell 2).
- Diagnosticar correctament les crisis i les síndromes epilèptiques (nivell 2).
- Conèixer el tractament i fonaments de la teràpia anticonvulsiva, incloent la seva toxicitat i interaccions farmacològiques (nivell 2-1).
- Participar en protocols i assajos de pacient amb epilèpsia (nivell 3-2).
- Diagnòstic i maneig de proves complementàries en epilèpsia, especialment de l'EEG i del registre video-EEG (nivell 2).
- Cirurgia de l'epilèpsia: selecció de candidats quirúrgics, assistència a intervencions i seguiment dels pacients (nivell 3-2).

### **NEUROLÒGIA INFANTIL (2 mesos)**

Aquesta rotació es realitza en el Servei de Neurologia de l'Hospital Infantil Universitari Vall d'Hebron, amb qui s'ha signat un pacte de col·laboració docent.

#### **Objectiu general**

Conèixer i familiaritzar-se amb la semiologia, diagnòstic i tractaments neurològics en la població pediàtrica i aprofundir en aquells trets diferencials que no es presenten en adults

#### **Objectius específics**

- Aconseguir habilitat en l'anamnesi dels pacients neuropediàtrics, i saber realitzar una orientació diagnòstica inicial.

- Adquirir pràctica en l'exploració neuropediàtrica i en la valoració del desenvolupament dels pacients pediàtrics.
- Indicar proves diagnòstiques en neuropediatria, i realitzar la interpretació bàsica de les exploracions complementàries específiques (neuroimatge, EEG).
- Conèixer el diagnòstic i el tractament de les principals afeccions neuropediàtriques, especialment de la cefalea, dels trastorns del moviment i de l'epilèpsia i trastorns paroxístmics no epilèptics, així com dels errors congènits del metabolisme.
- Tractar les malalties neuropediàtriques més freqüents, especialment de la cefalea, dels trastorns del moviment i de l'epilèpsia.
- Diagnosticar i tractar les malalties neuropediàtriques urgents, especialment de les crisis febrils i primeres crisis.

### **SALA D'HOSPITALITZACIÓ DE NEUROLOGIA NO VASCULAR (6 MESOS) (R4)**

El resident rotarà per la sala i tindrà un adjunt responsable, però intervindrà de manera activa en les decisions que es prenguin entorn del pacient hospitalitzat.

#### **Objectius generals:**

- Realització d'història **clínica i examen físic** orientat al pacient no vascular (nivell 2-1).
- Diagnòstic **etiològic** de la malaltia no vascular (nivell 2).
- **Tractament** adequat de les patologies més freqüents dels pacients hospitalitzats amb patologies no vasculares (fonamentalment miastènia gravis, síndrome de Guillain-Barré, ELA, cefalees resistents, meningitis i encefalitis, alteracions oculomotores, esclerosi múltiple, epilèpsies greus, malaltia de Parkinson i parkinsonismes avançada, demències ràpidament progressives) (nivell 2).
- Indicació i maneig del tractament amb **fàrmacs** immunosupressors/**immunomoduladors endovenosos** (immunoglobulina, corticoides, rituximab) en aquelles patologies que ho requereixin (nivell 3-2).
- Indicació i valoració de **proves complementàries** en l'estudi de la patologia no vascular (nivell 2-1).
- Interpretació i cerca correcta de la **literatura científica** relacionada amb patologia no vascular (nivell 2-1).
- Comunicació **assistencial**: Informació adequada a malalts i familiars i gestió de les altes en coordinació amb treballadora social i UFISS si s'escau (nivell 2-1).

### **ROTACIÓ EXTERNA EN UN CENTRE ESTRANGER (OPCIONAL 3 MESOS)**

Es tracta d'una rotació opcional que trien gairebé tots els residents. La temàtica la tria també el resident, juntament amb l'adjunt responsable, que és el que habitualment estableix els contactes amb el centre que accepta la rotació. A causa de les normes regulatòries de cada país, habitualment el resident no pot exercir l'assistència i els objectius de la rotació són d'un caràcter més teòric i de recerca.

Els principals **objectius** d'aquesta rotació són:

- Adquirir coneixements a l'àrea **concreta de la neurologia** en la qual està especialitzat el centre de referència, tant en l'aspecte de semiologia, bases fisiopatològiques diagnòstic, i/o maneig de malalties neurològiques (nivell 2-1).
- Realitzar un **treball de recerca** clínica o bàsica referent a la temàtica de la rotació (nivell 2).
- Participar com a coautor en una publicació relacionada amb el treball que ha desenvolupat en els mesos de rotació (no obligatori, si recomanable) (nivell 2).
- Millorar l'ús de l'idioma **anglès** en l'àmbit mèdic (si la rotació es realitza en un país de parla anglesa) (nivell 1).
- **Exposar** el treball desenvolupat en una sessió del servei de neurologia (Sant Pau) una vegada finalitzada la rotació (nivell 2-1).

## F. GUÀRDIES

### Resident de primer any (R1)

Durant el primer any de residència, el resident realitzarà guàrdies en el servei d'urgències, amb una mitjana de 4-5 guàrdies/mes, de 15 hores (laborables) o 24 hores (festius). El resident estarà supervisat per un adjunt de guàrdia, segons el protocol específic de supervisió del servei d'Urgències aprovat per la Comissió de Docència.

Els **objectius docents** d'aquest protocol es resumeixen en els següents punts:

- Iniciar-se en l'assistència de patologia mèdica aguda (nivell 2-1).
- Adquirir els coneixements necessaris per poder identificar la patologia potencialment greu i que requereix una actuació urgent (nivell 1).
- Conèixer els protocols assistencials d'urgències (nivell 1).
- Aprendre a realitzar una reanimació cardiopulmonar bàsica (nivell 3-2).

Durant aquest primer any no podrà signar informes d'alta, certificats ni altres documents importants.

### Resident de segon any (R2)

Durant el segon any de residència, continuarà realitzant guàrdies a l'àrea d'Urgències (24 hores) i a la unitat de Semicrítics (15 hores els dies laborables i 24 hores els dies festius), amb una mitjana de 4 guàrdies/mes. A Urgències, el resident augmentarà el seu grau d'autonomia, encara que sempre sota la supervisió de l'adjunt de guàrdia, segons el protocol específic de l'àrea corresponent.

Els **objectius docents** a l'àrea de Semicrítics seran:

- Familiaritzar-se amb el maneig de situacions crítiques que es poden presentar en qualsevol pacient ingressat en una sala d'hospitalització convencional (nivell 2-1).
- Conèixer el maneig de drogues vasoactives (nivell 3-2).
- Realització de reanimacions cardiopulmonars (nivell 3-2).
- Realització de tècniques invasives (col·locació de via central, punció lumbar, etc.) (nivell 3-2).

El R2 començarà a realitzar guàrdies de suport específiques de neurologia (5 hores en dies laborables, 6 hores en caps de setmana i dies festius), sota la supervisió d'un adjunt de neurologia de presència física. La mitjana d'aquesta modalitat serà de 3 guàrdies/mes.

Els **objectius generals** de les guàrdies de neurologia seran els següents:

- Diagnòstic clínic i maneig de la patologia neurològica aguda (nivell 2-1).
- Entrenament en la indicació i interpretació de la neuroimatge (TC simple, angioTC, TC-perfusió, RM) (nivell 2-1).
- Realització d'exploracions neurosonològiques en pacients amb patologia cerebrovascular aguda (nivell 3-2).
- Indicació de tractament de reperfusió intravenós i endovascular (nivell 3-2).
- Realització de punció lumbar (nivell 3-2).
- Maneig de les principals complicacions neurològiques en pacients atesos a l'àrea d'urgències (nivell 3-2).

### **Resident de tercer any (R3)**

A partir d'aquest any, el resident realitzarà exclusivament guàrdies de la seva especialitat. Aquestes guàrdies seran de 15 hores els dies laborables i 24 hores els dies festius, amb una mitjana de 4-5 guàrdies/mes, encara que també podrà realitzar guàrdies de suport de 5 hores (màxim 1-2 guàrdies de suport/mes). En els dies laborables, estarà sota la supervisió d'un adjunt de neurologia de presència física entre les 17h i 22h, i a partir de les 22h tindrà un adjunt de neurologia localitzable telefònicament. Durant els caps de setmana i festius, tindrà un adjunt de presència física durant 6 hores i un adjunt localitzable la resta del dia.

### **Resident de quart any (R4)**

Durant l'últim any de residència, el R4 continuarà realitzant guàrdies de neurologia de 15 hores els dies laborables i 24 hores els dies festius, amb una mitjana de 5 guàrdies/mes. El R4 adquirirà un creixent grau d'autonomia segons cada cas individual. En els dies laborables, estarà sota la supervisió d'un adjunt de neurologia de presència física entre les 17h i 22h, i a partir de les 22h tindrà un adjunt de neurologia localitzable telefònicament. Durant els caps de setmana i festius, tindrà un adjunt de presència física durant 6 hores i un adjunt localitzable la resta del dia.



## G. ACTIVITATS FORMATIVES DEL PLA TRANSVERSAL COMÚ

ACCIONS FORMATIVES	MODALITAT	R1	R2	R3
Sessió Acollida de Residents	presencial	•		
Suport Vital Bàsic	presencial	•		
Curs urgències mèdiques	presencial	•		
Estació de treball clínic	presencial	•		
Tallers d'habilitats (sutura quirúrgica, punció lumbar, venopunció perifèrica)	presencial	•	•	•
Tallers de simulació d'entorns clínics	presencial		•	•
Seguretat del pacient	online	•		
Formació en prevenció de riscos laborals	online	•		
Curs de radioprotecció	online	•		
Metodologia de recerca	online	•		
Estadística bàsica amb Stata	presencial		•	
Infecció nosocomial	presencial		•	
Dilemes ètics	presencial		•	
Gestió clínica	online/presencial			•

## H. ACTIVITAT FORMATIVA DOCENT DEL SERVEI DE NEUROLOGIA

### Sessions generals

**Sessió general del Servei de neurologia** (casos de sala/consultes externes) (dimecres 13.30h-15:00h, 3/mes): presentada per un resident amb l'ajuda d'un adjunt.

**Sessió general monogràfica del Servei de Neurologia:** (dimecres 13.30h-15:00h, 1/mes): impartida per un adjunt del Servei o bé un professional d'un altre centre sobre un tema nou en neurologia.

**Sessió de passada de guàrdia:** cada dia al matí, el neuròleg sortint de guàrdia comenta els casos clínics i incidències més rellevants.

**Seminaris per a Residents** de les diferents Unitats del Servei de Neurologia: una sessió setmanal (dilluns de 14.00-15.00) presentada per un membre del Servei. Són de caràcter obligatori, i habitualment el resident prepara els seminaris prèviament a partir de material enviat per la persona que imparteix el Seminari.

### Sessions de la Unitat de Malalties Cerebrals Vasculars

El resident participarà activament en les sessions clíniques de la Unitat:

- Sessió sobre treballs de recerca de la Unitat (dimarts 13:15-14:00)
- Sessió de revisió/casos clínics (tres divendres/mes 14:00-14:45)
- Sessió de casos de neurointervencionisme (primer dimarts de cada mes 9:00-10:00)
- Sessió de Neurosonologia (una sessió bimensual, divendres 14:00-15:00)

- Sessió d'experts en Malalties Cerebrovasculars de la Societat Catalana de Neurologia (SCN) (primer divendres de cada mes, 8:30-10:30)

#### **Sessions de la Unitat de Memòria**

- Sessions administratives/casos (dilluns 15:00h-16:00h) 4 / mes
- Sessions científiques de la Unitat (dimarts 14:00h –15.00) 4 / mes, presentada per un adjunt o becari de la Unitat. Una d'elles serà preparada i presentada pel resident rotant .

#### **Sessions de la Unitat de Neuromuscular**

- Sessions quinzenals de la unitat que es realitzen els divendres (9.00-10.00) a l'aula de microscopis del servei d'Anatomia Patològica.
- Sessions setmanals cada dimarts (15.00-16.00): bibliogràfica, EMG, projectes en marxa i casos clínics amb biòpsia muscular. El rotant haurà de presentar un cas, que servirà com a avaluació. Aquesta presentació es realitza en anglès i en ella el rotant ha de desenvolupar un cas clínic, discutir el diagnòstic diferencial, comentar les proves realitzades per aconseguir un diagnòstic i fer una petita revisió del tema.

#### **Sessions de la Unitat de Trastorns del Moviment**

- Sessions setmanals cada dijous (14.00-15.00), presentada per un adjunt, becari o el resident rotant. El resident, al final del període de rotació, ha de presentar un cas clínic (preferentment amb vídeo filmació) i/o realitzar una revisió bibliogràfica del tema.
- Comitè de cirurgia funcional de trastorns del moviment: una sessió cada dues setmanes, els dilluns (14.00-15.00). Sessió conjunta amb neurocirurgia, neurorradiologia i neuropsicologia, on es presenten els pacients candidats a cirurgia, es comenta el procés quirúrgic i el seguiment dels pacients intervinguts. El resident rotant pot encarregar-se de realitzar una revisió d'un tema d'actualitat.
- Sessió trimestral del GETM-CAT (Grup de Trastorns del Moviment de Catalunya pertanyent a la SCN): un dijous (15-17h) cada tres mesos en un Hospital de la província de Barcelona i impartida pels especialistes de trastorns del moviment de l'Hospital que acull la reunió (opcional)

## **I. ACTIVITAT INVESTIGADORA DEL SERVEI DE NEUROLOGIA**

### **Resident de primer any (R1)**

Encara no integrat en el Servei, es recomana l'assistència a les sessions del Servei, si bé en principi ha d'assistir a les sessions dels diferents Serveis on estigui rotant. També es recomana l'assistència a la reunió de la Societat Catalana de Neurologia (SCN), que es realitza anualment en una població de Catalunya.

S'aconsella també l'assistència a les sessions de residents que organitza el Servei de neurologia al propi Hospital.

## **Resident de segon any (R2)**

Assistència i presentació d'almenys un pòster en:

- Reunió anual de la Societat Catalana de Neurologia (SCN)
- Congrés anual de la Societat Espanyola de Neurologia (SEN)

Participar en protocols de recerca de la Unitat de Neurovascular, tant promoguts per la indústria farmacèutica (assajos clínics) com a propis. En relació amb aquests últims, el resident adquirirà coneixements bàsics en la recollida de variables així com en la confecció i anàlisi de bases de dades.

## **Resident de tercer i quart any (R3 i R4)**

De manera general, es promou en les diferents Unitats la creació d'un petit treball de recerca propi (cas únic, revisió sistemàtica, sèrie de casos), que serà presentat com pòster i/o comunicació en:

- Reunió anual de la Societat Catalana de Neurologia (SCN)
- Congrés anual de la SEN (Societat Espanyola de Neurologia)

## **Unitat de Malalties Vasculars Cerebrals**

El resident col·laborarà en l'activitat investigadora de la Unitat Cerebrovascular (estudis clínics, assajos clínics).

## **Neuroimmunologia/desmielinizants**

Al resident –de manera opcional- se l'estimula per desenvolupar i publicar/presentar en congressos un petit estudi sobre malalties autoimmunes del SNC (revisió sistemàtica, sèrie de casos, case report).

## **Unitat de Memòria**

Al final del primer mes de rotació, en la reunió de la Unitat corresponent a la setmana 4 de rotació i després d'haver explorat tota l'activitat de la unitat, el resident decidirà si s'involucra en algun projecte de recerca breu que estigui en la línia dels projectes de la unitat (<http://www.santpau.cat/ca/web/public/neulo-recerca-unitat-de-memoria>).

S'assignarà un tutor membre de la Unitat en funció del tema triat, les opcions del qual són les següents:

- Projecte clínic (anàlisi dades en bases de dades)
  - Correlació entre dades clíniques / neuropsicològics
  - Anàlisi de progressió clínica / neuropsicològica
  - Relació entre neuropsicologia i marcadors de LCR
  - Relació entre variables clíniques / neuropsicològiques i genètica
- Processament neuroimatge
  - Relació estructura i neuropsicologia
  - Relació estructura i marcadors de LCR
- Projecte laboratori

- Definir propostes de projectes segons interès particular

### **Unitat de Malalties Neuromusculars**

Objectius opcionals: plantejar, desenvolupar i publicar/presentar en congressos un petit estudi sobre polineuropaties i/o miopaties (revisió sistemàtica, sèrie de casos, cas report).

### **Unitat de Trastorns del Moviment**

Al llarg dels tres mesos de rotació en aquesta Unitat, el resident tindrà l'oportunitat d'assistir com a observador a les visites de pacients realitzades en el context d'estudis protocol·litzats, tant promoguts per la indústria farmacèutica (assajos clínics) com a propis. D'aquesta manera coneixerà la metodologia usada i les bases per desenvolupar aquest tipus de recerques.

També -de manera opcional – podrà participar en projectes en marxa realitzats per la Unitat o de fer un petit treball de recerca sobre algun tema de trastorns del moviment proposat per ell mateix o per un membre de la Unitat , amb l'objectiu de presentar-lo com a pòster o comunicació en congressos nacionals.

### **Rotació externa (R4)**

Durant la seva estada, el resident realitzarà recerca clínica o bàsica referent a la temàtica de la rotació.