

ITINERARI FORMATIU UNITAT DOCENT RADIODIAGNÒSTIC

HOSPITAL SANTA CREU I SANT PAU

Especialitat: Radiodiagnòstic

Cap de la unitat docent:

Tutors/es docents:

Data revisió itinerari: 16/02/2025

Dr. Josep Munuera

Dr. Rubén Guerrero

Dra. María Magdalena Menso

Dr. Jorge Otero

Dr. Mario Tecame

Data d'aprovació per la comissió de docència: 13 de març del 2025

1. INTRODUCCIÓ:

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

Tot i que el tutor/a docent és el/la principal responsable de la formació del/la resident i qui ha d'establir quin grau d'autonomia té en cada moment, el Real Decreto estableix el deure general de supervisió de tot el personal facultatiu que treballa en un centre docent, i per tant tot el servei participa d'aquesta tasca.

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

Els nivells de responsabilitat i autonomia que han d'assolir els/les residents, molt lligats als de supervisió, estan dividits entre:

- **Nivell 1:** Les habilitats adquirides permeten al/la resident dur a terme activitats de manera autònoma, sense necessitat d'una tutorització directa, si bé té l'opció de consulta a l'especialista responsable sempre que ho consideri necessari.

- **Nivell 2:** El/la resident té un coneixement extens, que li permet fer directament les activitats, però no té prou expertesa per a fer-les de manera totalment independent.
- **Nivell 3:** El/la resident no té experiència pròpia i per tant no pot desenvolupar les activitats; les realitza el personal sanitari del centre i el/la resident observa i/o ajuda en la seva execució.

2. DURADA DE L'ESPECIALITAT:

4 anys.

3. OBJECTIUS GENERALS DE L'ESPECIALITAT:

- Conèixer els efectes somàtics i genètics de les radiacions i l'aplicació pràctica en la protecció dels pacients i del personal exposat, d'acord amb la legislació vigent.
- Descriure esquemàticament la formació de les imatges radiològiques i de les altres tècniques utilitzades en diagnòstic per imatge.
- Llistar les indicacions urgents més freqüents que requereixen d'estudis d'imatge. Donada una patologia urgent, saber escollir quina és la prova d'imatge indicada.
- Seleccionar apropiada i assenyadament, els exàmens d'imatge, utilitzant adientment els diversos mitjans d'un departament de diagnòstic per imatge.
- Conèixer les diverses tècniques d'imatge, indicacions i contraindicacions, així com les limitacions de cada prova.
- Conèixer la farmacocinètica dels diferents contrastos utilitzats així com les reaccions adverses als mateixos i el seu tractament.
- Apreciar la necessitat que el radiòleg té d'una informació clínica adient.
- Identificar l'anatomia normal en qualsevol de les tècniques utilitzades en diagnòstic per la imatge.
- Aprendre la sistematització en la lectura de les proves d'imatge.
- Identificar la semiologia bàsica de cada una de les tècniques.
- Donat un patró radiològic, establir un diagnòstic diferencial. Orientar el diagnòstic més probable en la situació clínica concreta.
- Conèixer l'organització dels departaments de radiodiagnòstic i la relació amb l'entorn sanitari.



Hospital de
la Santa Creu i
Sant Pau



Institut
de Recerca
Sant Pau



Campus
d'Aprenentatge
Sant Pau



Fundació
Privada Hospital
de la Santa Creu i
Sant Pau

Habilitats

- Ser capaç de realitzar personalment les tècniques d'imatge diagnòstiques o terapèutiques que requereixen l'actuació directa del radiòleg.
- Controlar i assegurar un bon resultat d'aquelles tècniques d'imatge diagnòstiques que no requereixen l'actuació directa del radiòleg.
- Utilitzar de forma adequada la terminologia radiològica per descriure correctament les observacions en un informe radiològic. Redactar-lo donant resposta al dubte plantejat per la situació clínica del pacient.
- Seguir l'evolució clínica d'un malalt amb diagnòstic clínic o radiològic dubtós i que del seguiment se'n pugui treure una millor aproximació diagnòstica.
- Assumir la funció del radiòleg en el conjunt dels professionals de la Medicina i les relacions existents entre el Diagnòstic per Imatge i la resta de disciplines mèdiques.

4. OBJECTIUS ESPECÍFICS DE L'ESPECIALITAT:

QUADRE DE ROTACIONS

ANY	ÀREA DE ROTACIÓ	LLOC DE ROTACIÓ	MESOS
R1	Ecografia general	HSCSP	1
	Radiologia toràcica		3
	Radiologia abdominal		3
	Neurorradiologia		2,5
	Radiologia músculo-esquelètica		2,5
R2	Imatge cardíaca	HSCSP	1,5
	Medicina Nuclear		1,5
	Radiologia de patologia mamària		3
	Radiologia abdominal		2
	Neurorradiologia		2
	Uronefrorradiologia	Fundació Puigvert	2
R3	Radiologia pediàtrica	Hospital Sant Joan de Deu	3
	Radiologia intervencionista	HSCSP	3
	Neurorradiologia		3
	Radiologia músculo-esquelètica		2
	Imatge avançada + IA		1
R4	Ecografia general	HSCSP	1
	Radiologia toràcica		3
	Radiologia abdominal		2
	Radiologia músculo-esquelètica		3
	Rotació optativa		3

*HSCSP: Hospital de la Santa Creu i Sant Pau



Hospital de
la Santa Creu i
Sant Pau



Institut
de Recerca
Sant Pau



Campus
d'Aprenentatge
Sant Pau



Fundació
Privada Hospital
de la Santa Creu i
Sant Pau

Resident de Primer Any

1 - Ecografies (1 mesos a l'àrea d'acografies de Sant Pau) Nivell 3/2

- Explicar de forma esquemàtica la formació de les imatges ecogràfiques.
- Conèixer les indicacions de proves ecogràfiques més freqüents a la patologia abdominal, toràctica, pediàtrica i músculo-esquelètica aguda.
- Conèixer les tècniques, indicacions i preparació de les ecografies.
- Identificar l'anatomia abdominal, toràctica, cervical, músculo-esquelètica i vascular ecografica normal.
- Aprendre la semiologia i la sistematització en la realització de les ecografies.

Habilitats:

- Saber manipular des del punt de vista tècnic els ecògrafs.
- Aprendre a realitzar sota supervisió progressiva ecografies abdominals, toràctiques, pediàtriques, cervicals, músculo-esquelètiques i vasculars.
- Col.laborar en procediments ecogràfics invasius tant diagnòstics com terapèutics (PAAF, biòpsia i drenatges).

2 - Radiologia toràctica (3 mesos a l'àrea de tòrax de Sant Pau) Nivell 3/2

Primera de 2 rotacions en aquesta àrea durant la residència. Es prioritzarà la patologia d'urgències.

Els objectius docents de R1 seran:

- Explicar de forma esquemàtica la formació de les imatges radiològiques .
- Donada una patologia toràctica, saber escollir quina és la prova d'imatge indicada.
- Conèixer les tècniques, indicacions, contraindicacions i preparacions dels estudis radiològics simples i TC toràctica.
- Identificar l'anatomia toràctica normal radiològica i tomogràfica.
- Aprendre la sistematització en la semiologia bàsica i lectura de la Rx simple de tòrax i TC toràctica.
- Donada una lesió radiològica, establir un diagnòstic diferencial.

Habilitats

- Ser capaçs d'escollir el protocol adient en estudi per TC toràctica.
- Conèixer i ajudar en els procediments intervencionistes toràctics (PAAF, biòpsies, drenatges).



Hospital de
la Santa Creu i
Sant Pau



Institut
de Recerca
Sant Pau



Campus
d'Aprenentatge
Sant Pau



Fundació
Privada Hospital
de la Santa Creu i
Sant Pau

3 - Radiologia abdominal (3 mesos a l'àrea d'abdomen de Sant Pau) Nivell 3/2

Primera de 3 rotacions en aquesta àrea durant la residència. Es prioritzarà la patologia d'urgències.

Els objectius docents de R1 seran:

- Explicar de forma esquemàtica la formació de les imatges radiològiques.
- Llistar les indicacions de proves radiològiques més freqüents a la patologia abdominal.
- Donada una patologia abdominal, saber escollir quina és la prova d'imatge indicada.
- Conèixer les tècniques, indicacions, contraindicacions i preparacions de TEGD, trànsits intestinals, enemes opaques, UIV, cistografies, fistulografies, sialografies, ecografies abdominals i pèlviques.
- Identificar l'anatomia abdominal normal en radiologia simple, en TC i en RM.
- Aprendre la sistematització en la semiologia bàsica i lectura de la Rx simple d'abdomen i estudis abdominals amb contrastos. Sistematitzar la lectura en TC abdominal.
- Donada una imatge radiològica, establir un diagnòstic diferencial.
- Conèixer les tècniques, indicacions, contraindicacions, preparacions, cures i requisits de les proves diagnòstiques i terapèutiques invasives.
- Apreciar la necessitat que el radiòleg té d'una informació clínica adient.

Habilitats

- Saber manipular des del punt de vista tècnic els aparells telecomandats. Ser capaçs de seleccionar el protocol adient per realitzar un estudi per TC abdominal.
- Realitzar de forma completa estudis baritats (ènemes, trànsits,...) i estudis amb contrast (fistulografies).
- Seguir l'evolució clínica d'un malalt amb diagnòstic clínic o radiològic dubtós i que del seguiment se'n pugui treure una millor aproximació diagnòstica. Assistir als Comitès i Sessions amb la resta de Serveis de l'hospital en què hi participa la Secció de Radiologia Abdominal.
- Realitzar els procediments invasius terapèutics principals (drenatges, desinvasinacions...).

4 - Neuroradiologia (2,5 mesos a l'àrea de neuroradiologia de Sant Pau) Nivell 3/2

Primera de 3 rotacions en aquesta àrea durant la residència. Es focalitzarà en la patologia d'urgències. Els objectius docents de R1 seran:

- Conèixer les tècniques i diferents modalitats de formació de les imatges disponibles per a l'estudi neuroradiològic, així com les seves indicacions, contraindicacions i limitacions.



Hospital de
la Santa Creu i
Sant Pau



Institut
de Recerca
Sant Pau



Campus
d'Aprenentatge
Sant Pau



Fundació
Privada Hospital
de la Santa Creu i
Sant Pau

- En la patologia neuroradiològica urgent, escollir la tècnica adequada, així com la necessitat de completar l'estudi amb contrast.
- Semiologia bàsica i sistematització en la lectura de l'examen TC cranial, i de columna.
- Donada una lesió neuroradiològica per TC, establir el diagnòstic més probable en la situació clínica concreta del pacient.
- Indicar el maneig radiològic en les situacions clíniques més freqüents, amb especial dedicació a la patologia urgent, sobretot en el maneig del codi ictus i la compressió medul·lar.

Habilitats

- Orientació, planificació i interpretació de les urgències en Neuroradiologia.

5 - Radiologia músculo-esquelètica (2.5 mesos a l'àrea de musculoesquelètic de Sant Pau) Nivell 3/2

És la 1ª rotació en aquesta àrea, com a primer contacte amb la patologia musculoesquelètica. Es prioritzarà la patologia d'urgències. Els objectius docents de R1 seran:

- Explicar de forma esquemàtica la formació de les tècniques d'imatge a la patologia osteoarticular.
- Identificar i analitzar l'anatomia radiològica osteoarticular.
- Adquisició de coneixements de patologia i clínica osteoarticular.
- Aprendre la sistematització i la interpretació d'estudis d'imatge osteoarticular.
- Donada una lesió òssia, articular o de parts toves, establir un diagnòstic diferencial. Deduir una conclusió (orientar) de quin és el diagnòstic més probable en la situació clínica concreta.
- Conèixer les tècniques, indicacions, contraindicacions, preparacions, cures i requisits de les proves diagnòstiques i terapèutiques invasives.

Habilitats:

- Familiaritzar-se en tècniques invasives a l'àrea osteoarticular (artrografia, artro-RM, infiltració guiada, PAAF, biòpsia de parts toves, biòpsia òssia, radiofreqüència).
- Post-processat d'estudis d'imatge osteoarticular.

Resident de Segon Any

1 - Imatge cardíaca (1,5 mesos al servei d'imatge Cardíaca de Sant Pau) Nivell 3/2

- Conèixer les tècniques, indicacions, contraindicacions i preparacions dels estudis radiològics: TC toràcica (coronària) i RM Cardíaca.
- Identificar l'anatomia cardíaca normal tomogràfica i per RM.



Hospital de
la Santa Creu i
Sant Pau



Institut
de Recerca
Sant Pau



Campus
d'Aprenentatge
Sant Pau



Fundació
Privada Hospital
de la Santa Creu i
Sant Pau

- Sistematitzar la lectura en TC toràcica (coronària) i en RM cardíaca.
- Donada una lesió tomogràfica o per RM, establir un diagnòstic diferencial. Deducir una conclusió (orientar) de quin és el diagnòstic més probable en la situació clínica concreta.
- Conèixer les tècniques, indicacions, contraindicacions, preparacions, cures i requisits de les proves diagnòstiques.

Habilitats:

- Ser capaçs de programar un estudi per TC toràcica (coronària) i seleccionar adientment les variables per realitzar un estudi per RM concret.
- Col·laboració en el postprocessat i realització de l'informe radiològic de TC coronaris i RM cardíaca.

2 - Medicina Nuclear (1,5 mesos al servei de Medicina Nuclear de Sant Pau) Nivell 3/2

- Coneixements dels mètodes de producció i de la fàrmacocinètica del radionúclids.
- Conèixer les proves més freqüents utilitzades a l'estudi de cada òrgan o sistema.
- Conèixer les indicacions, limitacions i riscos de les exploracions de Medicina Nuclear per les patologies més freqüents.
- Establir una adequada correlació amb altres tècniques diagnòstiques fonamentalment amb proves radiològiques.
- Aprendre la complementarietat de les diferents proves de Medicina Nuclear i de Radiodiagnòstic valorant el cost/ benefici.

Habilitats:

- Interpretació bàsica dels exàmens més freqüents establint una adequada correlació amb altres proves diagnòstiques i establir una orientació diagnòstica.
- Valorar l'eficàcia diagnòstica de les exploracions de Medicina Nuclear.
- Familiaritzar-se amb les aplicacions de Medicina Nuclear.
- Col·laborar en el processat de les imatges amb radionúclids i posterior realització d'informes: gammagrafies, renogrames, DMSA, càlcul de fraccions d'ejecció amb radionúclids, SPECT, SPECT-CT (body i cardíac) i PET-CT.

3 - Radiologia de mama i ginecològica (3 mesos a l'àrea de mama de Sant Pau) Nivell 3/2

- Explicar de forma esquemàtica la formació de les imatges dels diferents exàmens de què disposem.



Hospital de
la Santa Creu i
Sant Pau



Institut
de Recerca
Sant Pau



Campus
d'Aprenentatge
Sant Pau



Fundació
Privada Hospital
de la Santa Creu i
Sant Pau

- Conèixer les indicacions, intervals exploradors i rendibilitat de les proves diagnòstiques emprades. Conèixer les tècniques, indicacions, contraindicacions i preparacions dels estudis radiològics simples, ecografia i RM.
- Conèixer les indicacions i la sistemàtica dels diferents procediments intervencionistes emprats.
- Identificar l'anatomia normal radiològica, ecogràfica i per RM.
- Identificar la semiologia bàsica en les diferents tècniques d'exploració, mamografia, ecografia, histerosalpingografia i RM.

Habilitats

- Saber manipular des del punt de vista tècnic els equipaments de mamografia, ultrasons, estereotàxia i sala telecomandada. Ser capaç de seleccionar adientment les variables per realitzar un estudi per RM concret.
- Col.laborar en la realització de procediments intervencionistes (PAAF, biòpsies) seleccionant la millor tècnica de guia enfront d'un determinat problema diagnòstic.

4 - Radiologia abdominal (3 mesos a l'àrea d'abdomen de Sant Pau) Nivell 2

2ª rotació en aquesta àrea.

- Consolidar els coneixements adquirits en la rotació de R1.
- Conèixer les tècniques, indicacions, contraindicacions i preparacions de TC abdominal i RM abdominal.
- Realitzar informes en TC abdominal i iniciar-se en la lectura de la RM abdominal.
- Donada una lesió radiològica, establir un diagnòstic diferencial. Deduir una conclusió (orientar) de quin és el diagnòstic més probable en la situació clínica concreta.
- Participar en les tècniques i indicacions de les proves diagnòstiques i terapèutiques invasives.

Habilitats

- Indicar el protocol adient per realitzar un estudi per TC abdominal i familiaritzar-se amb les variables per realitzar un estudi per RM concret.
- Consolidar els coneixements adquirits en la realització d'estudis baritats (enemes, trànsits,...) i estudis amb contrast.
- Seguir l'evolució clínica dels malalts amb diagnòstic clínic o radiològic dubtós.

5- Neuroradiologia (3 mesos a l'àrea de neuroradiologia de Sant Pau) Nivell 2.

2ª rotació en aquesta àrea

- Consolidar els coneixements adquirits en la rotació de R1.
- Conèixer les tècniques i diferents modalitats de formació de les imatges disponibles per l'estudi neuroradiològic, així com les seves indicacions, contraindicacions i limitacions, tant



Hospital de
la Santa Creu i
Sant Pau



Institut
de Recerca
Sant Pau



Campus
d'Aprenentatge
Sant Pau



Fundació
Privada Hospital
de la Santa Creu i
Sant Pau

en les el maneig de patologia neuroradiològica cranial urgent, com en la més específica de cap i coll.

- Semiologia bàsica i sistematització en la lectura de l'examen TC cranial de cap i coll, i de columna.

Habilitats

- Orientació i planificació de les urgències i estudis programats en Neurorradiologia.

6 - Nefrourologia (2 mesos al servei de radiologia de la Fundació Puigvert) Nivell 2

- Donada una patologia nefrourològica, saber escollir quina és la prova d'imatge indicada.
- Conèixer les tècniques, indicacions, contraindicacions i preparacions de UIV, cistografies, ecografies, TC i RM nefrourològiques.
- Identificar l'anatomia nefrourològica normal radiològica, ecogràfica, tomogràfica i per RM.

Habilitats:

- Realitzar de forma complerta estudis amb contrast (U.I.V, cistouretrografies) i ecogràfics (renovesicals, transrectals i testiculars).
- Conèixer els procediments nefrourològics radiològics invasius diagnòstics (biòpsies renals i prostàtiques) i terapèutics (col·locació de nefrostomies, catèters doble J) i participar com a observador inicialment i com a realitzador de les proves que els metges del Servei creguin adient, sempre amb supervisió.

Resident de Tercer Any

1 - Radiologia pediàtrica (3 mesos al servei de radiologia de l'Hospital Sant Joan de Déu) Nivell 3/2

- Indicar les proves radiològiques i ecogràfiques més adients per a l'estudi de la patologia pediàtrica: abdominal aguda, toràcica, múscul-esquelètica, SNC.
- Conèixer les tècniques, contraindicacions i preparacions de TEGD, trànsits intestinals, enemes opaques, UIV, cistografies, ecografia abdominal, ecografia cerebral, ecografia de columna, ecografia de malucs, ecografia testicular, TC i RM.
- Identificar l'anatomia normal ecogràfica i radiològica, tomogràfica i per RM.
- Aprendre la sistematització en la lectura i la semiologia bàsica de la Rx simple d'abdomen, tòrax, esquelet (R1), així com estudis amb contrastes, ecos, TAC i RM.
- Donada una lesió radiològica, establir un diagnòstic diferencial. Orientar quin és el diagnòstic més probable en la situació clínica concreta.



Hospital de
la Santa Creu i
Sant Pau



Institut
de Recerca
Sant Pau



Campus
d'Aprenentatge
Sant Pau



Fundació
Privada Hospital
de la Santa Creu i
Sant Pau

- Conèixer els protocols d'estudi (ITU, hidronefrosi prenatal, estudi hemorràgia/isquèmia cerebral, estudi malucs, etc.)

2 - Radiologia vascular i intervencionista (3 mesos a l'àrea de Radiologia Intervencionista de Sant Pau) Nivell 3/2

- Conèixer els procediments i tècniques invasives pròpies de la Radiologia Vascular i Intervencionista (RxVI), i les seves indicacions, contraindicacions, limitacions i riscos.
- Estar familiaritzat amb els aspectes clínics de les malalties objecte de tractament per tècniques de RxVI.
- Saber seleccionar el procediment més adequat per cada problemàtica clínica concreta.
- Detectar i avaluar les complicacions pròpies d'aquestes tècniques.
- Realitzar el seguiment dels malalts i la valoració dels resultats.
- Coneixement el material i instruments que s'utilitzen en RxVI.

Habilitats

- Col.laborar en la realització de tècniques invasives pròpies d'aquesta àrea.
- Col.laborar i realitzar els informes de les tècniques no invasives: angioTC i RM vascular.
- Realització de procediments terapèutics senzills.
- Ajudar en la realització de tècniques terapèutiques vasculars: tècniques de recanalització i tècniques d'embolització.
- Visites a planta dels malalts, consulta externa i seguiment clínic.
- Explicar els procediments als pacients i fer-los signar el consentiment informat.
- Ajudar en la realització de tècniques terapèutiques vasculars i no vasculars complexes.

3 - Neuroradiologia (3 mesos a l'àrea de Neuroradiologia de Sant Pau) Nivell 2

3ª rotació en aquesta àrea. Orientada a adquirir coneixements en RM:

- Conèixer les modalitats de formació de les imatges per RM en l'estudi neuroradiològic, així com les indicacions, contraindicacions, preparacions i limitacions.
- Conèixer les indicacions de RM més freqüents en la patologia neuroradiològica, i saber escollir el protocol RM adequat.
- Sistematització en la lectura de l'examen RM de crani, coll i columna.
- Donada una lesió radiològica per RM, establir un diagnòstic més probable en la situació clínica concreta del pacient.

Habilitats



Hospital de
la Santa Creu i
Sant Pau



Institut
de Recerca
Sant Pau



Campus
d'Aprenentatge
Sant Pau



Fundació
Privada Hospital
de la Santa Creu i
Sant Pau

- Orientació, planificació e interpretació del estudis RM en Neurorradiologia.
- Post-procés avançat en la manipulació d'estudis d'imatge neurorradiològica

4 - Radiologia músculo-esquelètica (2 mesos a l'àrea de musculoesquelètic de Sant Pau) Nivell 3/2

És la 2ª rotació en aquesta àrea.

- Consolidar els coneixements adquirits en la rotació de R1.
- Controlar les tècniques, indicacions, contraindicacions i preparacions de TC i RM músculo-esquelètic.
- Adquisició de coneixements de patologia i clínica osteoarticular.
- Aprendre la sistematització i la interpretació d'estudis d'imatge osteoarticular.
- Donada una lesió òssia, articular o de parts toves, establir un diagnòstic diferencial. Deducir una conclusió (orientar) de quin és el diagnòstic més probable en la situació clínica concreta.
- Controlar les tècniques, indicacions, contraindicacions, preparacions, cures i requisits de les proves diagnòstiques i terapèutiques invasives.

Habilitats:

- Familiaritzar-se en tècniques invasives a l'àrea osteoarticular (artrografia, artro-RM, infiltració guiada, PAAF, biòpsia de parts toves, biòpsia òssia, radiofreqüència).
- Post-processat d'estudis d'imatge osteoarticular.

5 - Imatge Mèdica Avançada (1 mes a l'àrea d'Imatge Mèdica Avançada de Sant Pau)

Rotació en aquesta àrea, orientada a adquirir coneixements en processament de la imatge mèdica i dades, específicament amb èmfasi en IA i quantificació d'imatges:

- Conèixer els tipus d' IA aplicable a imatge mèdica i models de llenguatge.
- Conèixer els diferents tipus de processament renderitzat de la imatge així com processament 3D de la mateixa.
- Aprendre a utilitzar tècniques de post-processament per a l'anàlisi quantitativa d'imatges, incloent perfusió, difusió, espectroscòpia, i mapes paramètrics.
- Integració dels resultats quantitatius en la presa de decisions clíniques i en la caracterització de lesions amb valor pronòstic i diagnòstic.

Habilitats

- Capacitat per a interpretar les tècniques avançades de quantificació d'imatges.
- Capacitat per a realitzar postprocés avançat en la manipulació d'estudis d'imatge mèdica, incloent tècniques de segmentació, volumetria-3D i intel·ligència artificial aplicada a la quantificació, classificació i als models de llenguatge.



Hospital de
la Santa Creu i
Sant Pau



Institut
de Recerca
Sant Pau



Campus
d'Aprenentatge
Sant Pau



Fundació
Privada Hospital
de la Santa Creu i
Sant Pau

- Capacitat per a correlacionar els resultats de quantificació amb la clínica del pacient per a una millor estratificació diagnòstica i terapèutica.

Resident de Quart Any

1 - Ecografia general (1 mes a l'àrea d'ecografies de Sant Pau) Nivell 2-1

2ª rotació en aquesta àrea.

- Consolidar els coneixements adquirits en la rotació de R1.
- Realitzar de manera autònoma ecografies de més alta complexitat: doppler, troncs supraaòrtics i músculo-esquelètiques.
- Realitzar amb supervisió procediments abdominals ecogràfics invasius tant diagnòstics com terapèutics (PAAF, biòpsia i drenatges).

2 - Radiologia toràcica (3 mesos a l'àrea de tòrax de Sant Pau) Nivell 2-1

2ª rotació en aquesta àrea. Orientada a realitzar informes de TC de manera autònoma, a la realització de RM i de procediments intervencionistes.

- Consolidar els coneixements adquirits en la rotació de R1.
- Conèixer les tècniques, indicacions, contraindicacions i preparacions de la RM toràcica.
- Aprendre la sistematització en la lectura i de la semiologia bàsica en RM toràcica.
- Donada una lesió radiològica, establir un diagnòstic diferencial, i orientar el diagnòstic més probable en la situació clínica concreta .
- Conèixer les tècniques, indicacions, contraindicacions, preparacions, cures i requisits de les proves diagnòstiques i terapèutiques invasives. Realitzar puncions diagnòstiques i drenatges terapèutics.

Habilitats

- Ser capaç de escollir el protocol adient en un estudi per RM concret.
- Realitzar de forma completa procediments intervencionistes (PAAF, biòpsia, drenatges) seleccionant la millor tècnica de guia enfront un determinat problema diagnòstic.

3 - Radiologia abdominal (2 mesos a l'àrea d'abdomen de Sant Pau) Nivell 2-1

3ª rotació en aquesta àrea.

- Consolidar els coneixements adquirits en la rotació de R2.
- Protocolització i realització d'informes de TC i RM abdominal.



Hospital de
la Santa Creu i
Sant Pau



Institut
de Recerca
Sant Pau



Campus
d'Aprenentatge
Sant Pau



Fundació
Privada Hospital
de la Santa Creu i
Sant Pau



- Conèixer les tècniques indicacions, contraindicacions, preparacions, cures i requisits de les proves diagnòstiques i terapèutiques invasives.

Habilitats

- Seleccionar adientment les variables per realitzar un estudi per RM concret .
- Realitzar els procediments abdominals radiològics o ecogràfics invasius tant diagnòstics com terapèutics (biopsies abdominals, drenatges).

4 - Radiologia musculoesquelètica (3 mesos a l'àrea de musculoesquelètic de Sant Pau) Nivell 2

3ª rotació en aquesta àrea. Orientada a consolidar els coneixements adquirits en las rotacions prèvies i aprofundir en el maneig radiològic de la patologia musculoesquelètica.

- Identificar i analitzar l'anatomia radiològica osteoarticular en les diferents tècniques (Eco, TC i RM).
- Adquisició de coneixements de patologia i clínica osteoarticular.
- Aprendre la sistematització i la interpretació d'estudis d'imatge osteoarticular.
- Donada una lesió òssia, articular o de parts toves, establir un diagnòstic diferencial i orientar el diagnòstic més probable en una situació clínica concreta.
- Conèixer les tècniques, indicacions, contraindicacions, preparacions, cures i requisits de les proves diagnòstiques i terapèutiques invasives.

Habilitats:

- Habilitat i expertesa en tècniques invasives a l'àrea òsteoarticular (artrografia, artro-RM, infiltració guiada, PAAF, biòpsia de parts toves, biòpsia òssia, radiofreqüència).
- Post-procés avançat en la manipulació d'estudis d'imatge òsteoarticular.

5 - Rotació optativa (3 mesos a l'àrea de radiologia de l'hospital escollit) Nivell de supervisió variable en funció de la rotació.

En aquest darrer any, el resident podrà realitzar una rotació optativa, ja sigui al mateix centre o en un altre, de reconegut prestigi, per aprofundir en una àrea concreta segons els seus interessos.

5. GUÀRDIES

Els residents fan guàrdies de 24 hs des de R1 de Radiologia amb una mitjana mensual de 3-4.

Son guàrdies de 24 hs i es lliuren el dia següent.

Participen 2 residents (R1 o R2 + R3 o R4).



Hospital de
la Santa Creu i
Sant Pau



Institut
de Recerca
Sant Pau



Campus
d'Aprenentatge
Sant Pau



Fundació
Privada Hospital
de la Santa Creu i
Sant Pau

Adjunt de radiologia general presencial les 24 hs.

Adjunt de neuroradiologia presencial fins a les 21 hs i després localitzable.

Els objectius docents a les guàrdies són:

- Indicar la prova d'imatge adient per cada patologia urgent
- Realitzar informes radiològics de les proves practicades durant la guàrdia.
- Donada una lesió radiològica, establir un diagnòstic diferencial.
- Realitzar els procediments radiològics o ecogràfics invasius terapèutics urgents (drenatges, desinvasions...).

6. ACTIVITATS FORMATIVES DEL PLA TRANSVERSAL COMÚ

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

ACCIONS FORMATIVES	MODALITAT	R1	R2	R3	R4	R5
Sessió Acollida de Residents	presencial	●				
Suport Vital Bàsic / Suport Vital Avançat	presencial	●				
Curs urgències mèdiques / quirúrgiques	presencial	●				
Estació de treball clínic	presencial	●				
Tallers d'habilitats (Sutura quirúrgica, PL, venopunció)	presencial	●				
Cerques bibliogràfiques	On line	●				
Seguretat del/la pacient	on line	●				
Formació en prevenció de riscos laborals	on line	●				
Curs de radioprotecció	on line	●				
Comunicació assistencial i entrevista clínica	presencial	●				
Metodologia de recerca	on line	●				
Tallers de simulació d'entorns clínics	presencial	●	●	●	●	●
Estadística bàsica	presencial		●			
Infecció nosocomial	presencial		●			
Dilemes ètics	presencial		●			
Gestió clínica	Online/presencial			●		

7. ACTIVITAT DOCENT DE LA PRÒPIA UNITAT

El Servei de Radiodiagnòstic participa en les següents sessions i comitès de l'hospital a les que els residents assisteixen, segons l'àrea concreta en què estan rotant:



Hospital de
la Santa Creu i
Sant Pau



Institut
de Recerca
Sant Pau



Campus
d'Aprenentatge
Sant Pau



Fundació
Privada Hospital
de la Santa Creu i
Sant Pau

Els residents han de realitzar com a mínim tres presentacions a les sessions del servei per any de residència (R1,R2,R3 i R4).

Sessions clíniques:

- Sessió otologia: mensuals
- Sessió correlació AP-tumors laringe: mensual.
- Sessió malalties intersticials correlació AP-neumologia-radiologia: quinzenals
- Sessió clínica reumatologia-radiologia: mensual
- Sessió clínica hematologia-radiologia: quinzenals
- Sessió clínica amb neurologia i neurocirurgia: setmanal
- Sessions docents residents: diària (Annex 2).
- Classe del màster d'imatge cardíaca (dilluns a les 14h)

Comites:

- Tumors hepàtics: setmanals
- Tumors pancreàtics i vies biliars: setmanals
- Neoplàsies esòfag/ estòmac: quinzenals
- Tumors ginecològics: setmanal
- Càncer colo-rectal: setmanal
- Paret abdominal: mensual
- Unitat funcional patologia benigna esofàgica: mensual.
- Tumors neuroendocrins: mensual
- Patologia nefro-urològica pediàtrica: mensual
- Anomalies vasculars: mensual
- Patologia Aòrtica (UPA): quinzenal
- Endocarditis: quinzenal
- Tumors pulmó: setmanal
- Tumors tímics: mensual
- Tumors SNC: setmanal
- Patologia hipofisaria: mensual
- Tumors base crani: mensual
- Comitè raquis: mensual
- Comitè dolor craniofacial: mensual.



Hospital de
la Santa Creu i
Sant Pau



Institut
de Recerca
Sant Pau



Campus
d'Aprenentatge
Sant Pau



Fundació
Privada Hospital
de la Santa Creu i
Sant Pau

- Comitè patologia TSA: mensual
- Patologia mamària: setmanal
- Comitè cirurgia funcional trastorns del moviment: mensual
- Tumors urològics (Fundació Puigvert): setmanal
- Comitè tumors musculoesquelètics (correlació AP-COT): quinzenals
- Sarcomes i tumors mesenquimals: setmanal
- Pacient Politraumàtic (PPT): cada 3 setmanas

A més, s'organitzen unes sessions específiques per a residents:

	DILLUNS	DIMARTS	DIMECRES	DIJOUS	DIVENDRES
Setmana 1	15-16h. Sessió Neuro-RX		14-15h: Sessió Abdomen	15-16h: Musculoesqu elètic	8-9h Sessió Residents*
Setmana 2	14-15h: Sessió Intervencionisme	14-15h: Sessió Tòrax		15-16h: Musculoesqu elètic	8-9: Sessió Residents*
Setmana 3	15-16h: Sessió Neuro-RX	14-15h: Sessió Abdomen	14-15h: Sessió Tòrax	15-16h: Musculoesqu elètic	8-9: Sessió Residents*
Setmana 4	15-16h: Sessió Neuro-RX	14-15: Sessió Pat. Mamària		15-16h: Musculoesqu elètic	8-9: Sessió Residents*

* la sessió setmanal dels divendres està presentada pels residents, amb un mínim de 3 sessions anuals cada un d'ells.

**Associació Catalana de Radiologia

8. ASSISTÈNCIA A ACTIVITATS FORMATIVES DE L'ESPECIALITAT

Durant la residència es facilitarà l'assistència a Cursos i Congressos.

És obligatoria l'assistència als Cursos de formació impartits a l'Acadèmia de Ciències Mèdiques, així com la realització de l'examen final anual:

- Nivell Bàsic per als R1 (48 hores lectives)
- Nivell Avançat per als R2 i R3 (52 hores lectives/curs. 104 hores en total).



Hospital de
la Santa Creu i
Sant Pau



Institut
de Recerca
Sant Pau



Campus
d'Aprenentatge
Sant Pau



Fundació
Privada Hospital
de la Santa Creu i
Sant Pau

Es promourà l'assistència a congressos a partir de R2, sempre i quan elaborin treballs per a la seva presentació, amb un mínim d'un treball anual, i prioritzant:

- R1: Congrés de Radiòlegs de Catalunya
- R2: Congrés Nacional de l'especialitat (SERAM)
- R3: Congrés Europeu (ECR)
- R4: Congrés Americà (RSNA)

Es promourà la sol·licitud de beques per ajuda a l'assistència als Congressos, en especial el de la ESR (European Society of Radiology).

9. ACTIVITAT INVESTIGADORA

Els residents hauran de presentar un mínim de 3 pòsters/comunicacions orals durant la residència, que seran requisit per a l'assistència a congressos.

Es promourà la participació com a mínim en una publicació indexada al finalitzar la residència.

Es promourà la participació dels residents en aquells projectes d'investigació/recerca que es duguin a terme al Servei, i que desenvoluparan sota supervisió.

Els residents participaran en l'elaboració dels treballs que se'n derivin dels projectes realitzats.



Hospital de
la Santa Creu i
Sant Pau



Institut
de Recerca
Sant Pau



Campus
d'Aprenentatge
Sant Pau



Fundació
Privada Hospital
de la Santa Creu i
Sant Pau