

## GUIA O ITINERARI FORMATIU TIPUS

---

**Especialitat:** Radiodiagnòstic

**Data revisió itinerari:** Febrer 2016

**Cap de la unitat docent:** Antoni Capdevila

**Tutores:**

- Diana Hernández
- Rosa Pineda
- Esther Granell

### **Introducció:**

El programa de formació sanitària especialitzada es basa en l'aprenentatge assistencial tutelat, de tal manera que el resident vagi adquirint de manera progressiva experiència en la presa de decisions, habilitats i actituds pròpies de l'especialitat.

S'han establert els objectius generals de l'especialitat i específics de cadascuna de les rotacions en funció del programa de l'especialitat segons la ORDEN SCO/634/2008, de 15 de febrero de 2008, del Ministerio de Sanidad y Consumo i el propi programa adaptat del Servei basat en aquest ordre.

En l'establiment d'aquests objectius es té en compte la necessitat d'establir un sistema de supervisió progressiu, per a que 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.

Hi ha algunes tècniques que han de ser conegudes per tots els residents des dels primers mesos de començada l'especialitat i d'altres, en canvi, no es consideren fonamentals per a la formació bàsica d'un especialista, i el resident purament ha de conèixer-les i haver-les presenciats.

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

En cada una de les àrees de rotació s'ha establert un protocol de supervisió, adquisició de competències i nivell d'autonomia del resident segons els objectius docents generals i específics marcats.

Els nivells tant de responsabilitat com d'habilitats a assolir estan dividits entre:

- **Nivell 1:** activitats realitzades directament pel resident, sense necessitat d'una tutorització directa. El resident executa, i posteriorment informa.
- **Nivell 2:** activitats realitzades directament pel resident sota supervisió.



●Nivell 3: activitats realitzades pel personal sanitari del centre i observades i/o assistides en la seva execució pel resident.

**Durada de la formació:** En l'especialitat de radiodiagnòstic la formació dura quatre anys.

## **OBJECTIUS GENERALS DE L'ESPECIALITAT**

### **Coneixements**

1. 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.
2. Descriure esquemàticament la formació de les imatges radiològiques i de les altres tècniques utilitzades en diagnòstic per imatge.
3. Llistar les indicacions urgents més freqüents que requereixen estudi d'imatge. Donada una patologia urgent, saber escollir quina és la prova d'imatge indicada.
4. Seleccionar apropiada i assenyadament, els exàmens d'imatge, utilitzant adientment els diversos mitjans d'un departament de diagnòstic per imatge.
5. Conèixer les diverses tècniques d'imatge, indicacions i contraindicacions, així com les limitacions de cada prova.
6. Conèixer la farmacocinètica dels diferents contrastos utilitzats així com les reaccions adverses als mateixos i el seu tractament.
7. Apreciar la necessitat que el radiòleg té d'una informació clínica adient.
8. Identificar l'anatomia normal en qualsevol de les tècniques utilitzades en diagnòstic per imatge.
9. Aprendre la sistematització en la lectura de les proves d'imatge.
10. Identificar la semiologia bàsica de cada una de les tècniques.
11. Donat un patró radiològic, establir un diagnòstic diferencial. Deducir una conclusió (orientar) de quin és el diagnòstic més probable en la situació clínica concreta.
12. Conèixer l'organització dels departaments de radiodiagnòstic i la relació amb l'entorn sanitari.



### **Habilitats**

1. Ser capaç de realitzar personalment les tècniques d'imatge diagnòstiques o terapèutiques que requereixen l'actuació directa del radiòleg.
2. Controlar i assegurar un bon resultat d'aquelles tècniques d'imatge diagnòstiques que no requereixen l'actuació directa del radiòleg.
3. 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.
4. Recórrer a les fonts d'informació adients en els casos inhabituals, de dubte i docents.
5. 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.
6. Comunicar-se adientment amb els pacients i amb els metges que integren les diferents unitats de l'hospital.
7. 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.
8. Col·laborar en les diferents comissions clíniques en les que el servei.
9. Saber estructurar una comunicació científica i/o publicació.
10. Utilitzar adientment els mètodes audiovisuals com a suport a les presentacions.
11. Presentar casos problemes a la sessió del servei (R3 i R4).
12. Discutir casos problemes a sessions externes a l'Hospital (R3 i R4).
13. Assistir a cursos de formació específics interns (PCC).
14. Assistir a cursos de formació específics externs, prèvia conformitat del tutor.
15. Us d'eines ofimàtiques i telerradiologia (R1). Us d'Internet com a font d'informació.
16. Aprendre l'anglès mèdic. Com a mínim per a desenvolupar-se correctament per la lectura d'informació.



## **OBJECTIUS ESPECÍFICS DE CADA ROTACIÓ**

### **• Objectius docents residents a l'àrea de radiologia abdominal**

#### **Objectius generals**

##### Coneixements

1. Explicar de forma esquemàtica la formació de les imatges radiològiques i ecogràfiques (R1).
2. Llistar les indicacions de proves radiològiques-ecogràfiques urgents més freqüents a la patologia abdominal aguda (R1).
3. Donada una patologia abdominal urgent, saber escollir quina és la prova d'imatge indicada (R1).
4. Conèixer les tècniques, indicacions. Contraindicacions i preparacions de TEGD, trànsits intestinals, enemes opaques, UIV, cistografies, fistulografies, sialografies, ecografies abdominals i pèlviques (R1), TC abdominal i RM abdominal (R2).
5. Identificar l'anatomia abdominal normal ecogràfica i radiològica (R1), tomogràfica i per RM (R2).
6. Aprendre la sistematització en la lectura de la Rx simple d'abdomen, estudis abdominals amb contrastos i en la realització de les ecografies abdominals (R1). Sistematitzar la lectura en TC abdominal i en RM abdominal (R2).
7. Identificar la semiologia bàsica ecogràfica, i a les exploracions radiològiques simples i amb contrast (R1). Identificar en els talls de TC i RM, l'anatomia abdominal normal.
8. Donada una lesió radiològica, ecogràfica o per RM, establir un diagnòstic diferencial. Deducir una conclusió (orientar) de quin és el diagnòstic més probable en la situació clínica concreta (R4).
9. Indicar el maneig de diagnòstic per imatge adient en les situacions clíniques següents (seleccionar acuradament els exàmens d'imatge en les següents situacions clíniques)(R1):
  - Traumatisme abdominal.
  - Malalt ictèric.
  - Malalt amb sd.tòxica i massa abdominal de víscera sòlida.
  - Malalt amb sd.tòxica i massa abdominal de víscera buida.
  - Abdomen agut no traumàtic.
  - Malalt asimptomàtic amb lesió focal hepàtica.
  - Canvi de ritme deposicional.
  - Oclusió intestinal.
  - Malalt post-operat amb febre.



- FOD.
- Control malalt neoplàsic.
- Cribatge carcinoma hepatocel.lular.
- Estudi d'extensió amb malalt amb neoplàsia coneguda.
- Seguiment neoplasia abdominal tractada.
- Complicacions de la radioteràpia
- Prostatisme.
- Hematúria.
- Dispèpsia.
- HTA.
- Insuficiència renal aguda i crònica.
- Disfàgia.
- Dolor abdominal.
- Escrot agut
- Dispèpsia.
- Malabsorció i maldigestió
- Valoració de malaltia autoimmune
- Maneig radiològic de les lesions quístiques
- Maneig radiològic de les calcificacions i litiasis
- Lesió incidental.

10. Conèixer les tècniques, indicacions, contraindicacions, preparacions, cures i requisits de les proves diagnòstiques i terapèutiques invasives (R4).

11. Apreciar la necessitat que el radiòleg té d'una informació clínica adient, per valorar la idoneïtat de la prova sol·licitada, treure'n hi rendiment i orientar el procés diagnòstic (R1).

### Habilitats

1. Saber manipular des del punt de vista tècnic els aparells telecomandats i els ecògrafs (R1). Ser capaços de programar un estudi per TC abdominal (R2) i seleccionar adientment les variables per realitzar un estudi per RM concret (R4).
2. Realitzar de forma completa ecografies abdominals, estudis baritats (enemes, trànsits,...), estudis amb contrast (U.I.V, cistouretrografies, sialografies, fístulografies)(R1).
3. Realitzar els procediments abdominals radiològics o ecogràfics invasius tant diagnòstics com terapèutics (PAAF lesions abdominals, biòpsies hepàtiques, renals, prostàtiques; drenatges)(R4).
4. Recórrer a les fonts d'informació adients en els casos inhabituals, de dubte i docents (R1).
5. 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 (R1). Assistir a



les reunions amb Urologia, Hepatologia i Anatomia Patològica Hepàtica o d'altres que hi participi Radiologia Abdominal.

6. Comunicar-se adientment amb els metges que integren les diferents unitats de l'hospital (R1).
7. Saber estructurar una comunicació científica i/o publicació (R2).
8. Responsabilitzar-se de la presentació de les comunicacions a Congressos Nacionals provinents de l'àrea abdominal que se li siguin adjudicades (com a mínim una de R2 i una de R4).
9. Utilitzar adientment els mètodes audiovisuals com a suport a les presentacions (R2).
10. Presentar un cas problema (com a mitjana) a la sessió del servei (R2).

### **Avaluació**

1. L'avaluació serà continuada tant pels diferents responsables docents com pel tutor, que aniran avaluant per observació directa l'assoliment d'aquests objectius. Hi haurà una avaluació formal al final de la rotació, amb qualificació decidida entre tutor i responsable docent de l'àrea.
2. Els residents valoraran quins d'aquests objectius creuen haver assolit i quins no al final de la rotació.
3. Els objectius seran ampliat si cal en funció de les deficiències detectades o innovacions disponibles, però no s'avaluaran sense comunicar-ho prèviament als MEF.

### **Bibliografia recomanada**

- Dynamic Radiology of abdomen. Morton A. Meyers. Springer-Verlag. 5<sup>a</sup> Edició any 2000.
- Gastrointestinal Radiology. R.L.Eisenberg. Ed.Lippincot-Raven Publishers. 3<sup>a</sup> Edició (1996). Es consideren bàsics a la primera rotació els següents capítols: 1, 4-7, 13, 14, 16-18, 26-28, 30, 33-36, 39, 40, 43-56.
- Alimentary Tract Radiology. Margulis. 1989.
- Body TC correlation with MR. 2 vol. JT Lee 3<sup>a</sup> edición, año 1999. Ed.Marban Libros.
- MRI of the Body. Higgins, Hricack, Helms. MRI of the body. 3<sup>a</sup> edición any 1997. ISBN: 0397517114. Editorial: Lippincott Williams & Wilkins.



- Bibliografia recomanada per la SEDIA (Sociedad Española de Diagnóstico por Imagen Abdominal) a l'adreça <http://www.geyseco.com/sedia.htm>
- Bibliografia bàsica elaborada per la Secció d'Abdomen en funció de l'any de residència ( R1, R2, R4).

### **•Objectius docents residents a l'àrea de radiologia toràcica**

#### **Objectius específics**

##### Coneixements

1. Explicar de forma esquemàtica la formació de les imatges radiològiques i ecogràfiques (R1).
2. Llistar les indicacions de proves radiològiques-ecogràfiques urgents més freqüents a la patologia toràcica aguda (R1).
3. Donada una patologia toràcica urgent, saber escollir quina és la prova d'imatge indicada (R1).
4. Conèixer les tècniques, indicacions. Contraindicacions i preparacions dels estudis radiològics simples i ecografia (R1), TC toràcica (R1) i RM toràcica (R4).
5. Identificar l'anatomia toràcica normal radiològica (R1), ecogràfica (R1), tomogràfica (R1) i per RM (R4).
6. Aprendre la sistematització en la lectura de la Rx simple de tòrax, i en la realització de les ecografies toràciques (R1). Sistematitzar la lectura en TC toràcica (R4) i en RM toràcica (R4).
7. Identificar la semiologia bàsica en la radiologia simple (R1). Identificar en els talls de TC i RM, l'anatomia toràcica normal.
8. Donada una lesió radiològica, ecogràfica o per RM, establir un diagnòstic diferencial. Deducir una conclusió (orientar) de quin és el diagnòstic més probable en la situació clínica concreta (R1).
9. Indicar el maneig radiològic en les situacions clíniques següents (seleccionar acuradament els exàmens d'imatge en les següents situacions clíniques)(R1):
  - Traumatisme toràcic.
  - Dolor toràcic agut.
  - Nòdul pulmonar.
  - Sospita de malaltia pulmonar difusa.
  - Malaltia pleural difusa.
  - Malaltia pleural focal.



- Eixamplament mediastínic.
- Hemoptisi.
- Estadificació neoplàsia primària pulmonar.
- Control malalt neoplàsic.
- Estadificació neoplàsia extrapulmonar.
- Lesió incidental.
- Infecció pulmonar.
- Tòrax en el pacient crític.

10. Conèixer les tècniques, indicacions, contraindicacions, preparacions, cures i requisits de les proves diagnòstiques i terapèutiques invasives (R4). Realitzar puncions diagnòstiques i drenatges terapèutics (R4).

11. Apreciar la necessitat que el radiòleg té d'una informació clínica adient, per valorar la idoneïtat de la prova sol·licitada, treure-n'hi rendiment i orientar el procés diagnòstic (R1).





## Habilitats

1. Saber manipular des del punt de vista tècnic els ecògrafs (R1). Ser capaços de programar un estudi per TC toràcica (R1) i seleccionar adientment les variables per realitzar un estudi per RM concret (R4).
2. Realitzar de forma complerta ecografies toràciques (R1) i procediments intervencionistes (R4) (PAAF, biòpsia, drenatges) seleccionant la millor tècnica de guia enfront un determinat problema diagnòstic.
3. Recórrer a les fonts d'informació adients en els casos inhabituals, de dubte i docents (R1).
4. 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 (R1).
5. Comunicar-se adientment amb els metges, infermeres i personal assistencial que integren les diferents unitats de l'hospital (R1).
6. Assistir i col·laborar a les sessions conjuntes amb pneumologia, amb el comitè de càncer de pulmó i amb d'altres equips que es formin en el futur.
7. Saber estructurar una comunicació científica i/o publicació (R4).
8. Responsabilitzar-se de la presentació de les comunicacions a Congressos Nacionals provinents de l'àrea toràcica que li siguin adjudicades (com a mínim una de R4).
9. Utilitzar adientment els mètodes audiovisuals com a suport a les presentacions (R4).
10. Presentar 1 cas problema (com a mitjana) a la sessió del servei (R4).

## **Avaluació**

1. L'avaluació serà continuada tan pels diferents responsables docents com pel tutor, que aniran avaluant per observació directa l'assoliment d'aquests objectius. Hi haurà una avaluació formal al final de la rotació, amb qualificació decidida entre tutor i responsable docent.
2. Els residents valoraran quins d'aquests objectius creuen haver assolit i quins no al final de la rotació.
3. Els objectius seran ampliat si cal en funció de les deficiències detectades o innovacions disponibles, però no s'avaluaran sense comunicar-ho prèviament als MEF.





### **Bibliografia recomanada**

- Felson. Principios de radiología torácica. Un texto programado. Lawrence Goodman 2ª edición, editoriall McGraw –Hill
- Radiology of chest diseases. Sebastian Lange, Geraldine Walsh, Editorial Thieme Medical Publishers, 2ª Rev (and) Ex edition. 1998
- Imagen Cardiovascular avanzada: RM y TC. F. M. Tardáguila y J. Ferreirós. Ed. Panamericana 2003

### **●Objectius docents residents a l'àrea de neuroradiologia i radiologia de cap i coll.**

#### **Objectius específics**

La Formació del Metge Especialista en Radiodiagnòstic dins del Programa MIR inclou la formació i rotació per l'Àrea de Neuroradiologia durant un període de 3 mesos en el segon any de residència i d'uns altres 3 mesos durant el tercer any.

L'Unió Europea de Especialitats Mèdiques (UEMS) és més concreta i determina períodes de rotació per:

#### 1. Programa Teòric.

##### a. Anatomia.

Els coneixements anatòmics i funcionals del sistema nerviós i els seus annexes, susceptibles de ser analitzats Neuroradiològicament són una de las bases per a la comprensió i valoració dels diferents exàmens utilitzats per a analitzar la patologia i disfunció del Sistema Nerviós i deu formar part del bagatge cultural de tot radiòleg, al menys en els seus aspectes més bàsics. Es refrescaran els coneixements anatòmics i funcionals assolits al llarg dels estudis de Medicina mitjançant lectures recomanades per l'Staff de Neuroradiologia a més a més de la pràctica de exercicis de anatomia comparada.

##### b. Clínica

El resident de Radiologia, assistirà a les sessions conjuntes amb els serveis de Neurologia i Neurocirurgia on es comenta el context clínic global del pacient per a adquirir un cert grau de coneixement clínic i semiològic del Sistema Nerviós.

##### c. Patologia

El radiòleg general deu tenir capacitat d'anàlisi i diagnòstic dels processos patològics clínicament més freqüents que afecten al Sistema Nerviós Central. Per a reforçar aquest punt s'assistirà a sessions de correlació radiopatològica del comitè de tumors del Sistema Nerviós Central, en els quals l'Staff de Neuroradiologia participa



setmanalment.

## 2. Programa Tècnic

### a. Bases Fonamentals de la TC (durant la primera rotació=R2)

- Aspectes tècnics de la TC
- Protocols d'examen (crani, raquis, coll, penyal, massís facial...)

### b. Bases de la RM (durant la segona rotació=R3)

- Aspectes tècnics de la RM
- Protocols de Exàmen RM. Clínic-dependents.

## 3. Programa Pràctic

### a. 3 mesos de rotació per TC assistencial i per l'Àrea d'Urgències Neuroradiològiques.

- Estudi i valoració de l'història clínica.
- Orientació i planificació de les urgències en Neuroradiologia.
- Número d'Urgències visualitzades, analitzades i valorades junt amb l'Staff.
- Redacció personal de 15 informes diaris provisionals supervisats per l'Staff, que inclouen TC cerebrals intracranials (80%), TC Raquidis (5%), TC Massís Facial, sinus i òrbites (5%) i TC Coll (3%)

### b. 3 mesos de rotació per RM assistencial

- Estudi i valoració de l'història clínica
- Orientació i planificació de l'Exàmen RM.
- Exàmens RM visualitzats, analitzats i valorats junt amb l'Staff:  
RM intracranial (40%) RM Raquidis (40%) RM Avançada (angio-RM, espectroscòpia, RM funcional, estudis de difusió i perfusió) (10%) RM Cara i coll (10%)
- Redacció personal de 4 informes provisionals diaris, com a mínim, supervisats per l'Staff.

## 4. Programa Acadèmic

Assistència a les Sessions clíniques de Neuroradiologia

- Neurologia i Neurocirurgia (Dimecres: 8'15 i Divendres 9AM)
- UCI (un dijous de cada mes Dijous 8'30 AM)
- Tumors de base de crani (un Dijous de cada mes a les 2PM)
- Anatomia Patològica (Dimarts a les 2PM)
- Otologia i Rinologia (Dijous i Dilluns a les 2PM, 1 cop al mes)
- Columna ( un Dimarts de cada mes de 3PM)
- Hipòfisis (primer dilluns de cada mes a les 8,15 AM)
- Reunió interhospitalària (últim divendres de cada mes a la 1'30 PM)

## 5. Programa científic



Col·laboració activa en l'elaboració i /o presentació d'un pòster /comunicació curta a la Societat Espanyola de Neuroradiologia, i a l'Espanyola i Europea de Radiologia.

### **Bibliografia recomanada**

- Osborn A.G. Neurorradiología diagnóstica. Mosby/Doyma. 1996.
- Atlas: Magnetic Resonance imaging of the brain and spine. Lippincot, 2002.
- Som, Curtin. Head and neck imaging. Mosby. 1996.
- Modern Neuro-Radiology. Newton and Potts. Ed:Calvadel Press. Vol 1 i 2
- Imaging of the spine and spinal cord. C.Manelf.
- Magnetic Resonance of the spine. D.Enzmann.

### **●Objectius docents residents a l'àrea de radiologia de mama i ginecològica**

#### **Objectius específics**

##### Coneixements

1. Explicar de forma esquemàtica la formació de les imatges dels diferents exàmens de què disposem.
2. Conèixer i haver practicat els criteris de control de qualitat dels estudis i procés de les exploracions.
3. Tenir coneixements bàsics dels conceptes epidemiològics i d'avaluació dels programes poblacionals.
4. Conèixer les indicacions, intervals exploradors i rendibilitat de les proves diagnòstiques emprades. Conèixer les tècniques, indicacions, contraindicacions i preparacions dels estudis radiològics simples i ecografia, TC i RM.
5. Conèixer les indicacions i la sistemàtica dels diferents procediments intervencionistes emprats.
6. Identificar l'anatomia normal radiològica, ecogràfica, tomogràfica i per RM.
7. Conèixer els criteris de funcionament i la sistemàtica dels programes de prevenció secundària poblacionals.
8. Identificar la semiologia bàsica en les diferents tècniques d'exploració, mamografia, ecografia, histerosalpingografia, TC i RM.
9. Donada una lesió radiològica, establir la categoria lesional establir un diagnòstic diferencial.
10. Deducir una conclusió (orientar) de quin és el diagnòstic més probable en la situació clínica concreta del pacient i orientar els procediments diagnòstics a seguir.



11. Conèixer i haver participat en els diferents comitès i àmbits multidisciplinars de la secció.
12. Indicar el maneig radiològic en les situacions clíniques següents (seleccionar acuradament els exàmens d'imatge):
  - Cribratge Poblacional.
  - Lesió mamària palpable.
  - Lesió no Palpable.
  - Mastodínia.
  - Secreció Mamària.
  - Traumatisme de la mama.
  - THS.
  - Estudi d'extensió del càncer de mama.
  - Monitorització del tractament del càncer.
  - Neoplàsia oculta.
  - Esterilitat/Infertilitat.
  - Massa pèlvica.
  - Malformació del tracte genital.
  - Neoplàsia pèlvica.
  - Patologia del sòl pèlvic.

### Habilitats

1. Saber manipular des del punt de vista tècnic els equipaments de mamografia, ultrasons, estereotàxia i sala telemanada. Ser capaç de programar un estudi per TC tòrica i seleccionar adequadament les variables per realitzar un estudi per RM concret.
2. Realitzar de forma completa procediments intervencionistes (PAAF, biòpsies) seleccionant la millor tècnica de guia enfront un determinat problema diagnòstic.
3. Recórrer a les fonts d'informació adients en els casos inhabituals, de dubte i docents.
4. Participar activament en el seguiment multidisciplinari dels diferents pacients en els que intervingui la secció durant la seva rotació.
5. Assumirà el manteniment de l'arxiu docent de l'àmbit durant la seva estada.
6. Comunicar-se adequadament amb els metges, infermeres i personal assistencial que integren les diferents unitats de l'hospital.
7. Assistir i col·laborar a les sessions conjuntes, comitès i amb d'altres equips que es formen en el futur.



8. Saber estructurar una comunicació científica i/o publicació.
9. Responsabilitzar-se de la presentació de les comunicacions a Congressos Nacionals que li siguin adjudicades (com a mínim una de R3).
10. Utilitzar adientment els mètodes audiovisuals com a suport a les presentacions.
11. Presentar 1 cas problema (com a mitjana) a la sessió del servei.

### **Avaluació**

1. L'avaluació serà continuada tan pels diferents responsables docents com pel tutor, que aniran avaluant per observació directa l'assoliment d'aquests objectius. Hi haurà una avaluació formal al final de la rotació, amb qualificació decidida entre tutor i responsable docent.
2. Els residents valoraran quins d'aquests objectius creuen haver assolit i quins no al final de la rotació.
3. Els objectius seran ampliat si cal en funció de les deficiències detectades o innovacions disponibles, però no s'avaluaran sense comunicar-ho prèviament als MEF.

### **Bibliografia recomanada**

- BI-RADS. Sistema de informes y Registro de datos de imagen de mama. SERAM. 2009.
- La mama en imagen. Kopans. 2ª edició (1999).
- Ecografia de mama. Stavros (2006).
- Diagnostic breast Imaging. Sylvia H. Hywang-Kobrunner, D. David Dershaw, Ingrid Schreer, 2ª edició 2001, editorial Thieme
- Bibliografía recomanada per la SEDIM (Sociedad Española de Diagnóstico por Imagen de la Mama) a l'adreça <http://www.sedim.es>

### **•Objectius docents residents a l'àrea de radiologia vascular i intervencionista.**

#### **Objectius específics**

##### **Coneixements**

La Radiologia Vascular i Intervencionista és una àrea de coneixement que es caracteritza per l'utilització de la imatge de les exploracions radiològiques amb fi diagnòstic - terapèutic en els territoris vasculars i no vasculars, amb la particularitat de



realitzar tots aquests procediments per mitjans mínimament invasius. El conjunt dels seus coneixements, habilitats i actituds formen part de la formació en la especialitat de Radiodiagnòstic.

La seva implicació terapèutica exigeix una formació i unes condicions tecnològiques, assistencials i docents diferents i específiques pel desenvolupament d'aquesta disciplina.

La Radiologia Vasculard i Intervencionista no es fonamenta únicament en l' existència d'un instrument o una tècnica, ja que el radiòleg amb dedicació en aquesta àrea, ha de tenir un coneixement i un maneig profund, específicament enfocat a l' àrea vascular intervencionista, de les moltes i diferents tècniques radiològiques susceptibles de ser utilitzades tant pel diagnòstic com pels procediments terapèutics propis d'aquesta àrea: Radiologia convencional i digital, ultrasons convencional i doppler, topografia computaritzada, ressonància magnètica . A més a més del domini de tècniques instrumentals i manuals molt variades, en múltiples òrgans i aparells i en situacions patològiques molt diverses, es requereixen per tant d'uns coneixements teòrics amplis i d'una capacitat en l'aspecte clínic (fisiopatologia, diagnòstic, tractament mèdic i seguiment) dels diferents processos patològics implicats en aquesta àrea.

1. Conèixer en profunditat tots els procediments i tècniques invasives pròpies de la Radiologia Vasculard i Intervencionista, així mateix les seves indicacions, contraindicacions, limitacions i riscos.
2. Conèixer els mecanismes d' acció d' aquests procediments i també la seva incidència en el curs de les malalties a tractar en terme de benefici i risc.
3. Conèixer en profunditat els mètodes de diagnòstic no invasius (ecografia doppler, TC, RM, radiologia convencional) en l'ús específic pel diagnòstic i tractament dels processos propis de l'àrea de la radiologia vascular i intervencionista.
4. Estar familiaritzat amb els aspectes clínics de les malalties objecte de tractament per tècniques de Radiologia Vasculard i Intervencionista.
5. Saber valorar les indicacions i el risc-benefici dels procediments propis de la Radiologia Vasculard i Intervencionista com a alternativa o com a complement d'altres opcions terapèutiques, dins del concepte de l'assistència integral del pacient en determinats processos patològics:

Isquèmia aguda i crònica d'extremitats inferiors.

Isquèmia mesentèrica.

Nefropatia isquèmica.

Hemorràgia digestiva.

Hemoptisi.

Malaltia tromboembòlica pulmonar.

Tractament de la hemorràgia intraabdominal.

Col·locació d'accessos centrals.

Estudi i tractament de les disfuncions de les fístules diàlisis.

Quimioembolització tumoral.

Tractament de la icterícia obstructiva i sepsis biliar.





Tractament de la disfàgia tumoral.  
Gastrostomies per alimentació.

6. Saber utilitzar racionalment els mitjans propis de la Radiologia Vasculat i Intervencionista, seleccionant els procediments més adequats per cada problemàtica clínica concreta.
7. Ser capaç de realitzar personalment les tècniques bàsiques diagnòstiques i terapèutiques pròpies de la Radiologia Vasculat i Intervencionista.
8. Estar capacitat per avaluar o detectar les complicacions pròpies d'aquestes tècniques.
9. Estar capacitat per realitzar el seguiment dels malalts i la valoració dels resultats.
10. Conèixer l'organització d'una unitat de radiologia vasculat i intervencionista, el seu esquema funcional i administratiu dins de l'entorn sanitari propi.
11. Conèixer els efectes somàtics i genètics de les radiacions, així com les mesures de protecció dels pacients i del personal exposat d'acord amb la legislació vigent.
12. Mostrar una actitud de col·laboració amb els demés professionals de la Salut, amb capacitat d'integració en grups multidisciplinaris.
13. Coneixement de tot el material i instruments que s'utilitzen en Radiologia vasculat i intervencionista.

#### Habilitats

1. La formació pràctica en les tècniques de Radiologia Vasculat i Intervencionista s'ha d'inspirar en el principi de responsabilitat progressiva supervisada i tutoritzada.
2. Realització de tècniques diagnòstiques pròpies d'aquesta àrea:  
Invasives: Cateterismes arterials i venosos: abordatges femorals, humerals i axil·lars, jugulars, transhepàtics, transgàstrics; cateterismes no selectius. Registre de pressions invasives, mostreig venós.  
No invasives: Doppler venós d'extremitats, doppler arterial renal i d'extremitats, TC vasculat i ARM renal i perifèric.
3. Realització de procediments terapèutics senzills.
4. Ajudar en la realització de tècniques terapèutiques vasculars: tècniques de recanalització i tècniques d'embolització.
5. Visites a planta dels malalts, consulta externa i seguiment clínic.



6. Ajudar en la realització de tècniques terapèutiques vasculars i no vasculars complexes.
7. Mantenir una actitud crítica per valorar l'eficàcia i cost dels procediments utilitzats en Radiologia Vascular i Intervencionista.
8. Cuidar la relació amb el malalt, mantenint una informació adequada als mateixos.

### **Avaluació**

1. L'avaluació serà continuada tant pels diferents responsables docents com pel tutor, que aniran avaluant per observació directa l'assoliment d'aquests objectius. Hi haurà una avaluació formal al final de la rotació, amb qualificació decidida entre tutor i responsable docent.
2. Els residents valoraran quins d'aquests objectius creuen haver assolit i quins no al final de la rotació.
3. Els objectius seran ampliat si cal en funció de les deficiències detectades o innovacions disponibles, però no s'avaluaran sense comunicar-ho prèviament als MEF.
4. El programa teòric-pràctic es complementarà amb la participació a les sessions clíniques específiques( Cirurgia vascular, Hepatologia, Urologia, Nefrologia, Digestiu. ) seminaris i conferències tant pròpies com en col·laboració amb altres Serveis Clínics.
5. S' estimularà i facilitarà l'assistència i participació en Cursos - Congressos relacionats amb la Radiologia Vascular e Intervencionista. Tanmateix s'estimularà l'investigació i l'elaboració d' un projecte d'investigació (Tesi Doctoral, treball científic...).

### **Bibliografia específica**

- Abrams' Angiography. Vascular and interventional radiology. Stanley Baum, Little, Brown and company (Fourth edition) 1997. Boston, New York, Toronto, London.
- Saadon Kadir. Atlas of normal and variant angiographic anatomy. W.B. Saunders Company, 1991; Philadelphia, London, Toronto, Montreal, Sidney, Tokyo.
- Teaching atlas of interventional radiology. Diagnostic and Therapeutic angiography. Saadon Kadir. 1999. Thieme. New York, Stuttgart
- Interventional radiology essentials. Jeanne M. Laberge. 2000. Lippincott Williams & Wilkins. A Wolters kluwer company. Philadelphia, Baltimore, New York, London.



- Diagnostics of vascular diseases. Principles and technology. Peter Lanzer. 1997 Springer-Verlag. Berlin, Heidelberg, New York.
- Handbook of Interventional Radiologic Procedures. Fourth edition. De l'any 2011, de Krishna Kandarpa i Lindsay Machan (Lippincott Williams & Wilkins Handbook Series)
- Revistes específiques; JVIR, CVIR, Seminars of interventional radiology.

### **• Objectius docents residents a l'àrea d'ecografia**

#### **Objectius generals**

##### Coneixements:

1. Explicar de forma esquemàtica la formació de les imatges ecogràfiques.
2. Llistar les indicacions de proves ecogràfiques urgents més freqüents a la patologia abdominal, toràcica, pediàtrica i músculo-esquelètica aguda.
3. Conèixer les tècniques, indicacions, contraindicacions i preparacions de les ecografies.
4. Identificar l'anatomia abdominal, toràcica, cervical, músculo-esquelètica i vascular ecogràfica normal.
5. Aprendre la sistematització en la lectura i en la realització de les ecografies.
6. Identificar la semiologia bàsica ecogràfica.
7. Donada una lesió ecogràfica establir un diagnòstic diferencial. Deducir una conclusió (orientar) de quin és el diagnòstic més probable en la situació clínica concreta.
8. Conèixer les tècniques, indicacions, contraindicacions, preparacions, cures i requisits de les proves diagnòstiques i terapèutiques invasives.
9. Apreciar la necessitat que el radiòleg té d'una informació clínica adient, per valorar la idoneïtat de la prova sol·licitada, treure'n hi rendiment i orientar el procés diagnòstic.

##### Habilitats:

1. Saber manipular des del punt de vista tècnic els ecògrafs.
2. Realitzar de forma complerta ecografies abdominals, toràciques, pediàtriques, cervicals, músculo-esquelètiques i vasculars.



3. Realitzar procediments abdominals ecogràfics invasius tant diagnòstics com terapèutics (PAAF, biòpsia i drenatges).
4. Recórrer a les fonts d'informació adients en els casos inhabituals, de dubte i docents.
5. Seguir l'evolució clínica d'un malalt amb diagnòstic clínic o ecogràfic dubtós i que del seguiment se'n pugui treure una millor aproximació diagnòstica .
6. Comunicar-se adientment amb els metges, infermeres i personal assistencial que integren les diferents unitats de l'hospital.
7. Saber estructurar una comunicació científica i/o publicació.
8. Responsabilitzar-se de la presentació de les comunicacions a Congressos Nacionals provinents de l'àrea d'ecografia que se li siguin adjudicades.
9. Utilitzar adientment els mètodes audiovisuals com a suport a les presentacions.
10. Presentar 1 cas problema (com a mitjana) a la sessió del servei.

### **Avaluació**

1. L'avaluació serà continuada tant pels diferents responsables docents com pel tutor, que aniran avaluant per observació directa l'assoliment d'aquests objectius. Hi haurà una avaluació formal al final de la rotació, amb qualificació decidida entre tutor i responsable docent de l'àrea.
2. Els residents valoraran quins d'aquests objectius creuen haver assolit i quins no al final de la rotació.
3. Els objectius seran ampliat si cal en funció de les deficiències detectades o innovacions disponibles, però no s'avaluaran sense comunicar-ho prèviament als MEF.

### **Bibliografia recomanada**

- Diagnóstico por ecografía Rumack, CM. Editorial Marban 2 vol. 4ª edición 2008.
- Ecografía músculo-esquelética esencial. SEUS, Editorial Panamericana 1ª edición.
- Ecografía pediátrica. Rosa de Bruyn. Editorial Elsevier España, 2ª edición



2011.

- Ecografía vascular. Como, por qué y cuando. Abigail Thrush. Editorial Elsevier España 3ª edición 2010.
- Journal of ultrasound in medicine. American institute of ultrasound in medicine.

### **• Objectius docents residents a l'àrea de radiologia osteoarticular**

#### **Objectius generals**

##### Coneixements:

1. Explicar de forma esquemàtica la formació de les tècniques d'imatge a la patologia osteo-articular.
2. Identificar i analitzar l'anatomia radiològica òsteo-articular.
3. Adquisició de coneixements de patologia i clínica òsteo-articular.
4. Aprendre la sistematització i la interpretació d'estudis d'imatge osteo-articular.
5. 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.
6. Conèixer les tècniques, indicacions, contraindicacions, preparacions, cures i requisits de les proves diagnòstiques i terapèutiques invasives.
7. Apreciar la necessitat que el radiòleg té d'una informació clínica adient, per valorar la idoneïtat de la prova sol·licitada, treure'n hi rendiment i orientar el procés diagnòstic.

##### Habilitats:

1. Habilitat i expertesa en tècniques invasives a l'àrea osteo-articular (artrografia, artro-RM, infiltració guiada, PAAF, biòpsia de parts toves, biòpsia òssia, radiofreqüència).
2. Optimització informàtica en la manipulació d'estudis d'imatge osteo-articular.
3. Recórrer a les fonts d'informació adients en els casos inhabituals, de dubte i docents.
4. Seguir l'evolució clínica d'un malalt amb diagnòstic dubtós i del seguiment del qual se'n pugui treure una millor aproximació diagnòstica .



5. Comunicar-se adientment amb els metges, infermeres i personal assistencial que integren les diferents unitats de l'hospital.
6. Saber estructurar una comunicació científica i/o publicació.
7. Responsabilitzar-se de la presentació de les comunicacions a Congressos Nacionals provinents de l'àrea de radiologia osteo-articular que li siguin adjudicades.
8. Utilitzar adientment els mètodes audiovisuals com a suport a les presentacions.
9. Presentar 1 cas problema (com a mitjana) a la sessió del servei.

### **Avaluació**

1. L'avaluació serà continuada tant pels diferents responsables docents com pel tutor, que aniran avaluant per observació directa l'assoliment d'aquests objectius. Hi haurà una avaluació formal al final de la rotació, amb qualificació decidida entre tutor i responsable docent de l'àrea.
2. Els residents valoraran quins d'aquests objectius creuen haver assolit i quins no al final de la rotació.
3. Els objectius seran ampliat si cal en funció de les deficiències detectades o innovacions disponibles, però no s'avaluaran sense comunicar-ho prèviament als MEF.

### **Bibliografia recomanada**

- MRI and CT Musculoskeletal System. Firooznia et al.
- Magnetic Resonance Imaging in Orthopaedics & Sports Medicine. Stoller.
- Diagnosis of Bone and Joint Disorders. Resnick.
- Soft tissue tumors (Kransdorf / Murphy)
- Revistes: AJR, European Radiology, Skeletal Radiology.
- Anatomia radiològica
- The Radiology Assistant (www)

### **● Objectius docents residents a les Guàrdies:**

#### **Objectius generals**



### Coneixements:

1. Donada una patologia urgent, saber escollir quina és la prova d'imatge indicada.
2. Donada una lesió radiològica, establir un diagnòstic diferencial.
3. Conèixer les tècniques d'imatge, indicacions, contraindicacions, preparacions i limitacions dels estudis radiològics.
4. Apreciar la necessitat que el radiòleg té d'una informació clínica adient, per valorar la idoneïtat de la prova sol·licitada, treure-n'hi rendiment i orientar el procés diagnòstic.

### Habilitats:

1. Saber manipular des del punt de vista tècnic els aparells telecomandats i els ecògrafs i ser capaços de programar un estudi per TC.
2. Realitzar de forma completa ecografies abdominals, estudis baritats i TC.
3. Realitzar els procediments abdominals radiològics o ecogràfics invasius terapèutics urgents (drenatges, desinvaginacions...).
4. Recórrer a les fonts d'informació adients en els casos inhabituals, de dubte i docents.
5. 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.
6. Comunicar-se adientment amb els metges que integren les diferents unitats de l'hospital.

**Grau de responsabilitat** Progressiu a R1 Nivell 3, R2-3 Nivell 2 i R4 Nivell 1

**Grau d'autonomia adquirit** R1 Nivell 3, R2-3 Nivells 2 i R4 Nivell 1

### **Avaluació**

1. L'avaluació serà continuada tant pels diferents responsables docents com pel tutor, que aniran avaluant per observació directa l'assoliment d'aquests objectius. Hi haurà una avaluació formal al final de la rotació, amb qualificació decidida entre tutor i responsable docent de l'àrea.
2. Els residents valoraran quins d'aquests objectius creuen haver assolit i quins no al final de la rotació.



3. Els objectius seran ampliat si cal en funció de les deficiències detectades o innovacions disponibles, però no s'avaluaran sense comunicar-ho prèviament als MEF.

### **• Objectius docents residents a l'àrea de ginecologia**

#### **Objectius generals**

##### Coneixements:

1. Explicar de forma esquemàtica la formació de les imatges ecogràfiques.
2. Llistar les indicacions de proves ecogràfiques urgents més freqüents a la patologia ginecològica i obstètrica.
3. Conèixer les tècniques, indicacions, contraindicacions i preparacions de les ecografies.
4. Identificar l'anatomia ginecològica i obstètrica normal ecogràfica.
5. Aprendre la sistematització en la lectura i en la realització de les ecografies transvaginals i obstètriques.
6. Identificar la semiologia bàsica ecogràfica.
7. Donada una lesió ecogràfica establir un diagnòstic diferencial. Deducir una conclusió (orientar) de quin és el diagnòstic més probable en la situació clínica concreta.
8. Conèixer les tècniques, indicacions, contraindicacions, preparacions, cures i requisits de les proves diagnòstiques i terapèutiques invasives.
9. Apreciar la necessitat que el radiòleg té d'una informació clínica adient, per valorar la idoneïtat de la prova sol·licitada, treure'n-hi rendiment i orientar el procés diagnòstic.

##### Habilitats:

1. Saber manipular des del punt de vista tècnic els ecògrafs.
2. Realitzar de forma completa ecografies transvaginals i obstètriques.
3. Col·laborar en la realització de procediments ecogràfics invasius diagnòstics (biòpsia corial, amniocentesi).
4. Recórrer a les fonts d'informació adients en els casos inhabituals, de dubte i docents.





5. Seguir l'evolució clínica d'una malalta amb diagnòstic clínic o ecogràfic dubtós i que del seguiment se'n pugui treure una millor aproximació diagnòstica.
6. Comunicar-se adientment amb els metges, infermeres i personal assistencial que integren les diferents unitats de l'hospital.

### **Avaluació**

1. L'avaluació serà continuada tant pels diferents responsables docents com pel tutor, que aniran avaluant per observació directa l'assoliment d'aquests objectius. Hi haurà una avaluació formal al final de la rotació, amb qualificació decidida entre tutor i responsable docent de l'àrea.
2. Els residents valoraran quins d'aquests objectius creuen haver assolit i quins no al final de la rotació.
3. Els objectius seran ampliat si cal en funció de les deficiències detectades o innovacions disponibles, però no s'avaluaran sense comunicar-ho prèviament als MEF.

### **Bibliografia recomanada**

Aquesta rotació és una rotació externa a un altre Servei del nostre hospital. És en aquest servei on se'ls hi facilita la bibliografia adient.

### **• Objectius docents residents a l'àrea de medicina nuclear**

#### **Objectius generals**

##### Coneixements:

1. Coneixements dels mètodes de producció i de la fàrmacocinètica del radionúclids.
2. Conèixer les proves més freqüents utilitzades a l'estudi de cada òrgan o sistema.
3. Conèixer les indicacions, limitacions i riscos de les exploracions de Medicina Nuclear per les patologies més freqüents.
4. Establir una adequada correlació amb altres tècniques diagnòstiques fonamentalment amb proves radiològiques.



5. Aprendre la complementarietat de les diferents proves de Medicina Nuclear i de Radiodiagnòstic valorant el cost/ benefici.
6. Conèixer els sistemes de protecció tant pel pacient com pel públic.

#### Habilitats:

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

#### **Avaluació**

1. L'avaluació serà continuada tant pels diferents responsables docents com pel tutor, que aniran avaluant per observació directa l'assoliment d'aquests objectius. Hi haurà una avaluació formal al final de la rotació, amb qualificació decidida entre tutor i responsable docent de l'àrea.
2. Els residents valoraran quins d'aquests objectius creuen haver assolit i quins no al final de la rotació.
3. Els objectius seran ampliat si cal en funció de les deficiències detectades o innovacions disponibles, però no s'avaluaran sense comunicar-ho prèviament als MEF.

#### **Bibliografia recomanada**

Aquesta rotació és una rotació externa a un altre Servei del nostre hospital. És en aquest servei on se'ls hi facilita la bibliografia adient.

#### **• Objectius docents residents a l'àrea d'imatge cardíaca**

##### **Objectius generals**



### Coneixements:

1. Explicar de forma esquemàtica la formació de les imatges radiològiques.
2. Conèixer les tècniques, indicacions. Contraindicacions i preparacions dels estudis radiològics: TC toràcica (coronària) i RM Cardíaca.
3. Identificar l'anatomia cardíaca normal tomogràfica i per RM.
4. Sistematitzar la lectura en TC toràcica (coronària) i en RM cardíaca.
5. 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.
6. Conèixer les tècniques, indicacions, contraindicacions, preparacions, cures i requisits de les proves diagnòstiques.
7. Apreciar la necessitat que el radiòleg té d'una informació clínica adient, per valorar la idoneïtat de la prova sol·licitada, treure'n-hi rendiment i orientar el procés diagnòstic.

### Habilitats:

1. Ser capaços de programar un estudi per TC toràcica (coronària) i seleccionar adientment les variables per realitzar un estudi per RM concret.
2. Col·laboració en el postprocessat i realització de l'informe radiològic de TC coronaris i RM cardíaca.
3. Recórrer a les fonts d'informació adients en els casos inhabituals, de dubte i docents.
4. 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.
5. Comunicar-se adientment amb els metges, infermeres i personal assistencial que integren les diferents unitats de l'hospital.
6. Saber estructurar una comunicació científica i/o publicació.
7. Utilitzar adientment els mètodes audiovisuals com a suport a les presentacions.

### **Avaluació**



1. L'avaluació serà continuada tant pels diferents responsables docents com pel tutor, que aniran avaluant per observació directa l'assoliment d'aquests objectius. Hi haurà una avaluació formal al final de la rotació, amb qualificació decidida entre tutor i responsable docent de l'àrea.
2. Els residents valoraran quins d'aquests objectius creuen haver assolit i quins no al final de la rotació.
3. Els objectius seran ampliat si cal en funció de les deficiències detectades o innovacions disponibles, però no s'avaluaran sense comunicar-ho prèviament als MEF.

### **Bibliografia recomanada**

Aquesta rotació és una rotació externa a un altre Servei del nostre hospital. És en aquest servei on se'ls hi facilita la bibliografia adient.

### **• Objectius docents residents a l'àrea de nefrourologia**

#### **Objectius generals**

##### Coneixements:

1. Explicar de forma esquemàtica la formació de les imatges radiològiques.
2. Llistar les indicacions de proves radiològiques urgents més freqüents a la patologia nefrourològica aguda.
3. Donada una patologia nefrourològica urgent, saber escollir quina és la prova d'imatge indicada.
4. Conèixer les tècniques, indicacions, contraindicacions i preparacions de UIV, cistografies, ecografies, TC i RM nefrourològiques.
5. Identificar l'anatomia nefrourològica normal radiològica, ecogràfica, tomogràfica i per RM.
6. Aprendre la sistematització en la lectura de la Rx simple d'abdomen, estudis nefrourològics amb contrastos, ecogràfics, en TC i en RM.
7. Identificar la semiologia bàsica a les exploracions radiològiques simples i amb contrast. Identificar en els talls de TC i RM, l'anatomia nefrourològica normal.



8. Donada una lesió radiològica, establir un diagnòstic diferencial. Deducir una conclusió (orientar) de quin és el diagnòstic més probable en la situació clínica concreta
9. Indicar el maneig de diagnòstic per imatge adient en les situacions clíniques següents (seleccionar acuradament els exàmens d'imatge en les següents situacions clíniques):
  - Traumatisme abdominal.
  - Prostatisme.
  - Hematúria.
  - HTA.
  - Insuficiència renal aguda i crònica.
  - Escrot agut
10. Conèixer les tècniques, indicacions, contraindicacions, preparacions, cures i requisits de les proves diagnòstiques i terapèutiques invasives.
11. Apreciar la necessitat que el radiòleg té d'una informació clínica adient, per valorar la idoneïtat de la prova sol·licitada, treure'n-hi rendiment i orientar el procés diagnòstic.

#### Habilitats:

1. Saber manipular des del punt de vista tècnic els aparells telecomandats, ecògrafs i ser capaços de programar un estudi per TC. Seleccionar adientment les variables per realitzar un estudi per RM concret.
2. Realitzar de forma completa estudis amb contrast (U.I.V, cistouretrografies) i ecogràfics (renovesicals, transrectals i testiculars)
3. Realitzar els procediments nefrourològics radiològics invasius diagnòstics (biòpsies renals i prostàtiques). Col.laborar en la realització dels procediments nefrourològics invasius terapèutics (col·locació de nefrostomies, catéter doble J).
4. Recórrer a les fonts d'informació adients en els casos inhabituals, de dubte i docents.
5. 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 .
6. Comunicar-se adientment amb els metges que integren les diferents unitats de l'hospital.

#### **Avaluació**

1. L'avaluació serà continuada tant pels diferents responsables docents com



pel tutor, que aniran avaluant per observació directa l'assoliment d'aquests objectius. Hi haurà una avaluació formal al final de la rotació, amb qualificació decidida entre tutor i responsable docent de l'àrea.

2. Els residents valoraran quins d'aquests objectius creuen haver assolit i quins no al final de la rotació.
3. Els objectius seran ampliat si cal en funció de les deficiències detectades o innovacions disponibles, però no s'avaluaran sense comunicar-ho prèviament als MEF.

### **Bibliografia recomanada**

Aquesta rotació és una rotació externa a un altre Hospital (la Fundació Puigvert). És en aquest centre on se'ls hi facilita la bibliografia adient.

### **• Objectius docents residents a l'àrea de radiologia pediàtrica**

#### **Objectius generals**

##### Coneixements

1. Explicar de forma esquemàtica la formació de les imatges radiològiques i ecogràfiques.
2. Llistar les indicacions de proves radiològiques-ecogràfiques urgents més freqüents a la patologia abdominal aguda, toràcica, muscul-esquelètica, SNC.
3. Donades les patologies urgents, saber escollir quina és la prova d'imatge indicada.
4. Conèixer les tècniques, indicacions, contraindicacions i preparacions de TEGD, trànsits intestinals, enemes opaques, UIV, cistografies, ecografia abdominal, ecografia cerebral, ecografia columna, ecografia malucs, ecografia testicular. TC i RM.
5. Identificar l'anatomia abdominal normal ecogràfica i radiològica, tomogràfica i per RM.
6. Aprendre la sistematització en la lectura de la Rx simple d'abdomen, tòrax, esquelet (R1), així com estudis amb contrast, ecos, TAC i RM.
7. Identificar la semiologia bàsica Rx simple, exploracions radiològiques simples i amb contrast, així com ECO, TAC i RM.



8. Donada una lesió radiològica, ecogràfica o per RM, establir un diagnòstic diferencial. Deducir una conclusió (orientar) de quin és el diagnòstic més probable en la situació clínica concreta.
9. Indicar el maneig de diagnòstic per imatge adient en les situacions clíniques següents (seleccionar acuradament els exàmens d'imatge en les següents situacions clíniques):
  - Procés respiratori agut.
  - Vòmits.
  - Dolor abdominal agut.
  - Dolor FID.
  - Escrot agut.
  - Coixesa aguda.
  - Traumatisme (toràcic, abdominal, SNC, esquelet).
  - ITU.
  - Pielonefritis.
  - Hematuria.
  - Massa.
  - Invaginació.
10. Conèixer les tècniques, indicacions, contraindicacions, preparacions, cures i requisits de les proves diagnòstiques i terapèutiques invasives.
11. Appreciar la necessitat que el radiòleg té d'una informació clínica adient, per valorar la idoneïtat de la prova sol·licitada, treure'n-hi rendiment i orientar el procés diagnòstic.
12. Conèixer els protocols d'estudi (ITU, hidronefrosi prenatal, estudi hemorràgia/isquèmia cerebral, estudi malucs, etc.)

#### Habilitats

1. Saber manipular des del punt de vista tècnic els aparells telecomandats i els ecògrafs.  
Ser capaços de programar un estudi per TC abdominal i seleccionar adientment les variables per realitzar un estudi per RM concret .
2. Realitzar de forma completa ecografies abdominals, renals, escrotals, cerebrals, columna, estudis baritats (ènemes, trànsits,...), estudis amb contrast (U.I.V, cistografies).
3. Recórrer a les fonts d'informació adients en els casos inhabituals, de dubte i docents.
4. 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 .
5. Comunicar-se adientment amb els metges que integren les diferents unitats de l'hospital.



6. Saber estructurar una comunicació científica i/o publicació.
7. Responsabilitzar-se de la presentació de les comunicacions a Congressos Nacionals provinents de l'àrea abdominal que li siguin adjudicades.
8. Utilitzar adientment els mètodes audiovisuals com a suport a les presentacions.
9. Presentar un cas problema (com a mitjana) a la sessió del servei.

### **Avaluació**

1. L'avaluació serà continuada tant pels diferents responsables docents com pel tutor, que aniran avaluant per observació directa l'assoliment d'aquests objectius. Hi haurà una avaluació formal al final de la rotació, amb qualificació decidida entre tutor i responsable docent de l'àrea.
2. Els residents valoraran quins d'aquests objectius creuen haver assolit i quins no al final de la rotació.
3. Els objectius seran ampliat si cal en funció de les deficiències detectades o innovacions disponibles, però no s'avaluaran sense comunicar-ho prèviament als MEF.

### **Bibliografia recomanada**

- Caffey's Pediatric Diagnostic Imaging 10th edició. Jerald P. Kuhn MD, Thomas Slovis, MD and Jack Haller, MD. 2004, editorial Mosby
- Pediatric Sonography, Pediatric Sonography- Maylin J. Siegel. Ed Lippincott Williams & Wilkins 3ª edició
- Emergency Imaging of the Acutely Ill and Injured Child. Swischuck. 4ª edició 2000. Editorial Lippincott Williams (and) Wilkiins





## CALENDARI DE ROTACIONS

La majoria són dins del nostre Servei, però hi algunes rotacions externes a altres serveis del nostre hospital ( Ginecologia, Medicina Nuclear i Imatge Cardíaca) i així com a altres hospitals, Nefrourologia a la Fundació Puigvert i Pediatria a l'Hospital Sant Joan de Déu.

### ROTACIONS GENERALS RESIDENTS SERVEI DE DIAGNÒSTIC PER LA IMATGE

		Juny	Juliol	Agost	Setembre	Octubre	Novembre	Desembre	Gener	Febrer	Març	Abril
R1	A	URGEN.	ECOS		ABDOMEN		TÒRAX			MUSCULO/		
	B	ABD	URGEN.	ABDOMEN		TÒRAX			MUSCULO/URGÈNCIES		ECOS	
	C	TÒRAX		URGEN.	TORAX	MUSCULO/URGÈNCIES		ECOS		ABDOMEN		
R2	A	NEURO			SANT JOAN DE DÉU		UROLOGIA		GINE	ABDOMEN		
	B	ABDOMEN			NEURO		GINE	SANT JOAN DE DÉU		UROLOGIA		
	C	SANT JOAN DE DÉU			UROLOGIA		GINE	ABDOMEN		NEURO		
R3	B	CARDIO (1.5) / M.N. (1.5)			INTERVENCIONISME		NEURO			PAT. MAMÀRIA		
	C	INTERVENCIONISME			CARDIO (1.5) / M.N. (1.5)		PAT. MAMÀRIA			NEURO		
	D	NEURO			PAT. MAMÀRIA		CARDIO (1.5) / M.N. (1.5)			INTERVENCIONISME		
R4	A	TÒRAX			MUSCULO/URGÈNCIES		LLIURE			ECOS	ABDOMEN	
	B	MUSCULO/URGÈNCIES			LLIURE			ECOS	ABDOMEN		TÒRAX	
	C	LLIURE			ECOS	ABDOMEN		TÒRAX			MUSCULO/URGÈNCIES	

#### • R1

El calendari de rotacions per al primer any de residència és de tres mesos per les àrees d'abdomen i tòrax, dos mesos per l'àrea d'ecografies i quatre mesos per l'àrea de radiologia de músculoesquelètic/urgències.

Durant el primer any de residència el **nivell de responsabilitat i habilitats** són de **Nivell 3**.

#### • R2

El calendari de rotacions per al segon any de residència és: tres mesos per l'àrea de neuroradiologia, tres mesos per l'àrea d'abdomen i tres rotacions externes, un mes a ginecologia, dos mesos a uronefrologia i tres mesos a pediatria.

Durant el segon any de residència el **nivell de responsabilitat i habilitats** són de **Nivell 2**.

#### • R3



El calendari de rotacions per al tercer any de residència és: tres mesos per l'àrea de patologia mamària, tres mesos a l'àrea de neuroradiologia, tres mesos a l'àrea de radiologia intervencionista i dos rotacions externes d'un mes i mig a medicina nuclear i imatge cardíaca respectivament.

Durant aquest tercer any el **nivell de responsabilitat i habilitats** varien:

A les àrees de patologia mamària i neuroradiologia és de **nivell 1**.

A l'àrea de radiologia intervencionista és de **nivell 2**.

A les àrees de medicina nuclear i imatge cardíaca és de **nivell 3**.

#### **●4 R4**

El calendari de rotacions per al quart any de residència és: tres mesos per l'àrea de músculo-esquelètic/urgències, un mes per l'àrea d'ecografia, dos mesos a l'àrea d'abdomen, tres mesos a l'àrea de tòrax i tres mesos de rotació lliure a elecció del resident.

Durant l'últim any de residència el **nivell de responsabilitat i habilitats** que s'ha d'adquirir són de **Nivell 1**.

#### **● Guàrdies:**

Tipus R1: Urgències generals,  
R2-R3 i R4: Radiologia General

Durant tota la residència es fan aproximadament 2-3 guàrdies al mes.

**Grau de responsabilitat** Progressiu R1 Nivell 3, R2-4 Nivell 2.

**Grau d'autonomia adquirit** R1 Nivell3, R2-4 Nivells 2.

### **ACTIVITATS FORMATIVES DEL PLA TRANSVERSAL COMÚ**

L'Hospital de Sant Pau disposa d'un programa formatiu per a tots els seus residents anomenat Pla Transversal Comú, en el qual participen els residents de radiodiagnòstic:

<b>Accions formatives</b>	<b>Modalitat formació</b>	<b>Hores</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>
Suport Vital Bàsic	Presencial	22	●			
Cerques bibliogràfiques	Presencial	8	●			
Curs Urgències	Presencial	9	●			
Estació de treball clínic	Presencial	2	●			
Formació en prevenció de riscos laborals	On line	14'5	●			



Curs radioprotecció	On line	10	•			
Metodologia de la recerca I	Presencial	18		•		
Metodologia de la recerca II: Estadística i SPSS	Presencial	10			•	
Comunicació en l'àmbit assistencial	Presencial	10		•		
Bioètica aplicada	Presencial	10			•	
Gestió clínica	Presencial	8				•

### **ACTIVITATS FORMATIVES DOCENTS QUE ES REALITZEN AL SERVEI**

Al Servei de Radiodiagnòstic es realitzen les següents sessions

Ar e a	DILLUNS	DIMARTS	DIMECRES	DIJOUS	DIVENDRES
ABDOMEN	Sessió conjunta Anat. Patològica - RX Lloc: Anat. Patològica (8,30 - 10 h.) <b>(mensual)</b>	Sessió Monogràfica Servei Abdomen-Ecos Lloc: Aula RX (Residents) (15-16 h.) <b>(setmanal)</b>	Sessió Ràpida Casos abdomen Lloc: Aula Abdomen (8.15 a 9h) <b>(setmanal)</b>	Comité Càncer Colorectal Lloc: Nou Hosp (15 a 17 h) <b>(quincenal)</b>	Sessió Ràpida Casos abdomen Lloc: Aula Abdomen (8.15 a 9h) <b>(setmanal)</b>
	Comité Abdomen (Pànc, esofag e hígado) Lloc: Nou Hosp. (15-17h) <b>(semanal)</b>		Comité Càncer Ginecològic Lloc: Nou Hosp. (10 a 12h) <b>(setmanal)</b>		Sessió Urol. Pediàtrica Lloc: Pediatria (11 - 12 h.) <b>(mensual)</b>
NEURORA	Comité Hipòfisi-Endocri-NCG Lloc: Aula RX (8.15-9,15h) <b>(mensual)</b> 1er dilluns de mes	Sessió Anatom. Patol. Neurocirug. Lloc: Anat. Patol. (14-15 h.) <b>(setmanal)</b>	Sessió conjunta Serveis Neurol. - Neurocirurg. Lloc: Aula RX (8,30-10h) <b>(setmanal)</b>	Sessió Neuro-RX-Otologia Lloc: Aula RXC (13.30-14.30h) <b>(mensual)</b> (3er dijous de mes)	Sessió conjunta Neurologia-NCG Lloc: Aula RX (9 - 10 h) <b>(setmanal)</b>
	Sessió Monogràfica Neuroradiologia Lloc:Aula RX (Residents) (15-16 h.) <b>(setmanal)</b>	Sessió Neuro-RX-COT-Musculo (Residents) 1er o 2 <sup>a</sup> dimarts de mes Lloc Aula RX (15-16 h.) <b>(mensual)</b>	Sessió Neurologia 5 <sup>a</sup> Planta Hospital Nou (13.30 - 15) <b>(setmanal)</b>		Sessió Interhospitalaria Neurorradio Últim divendres de mes Lloc: Aula RX (13,30h) <b>(mensual)</b>



			Sessió Comitè ORL (ORL) Hospital Nou (9h) <b>(setmanal)</b>		
TÒRAX		Comitè conjunta amb Servei Hematologia Clínica Lloc: Aula RX (9-10 h.) <b>(setmanal)</b>	Sessió Monogràfica Tòrax Lloc: Aula RX (Residents) (15-16 h.) <b>(setmanal)</b>	Comitè Càncer Pulmó (Tumors) Lloc: Aula RX (8,30-9,30 h.) <b>(setmanal)</b>	
		Sessió Interhospitalària Tòrax Lloc: Hospitals Barna <b>(bimensual)</b>			
M U S C U L E S Q U.	Sessió A. Patològica Musculoesquelètica Lloc: Anat. Patol. (8.30-9.30) <b>(mensual)</b>	Sessió conjunta Anat. Patològica y COT Lloc: Anatom. Patològica (9,30-10,30 h.) <b>(quinzenal)</b>		Sessió Monogràfica Musculoesquelètic Lloc: Aula RXC (Residents) (15-16 h.) <b>(setmanal)</b>	Comitè Sarcomes Lloc: Nou Hospital (8,30-9,30 h.) <b>(setmanal)</b>
V A S C U L A R	Sessió Monogràfica Vascular Ultim dilluns de mes Lloc:Aula RX (Residents) (15-16 h.) <b>(mensual)</b>				
M A M A/ G I N E		Sessió Monogràfica Pat. Mamària Ultim dimarts de mes Lloc:Aula RX (Residents) (15-16 h.) <b>(mensual)</b>	Comitè Càncer Mama Lloc: Nou Hosp. (8.30 a 10) <b>(setmanal)</b>		



## **AFAVORIMENT DE L'ACTIVITAT DE RECERCA DELS RESIDENTS**

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

És obligatori l'assistència als Cursos de formació impartits a l'Acadèmia de Ciències Mèdiques: Nivell Bàsic per als R1 i R2, i Nivell Avançat per als R3 i R4.

Es promourà l'elaboració de treballs per a la seva presentació a Congressos, amb prioritat el Congrés Nacional de l'especialitat pels R2, el Congrés Europeu (ECR) pels R3 i l'Americà (RSNA) pels R4.

Es promourà la sol·licitud de beques per ajuda a l'assistència als Congressos.

Es promourà la inclusió 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.