

# Oferta Docent en Radiologia Pediàtrica, Hospital Materno-infantil Vall d'Hebron, Barcelona

Programa Formació (Web)

## Introducció:

El **Servei de Radiologia Pediàtrica** està situat a l'edifici de l'**Hospital Materno-infantil** que forma part del complex de l'**Hospital Universitari Vall d'Hebron**. Aquest servei està integrat, com la resta de serveis de l'Hospital Universitari Vall d'Hebron, en **Departament de Diagnòstic per la Imatge** (DDI), Director. Dr. Manel Escobar Amores; aquest inclou tots els Serveis de Radiologia i Medicina Nuclear, i totes les àrees de l'empresa pública '**Institut de Diagnòstic per la Imatge**' (IDI) Vall d'Hebron.

El Servei de Radiologia Pediàtrica practica totes les tècniques modernes, i les seves aplicacions específiques, en tot el domini de la patologia pediàtrica:

- Radiografia convencional
- Fluoroscòpia i exploracions amb contrast
- Ecografia, Ecografia Doppler, etc.
- Intervencionisme diagnòstic i terapèutic
- Tomografia Computada de cap, cos i extremitats
- Ressonància Magnètica de cap, cos i extremitats
- PET-TC en col·laboració amb el servei de Medicina Nuclear.

Les característiques del centre on s'ubica, l'Hospital Materno-infantil Vall d'Hebron, centre de referència en patologia pediàtrica, fan que s'hagin d'atendre a patologies complexes i/o a les que es practiquin procediments diagnòstics sofisticats. Per aquestes raons, el Servei de Radiologia Pediàtrica té una plantilla subespecialitzada en àrees del coneixement de la radiologia pediàtrica.

La vocació docent del Servei de Radiologia Pediàtrica està present en tota la seva pràctica assistencial, i es manifesta en les moltes sessions que du a terme autònomes o amb altres serveis del centre.

Per tot això, i de fa anys, més de 15 residents de centres sanitaris de tot l'estat, passen al nostre Servei un període de 3 mesos com a formació en radiologia pediàtrica.

En les pàgines següents es presenta l'oferta docent del Servei de Radiologia Pediàtrica.

Per a més informació contactar amb Dr. Joan-Carles Carreño -e-correu: jccarren (a) vhebron (punt) net - fax. +34 3 2746775

---

# Resum de l'Oferta Docent

## **A. Rotacions per a residents (MIR) de radiologia:**

Rotacions de 3 mesos per a residents de radiologia general.

## **B. Estadets Formatives per a Radiòlegs o residents de Radiologia Estrangers:**

Rotacions de fins a 12 mesos

## **C. Estadets Formatives en àrees de la radiologia pediàtrica:**

Rotacions de fins a 6 mesos

## **D. Rotacions per a pediatres o residents de pediatria:**

Rotacions de fins a 3 mesos.

## **E. Rotacions per a neuròlegs/neurocirurgia o residents de neurologia/neurocirurgia:**

Rotacions de fins a 3 mesos.

## **F. Programa de Sessions del Servei de Radiologia Pediàtrica:**

Sessions autònomes i conjuntes amb altres serveis

---

## **A. Rotació de Residents de Radiologia (MIR) (3 mesos)**

La finalitat de la rotació de 3 mesos en el 'Servei de Radiologia Pediàtrica' és dotar dels coneixements teòrics i pràctics que permetin iniciar l'aprenentatge en la radiologia pediàtrica. És fonamental l'interès per part del resident a adquirir els coneixements que li permetin el maneig del pacient pediàtric, dominant a la perfecció la tècnica de posicionament del nen i de la pràctica d'exploracions contrastades, i ecogràfiques rutinàries amb les quals podran trobar-se en el seu exercici professional en hospitals o serveis generals de radiologia. Es considera així mateix convenient l'adquisició de nocions sobre sedació de pacients en aquells procediments que ho requereixin.

El Metge Resident, a més de realitzar i supervisar les exploracions radiològiques, haurà d'informar-les amb la supervisió d'un radiòleg de plantilla.

Durada de la rotació: 3 mesos

Subàrees d'interès:

NeuroRadiologia i cara i coll (TC, RM, ultrasons), tòrax i cardiologia (UCI's, TC, CCEE), Abdomen i pelvis (TC, RM) i múscul-esquelètic (CCEE, TC, RM).

Rotacions internes:

- Àrea de Radiologia Convencional i TC de tòrax: Nounats, UCI pediàtrica, Ingressats, Consultes externes, Urgències, Estudis amb contrast amb fluoroscòpia

- Àrea d'Ecografia: Ecografies abdominals i reno-vesicals, Ecografies cerebrals, Ecografies de malucs, Ecografies amb contrast (Ecocistografia)
- Àrea del cos: TC de cardiologia, abdomen i múscul-esquelètic, RM d'abdomen, cardiologia i musculoesquelètic. RM prenatal.
- Àrea de NeuroRadiologia: TC i RM de crani, cara-coll i columna vertebral. RM prenatal.

### **Tècniques:**

- Radiologia simple (Tòrax, abdomen, múscul-esquelètic, etc.)
- Estudis amb contrast del tub digestiu (contrast simple i/o doble contrast).
- Ènema diagnòstic i terapèutic (contrast simple, aire, sèrum...)
- Cistografia i uretrografia retrògrades (convencional, i sota control ecogràfic)
- Fistulografia
- Ecografia cerebral i del canal raquidi, ocular, cervical, toràcica, abdominal, testicular, de parts toves i musculoesquelètica (Manera B, Doppler, contrastos)
- Tomografia Computaritzada
- Ressonància Magnètica
- Tècniques d'intervencionisme guiades per fluoroscòpia, ultrasons i TC
- PET-TC
- Tècniques especials:
  - Ènema terapèutic.
  - Doppler pediàtric.
  - Ecografia trans-fontanelar

### **Coneixements fonamentals:**

- Anatomia normal i variants anatòmiques en radiologia pediàtrica en cadascuna de les àrees especificades.
- Semiologia radiològica de la patologia pediàtrica habitual.
- Indicacions, contraindicacions i possibles complicacions de les tècniques i procediments radiològics.
- Indicacions, contraindicacions i aplicacions dels mitjans de contrast en l'edat pediàtrica.
- Radioprotecció específica per a l'edat pediàtrica.

## Habilitats i Activitats:

- Realitzar i/o supervisar els estudis d'imatge habituals en pediatria (nivell 2 d'autonomia i responsabilitat).
- Informar els estudis d'imatge més comunes en patologia pediàtrica (nivell 2 de responsabilitat).
- Manipulació i tècniques de post-proces de les imatges (TC, \*RM, etc.) amb realització de reconstruccions, quantificació, etc. (nivell 1 d'autonomia i de responsabilitat)
- Realitzar biòpsies percutànies i drenatges de lesions amb guia de fluoroscòpia, ecografia, TC o altres tècniques (nivell 3 d'autonomia i responsabilitat)
- Maneig de la patologia pediàtrica urgent i greu: aspiració de cos estrany, pacient politraumatitzat, obstrucció intestinal, invaginacions, escrot agut (nivell de responsabilitat 3).

## Mínima quantitat d'entrenament pràctic (amb nivell d'autonomia 2 i responsabilitat 2-3):

Estudis amb bari: 75

Cistografia: 20

Tòrax-abdomen: 225

Ossos pediàtrics: 150

TC: 35-40

RM: 35-40

Ecografia mode B i Doppler cerebral, ocular, cervical, toràcica, abdominal, testicular i musculoesquelètica: 400

Biòpsies percutànies: 4

Reducció d'invaginacions: 4

Per a major informació pot consultar-se el ['Protocolo de Rotación para residentes'](#)

Durant la rotació s'afavoreix la incorporació dels residents a les activitats de publicacions científiques del Servei.

## Participació en Sessions Clíniques:

Les sessions d'assistència obligatòria són les diàries de radiologia (pròpies del servei) i les que corresponguin a la rotació per cada àrea. L'assistència a altres sessions depèn de l'activitat assistencial en la rotació corresponent i del criteri del radiòleg al que estigui adscrit el metge en formació.

Les sessions pròpies del servei consisteixen en:

- un curs bàsic de formació per part dels radiòlegs del Servei
- sessions en les quals el resident haurà de preparar casos amb revisió de la literatura
- sessions de revisió i discussió sobre casos d'actualitat del servei

## **Participació en activitats científiques:**

El metge en formació és aconsellable que participi activament en la preparació de les comunicacions científiques promogudes pel Servei. Al final del seu període de formació ha d'haver realitzat un mínim d'1 publicació en revistes internacionals i/o comunicacions en congressos internacionals.

## **Avaluació:**

S'aplica el mètode d'avaluació vigent al nostre hospital, aplicant el contingut del programa nacional de formació en Radiodiagnòstic: l'avaluació continuada, presentació de memòria i entrevistes estructurades. L'objectiu és verificar el progrés del metge especialista en formació, que hauria de ser capaç d'assumir i complir totes les activitats d'exploració, diagnòstic, presentació de casos en sessions i publicacions científiques d'un Servei de Radiologia.

---

## **B. Programa de Rotació en Radiologia Pediàtrica (de 6 a 12 mesos):**

El programa de rotació llarga (fins a 12 mesos) està orientat per a la formació complementària en radiologia pediàtrica per a facultatius ja especialistes en Radiologia de nacionalitat no Espanyola (estrangers) amb formació/titulació equivalent. La durada s'ajusta en funció de la formació prèvia en radiologia.

L'orientació del programa de formació en radiologia pediàtrica té la fi d'aconseguir una integració de totes les tècniques modernes d'exploració, en tota la patologia pediàtrica, per proveir al metge en formació d'un mètode de diagnòstic integrat multimodalitat, orientat a sistemes anatòmics, evitant l'ús de tècniques repetitives, agressives, o innecessàries.

La formació s'estructura per mitjà de rotacions per cadascuna de les àrees orientades a sistema, o modalitat, que integren el Servei de Radiologia Pediàtrica. En cadascuna de les rotacions el metge en formació és assignat a un radiòleg expert que ho supervisa i li fixa responsabilitats creixents en el treball assistencial i de recerca. L'assistència a les sessions científiques, així com la preparació de casos per a les sessions del Servei és obligatòria.

La formació teòrica la proporciona la revisió dels llibres de referència i de la literatura recomanada en cada rotació, l'assistència a la sessió diària de radiologia, l'assistència a les sessions conjuntes amb els departaments clínics i quirúrgics. L'assistència a congressos i cursos serà recomanada.

Al final del programa de formació el metge en formació ha de ser capaç de practicar qualsevol exploració radiològica en un pacient pediàtric, interpretar-la, realitzar un diagnòstic diferencial raonat, i aconseguir una orientació diagnòstica final.

### **Rotacions d'1-3 mesos per les àrees següents:**

#### **Bloc 1 :**

1: Radiologia convencional en pacients ingressats i de les consultes externes): Radiologia toràcica, abdominal, òssia, ORL. Correlació de les tècniques convencionals amb ecografia, tomografia computada i imatge per ressonància magnètica. Radiologia en Urgències pediàtriques.

2: Ecografia. Pràctica d'exploracions abdominals, cranials, toràciques, parts petites (osteo-articular, escrotal, tiroides, lesions superficials), ecografia-doppler, ecografia-doppler color. Intervencionisme per ecografia.

3: Radiologia en Nounats (General i en Vigilància intensiva Neonatal)

4: Radiologia convencional fluoroscòpia/contrastos. Intervencionisme sota fluoroscòpia.

#### **Bloc 2 :**

5: Tomografia Computada (Tòrax, coll, abdomen, i extremitats). Sedació de pacients. Intervencionisme per TC.

6: Tomografia Computada en Neurologia (Crani, ORL, coll i columna). Correlació amb ultrasons i IRM.

7: Imatge per Ressonància Magnètica (IRM) en Neurologia, toràcica, cardiològica, abdominal, i parts toves. Correlació amb altres modalitats.

8: Radiologia en Vigilància intensiva pediàtrica (pacients entre 1 i 18 anys).

#### **Bloc 3 :**

9: Radiologia Múscul-esquelètica (Radiologia convencional, Ultrasons, Tomografia Computada, Imatge per Ressonància).

10: Rotació radiologia-fluoroscòpia (Responsabilitat Sènior).

11: Rotació radiologia general en pacients ingressats i de la consulta externa (Responsabilitat Sènior).

En funció del nivell d'aprofitament i de l'orientació del metge especialista en formació el programa pot modificar alguna de les seves rotacions.

## **Participació en Sessions Clínicas:**

Les sessions d'assistència obligatòria són les diàries de radiologia (conjunctes del servei) i les que corresponguin a la rotació per cada àrea. L'assistència a altres sessions depèn de l'activitat assistencial en la rotació corresponent i del criteri del radiòleg al que estigui adscrit el metge en formació.

Les sessions del servei consisteixen en:

- curs bàsic de formació per part dels radiòlegs del Servei
- sessions en les quals l'especialista en formació haurà de preparar casos amb revisió de la literatura.
- sessions de revisió i discussió sobre casos d'actualitat del servei.

## **Participació en activitats científiques:**

El metge en formació ha de participar activament en la preparació de les comunicacions científiques promogudes pel Servei. Al final del seu període de formació ha d'haver realitzat un mínim d'1 publicació en revistes internacionals i/o comunicacions en congressos internacionals.

## **C. Rotacions en Àrees de Radiologia Pediàtrica: (fins a 6 mesos)**

El nostre Servei pot oferir rotacions per a radiòlegs pediàtrics o radiòlegs generals que desitgin subespecialitzar-se en una part de la radiologia pediàtrica. Aquestes rotacions, que considerariem convenient no fossin inferiors a 6 mesos podrien oferir una formació, bé per òrgan-sistema, sent multidisciplinàries quant a tècniques, bé per modalitats i tècniques específiques. En funció del temps de permanència del metge en formació en el servei és possible la inclusió de més una àrea. L'oferta docent és la següent:

### **Per òrgan-sistema:**

- NeuroRadiologia
- Radiologia musculoesquelètica
- Radiologia Toràcica
- Radiologia Abdominal, Digestiu-Genitourinari

### **Per modalitat:**

- Radiografia convencional directa i amb xassís CR i fluoroscòpia
- Ecografia
- Tomografia computaritzada
- Ressonància magnètica
- Informàtica en radiologia: SIR, PACS, i teleradiologia.

Igual que la resta de les rotacions, es posaria l'accent en les peculiaritats del pacient pediàtric intentant valorar-ho en el seu conjunt.

## D. Rotacions per a Residents de Pediatria:

Estan enfocades a l'aprenentatge dels algorismes bàsics d'estudi per la imatge de les diferents patologies pediàtriques, i del valor de cadascuna de les tècniques per a l'estudi de les mateixes. Inclouen també el reconeixement, especialment en radiologia convencional i ecografia, de les patologies més freqüents amb les quals s'enfronta el pediatre en la pràctica diària.

Durant els fins a tres mesos que pot durar la rotació el resident ha de assistir a totes les sessions del Servei de Radiologia Pediàtrica i segueix la pràctica assistencial d'un radiòleg en radiologia convencional i ecografia.

---

## E. Rotacions per a neuròlegs / neuro-cirurgians o residents de neurologia / neuro-cirurgia: (Rotacions de fins a 3 mesos)

Estan enfocades a l'aprenentatge dels algorismes bàsics d'estudi per la imatge de les diferents patologies neurològiques i neuroquirúrgiques pediàtriques, i del valor de cadascuna de les tècniques per a l'estudi de les mateixes. Inclouen també el reconeixement, especialment en Tomografia Computaritzada, Ressonància Magnètica i ecografia, de les patologies més freqüents amb les quals s'enfronta el neuròleg/neurocirurgià pediàtric en la pràctica diària. Durant els fins a tres mesos que pot durar la rotació s'ha d'assistir a totes les sessions del Servei de Radiologia Pediàtrica i conjuntes amb Neuro-oncologia i Neurologia i se segueix la pràctica assistencial d'un radiòleg de Neuroradiologia pediàtrica.

## F. Programa de Sessions de Radiologia (setmanals)

### Programa de Sessions Obligatòries per a Residents

Les sessions del servei consisteixen en un curs bàsic de formació per part dels radiòlegs del Servei, en sessions en les quals l'especialista en formació haurà de preparar casos amb revisió de la literatura i en sessions de revisió i discussió sobre casos d'actualitat del servei.

	Dilluns	Dimarts	Dimecres	Dijous	Divendres
<b>Radiologia Pediàtrica</b>	8:30-9:30 Staff (curs bàsic)	8:30-9:30 Residents	8:30-9:30 Staff (curs bàsic)		8:30-9:30 Sessió de casos
<b>A Hosp. General</b>				15:30-16h en Rx HG (cada 15 dies)	

La sessió diària obligatòria del Servei comença puntualment a les 8.30 hores.  
La puntualitat és imprescindible per a l'adequat funcionament de la sessió.



## **Programa del curs bàsic:**

### **1- Ignasi Barber:**

- Fractures en edat pediàtrica
- Infecció osteoarticular
- Lesions òssies: agressives vs no agressives
- Ecografia musculoesquelètica

### **2- Juan Carlos Carreño:**

- Radiologia de tòrax I: tècnica, pitfalls, congènites
- Radiologia de tòrax II: infeccioses i tumors
- TC de tòrax: alta resolució i helical, tècnica i indicacions
- Estudio gastro-intestinal amb contrast: tècnica i principal patologia

### **3- Amparo Castellote:**

- Imatge en Cardiologia Pediàtrica
- Estudi de la Uretra pediàtrica
- Masses pèlviques en pediatria
- RM prenatal del cos.

### **4- Anna Coma:**

- L'estudi per imatge de les urgències abdominals
- Aproximació a la patologia hepàtica en el pacient pediàtric
- Peculiaritats de el trasplantament hepàtic i renal en el nen
- Anomalies congènites gastro-intestinals

### **5- Ignacio Delgado:**

- Ecografia transfontanelar
- Traumatisme crani-encefàlic
- Patologia de Columna pediàtrica
- Patologia cervical pediàtrica

### **6- Joaquim Piqueras:**

- Radiologia del Nounat
- Radioprotecció en radiologia pediàtrica
- Gestió de bibliografia: Zotero
- Arxiu docent: MIRC.

#### **7- Ángel Sánchez-Montañez:**

- Tumors de SNC
- Patologia Vascular de SNC
- Lesions por Tòxics en SNC
- Tècniques avançades en Neuroradiologia pediàtrica

#### **8- Élida Vázquez:**

- Hipòxia-isquèmia perinatal
- Leucodistròfies: Aproximació fàcil
- Infeccions del \*SNC: Tècniques i troballes de neuroimatge
- \*RM Neurofetal: Actualització en principals indicacions

## Programa de Sessions Clíniques

	Dilluns	Dimarts	Dimecres	Dijous	Divendres
<b>Oncologia</b>	10:00-11:00 Dr. I. Barber Dra. A. Coma Dra. Castellote				
<b>Neumologia</b>				10:00-10:45 Dr. Carreño	
<b>Nefrologia</b>			12:00-12:45 Dr. I. Barber Dra. A. Coma		
<b>Comité Vascular</b>		12:00-13:00 (2º dimarts/ mes) Dra. Castellote, Dr. Barber DR. Sánche, Dra. Vázquez			
<b>Cardiologia</b>				16:00-17:00 Dra. Castellote	
<b>Ortopèdia</b>		14:00-15:00 Dr. IBarber			
<b>Neurología Oncològica</b>	15:00-15:45 Dra. Elida Vázquez Dr. I. Delgado Dr. A. Sánchez				
<b>Neurología</b>		15:00-15:45 Dra. Elida Vázquez Dr. I. Delgado Dr. A. Sánchez			
<b>Comité de Vía Aèria</b>	14:00-15:00 Dr. Carreño 2º dilluns/mes				
<b>Sistema Emergències Mèdiques</b>			10:00-11:00 Dr. Carreño 2º dimecres/mes		
<b>Neurooncopatologia</b>					9:00-10:00 Dr. I. Delgado Dr. A. Sánchez
<b>Comité de Malformacions Fetals</b>			14:00-15:00 Dra. Elida Vázquez		
<b>Comité de Trauma Crani-encefàlic</b>	16:00-17:00 Dra. Elida Vázquez Dr. I. Delgado 3º dilluns/mes		<b>Total de session clíniques amb altres serveis: 12 x setmana</b>		

### G. Anexe I. Activitats assistencials dels Radiòlegs del Servei:

- Dra. Elida Vázquez (Cap del Servei, NeuroRadiologia)
- Dra. Amparo Castellote (IRM, TC Body i Cardio)
- Dr. Ignacio Delgado (NeuroRadiologia: IRM, TC Neuro, ecografia cerebral i del canal espinal )
- Dra. Ignasi Barber (TC Body, IRM Body, Musculoesquelètic, Ecografia, Fluoroscòpia DSI)
- Dr. Joan-Carles Carreño (TC tòrax, Convencional de UCI, Ingressats i CCEE, Fluoroscòpia DSI, Tutor docent)
- Dr. Joaquim Piqueras (Convencional de Nounats i CCEE, Fluoroscòpia DSI, Web, Arxiu, TIC)
- Dr. Àngel Sánchez (NeuroRadiologia: TC Neuro, IRM Neuro, ecografia cerebral i del canal espinal)
- Dra. Anna Coma (TC Body, IRM Body, Musculoesquelètic, Ecografia, Fluoroscòpia DSI)

2015 (c) Dr. Joan Carles Carreño i Dr. Joaquim Piqueras, Servei de Radiologia Pediàtrica