

**Guia d'Idoneïtat  
d'Exploracions Radiològiques  
no Urgents en Pediatria.**

**Servei de Radiologia Pediàtrica  
Hospital Materno-infantil Vall d'Hebron  
Barcelona**

**Mes informació: <http://rvs4.cs.vhebron.es/manuals/protocol/>**

## Introducció

Aquesta guia associa problemes clínics freqüents pediàtrics no urgents amb la recomanació de quines exploracions complementàries son adients o no. Està desenvolupada per ajudar als metges, i als pacients, en la decisió relativa a l'ús de proves diagnòstiques en situacions clíniques freqüents a urgències. Va dirigida als metges (pediatres i cirurjans) en l'àrea pediàtrica, així com a els radiòlegs.

Les recomanacions, adaptades a la radiologia pediàtrica i al nostre entorn (un hospital pediàtric de tercer nivell) s'han basat en els document preparats per la Unió Europea "Criterios de Remisión de Pacientes a los Servicios de Diagnóstico por la Imagen" i per el CERF (Òrgan col·legiat dels Professors de Radiologia de França. "Making the best use of the a Department of Clinical radiology: Guidelines for Doctors".

Per ser eficaces, aquestes recomanacions d'ús clínic del diagnòstic per la imatge han de tenir un objectiu clar, un tema pertinent, un mètode d'elaboració fonamentat, un document fàcilment llegible i hi ha d'haver-hi una estratègia de difusió.

L'objectiu fonamental d'aquesta guia es millorar la pràctica clínica en pediatria. Els objectius secundaris son reduir les exploracions amb radiacions ionitzants a les seves indicacions pertinents, racionalitzar les exploracions practicades, controlar la despesa en diagnòstic per la imatge i millorar el temps de resposta assistencial.

### Per a què serveix una guia d'indicacions d'Exploracions de Diagnòstic per la Imatge ?

Una exploració per imatge útil és la que del seu resultat positiu o negatiu es modificarà l'atenció al pacient; actualment, un número significatiu de peticions d'exploracions no segueixen aquesta norma.

Cada radiografia inútil augmenta les despeses de salut, la irradiació del pacient, entorpeix els serveis d'imatges, i és contrària a l'ètica mèdica.

Les causes principals de l'ús no adequat d'exploracions de diagnòstic per imatge són:

Motiu incorrecte	Pregunta a fer-se
Sol·licitud d'exploració que no modifica el maneig del pacient, perquè el resultat positiu per al malalt no té conseqüència, com la *artrosis vertebral (tan "normal" que el cabell gris durant l'envelliment) o perquè un resultat positiu és altament improbable.	<b>És necessària ?</b>
Sol·licitud d'exploració massa freqüent, és a dir, abans que la malaltia hagi pogut progressar o al contrari desaparèixer, o abans que els resultats influeixin sobre el tractament.	<b>És necessària ara?</b>
Sol·licitud d'exploracions ja practicats abans en altre hospital.	<b>L'exploració ja ha estat realitzada? On és?</b>
Sol·licitud d'exploració el motiu clínic de la qual no es va orientar en la petició, conduint a un examen mal dirigit (projeccions inútils i/o projeccions útils omeses).	<b>He explicat el problema i el que espero de l'exploració?</b>
Sol·licitud de tècnica estudi no idoni: les tècniques d'imatges evolucionen en efecte ràpidament.	<b>He demanat la millor exploració?</b>

### En referència a la responsabilitat mèdica

Les exploracions son a vegades motivades per temor a un litigi o una demanda judicial, i no son clínicament necessàries; en realitat, els estudis no han de ser prescrits si no estan justificats per el context clínic i poden modificar la presa de decisions en la malaltia

Un examen clínic ben fet i documentat constitueix la millor defensa contra qualsevol reclamació; aquesta guia, que reflexa les bones practiques admeses en el nostre entorn assistencial us han d'ajudar a defensar la vostra posició.

Aquestes recomanacions us han d'ajudar també a reeixir contra la pressió dels pacients i familiars que reclamen moltes vegades un examen de diagnòstic per la imatge i que, d'altra banda, han de ser informats dels riscos de la irradiació.

### **Minimitzar l'Exposició**

Les exploracions radiològiques estan àmpliament acceptades a la practica mèdica, però no hi ha dosi de radiació que no tingui risc. Les cataractes, mutacions genètiques "espontànies", patologies malignes i des malformacions fetals poden ser atribuïdes a la irradiació.

Una manera important de reduir l'exposició a la radiació es evitar la repetició d'un mateix estudi radiològic; els metges sempre s'han d'assegurar que al seu pacient no se li ha fet el mateix estudi recentment. Cal vetllar particularment en les patologies cròniques.

En tot cas, el risc és molt baix quan es compara amb el percentatge de mutacions, càncers o malformacions fetals espontànies: quan un examen radiològic esta clínicament motivat, el risc de l'irradiació no es rellevant.

La taula següent indica la dosi d'exposició de diferents exploracions radiològiques, la seva equivalència en radiografies de tòrax i la durada equivalent d'irradiació natural comparable. La dosi efectiva, explicada en milliSieverts, correspon a la dosi d'irradiació uniforme al cos sencer que podria conduir al mateix risc genètic i cancerigen que els exàmens enumerats però que comporten una irradiació localitzada.

**Taula 1 : Equivalència Comparativa de Dosis d'Exposició per Exploracions Radiològiques**

Exploració	Equivalència dosi eficaç mitjana (msv)	Equivalència en plaques de tòrax	Equivalència en temps de Irradiació Natural (dies)
Irradiació Natural Anual	2.4	150.0	365.0
1 Rx de tòrax	0.016	1.0	2.4
1 Rx crani (1 p)	0.015	0.9	2.3
1 Rx d'abdomen	0.065	4	10
TEGD	0.245	15	37
Ènema de bari	0.505	32	77
TC de crani	1.46	91	222
TC del tòrax (helical)	2.2	150	335
TC abdominal	2.6	163	395

### **La comunicació amb el Servei de Diagnòstic per la Imatge**

Una petició d'exploració radiològica es anàloga a la d'una consulta clínica especialitzada. Ha de ser redactada de manera llegible i precisa. Cal indicar clarament el context clínic per a que el radiòleg pugui respondre al problema particular per el que se sol·licita l'exploració.

El personal tècnic que farà les radiografies ha de poder conèixer quin és el punt anatòmic d'interès per fer acurada la tècnica i la mobilització del pacient.

Si teniu qualsevol dubta en relació a les exploracions (tècnica, preparació, estudi més adient, etc.) el millor es fer contacte telefònicament amb els radiòlegs.

## Utilització de la Guia de Idoneïtat d'exploracions de Radiodiagnòstic

La guia consta de 4 columnes

1. **Situació clínica** que requereix exploració
2. **Possibles tècniques** de diagnòstic per la imatge
3. **Recomanació** d'ús per cada exploració
4. **Comentaris** explicatius per cada exploració

Exemple:

1	2	3	4
<b>Situació clínica que requereix exploració</b>	<b>Possibles tècniques de diagnòstic per la imatge</b>	<b>Recomanació d'ús per cada exploració</b>	<b>Comentaris explicatius per cada exploració</b>
<i>Sospita de sinusitis</i>	<i>RX de sins paranasals</i>	<i>No sistemàticament indicada</i>	<i>No està indicada abans dels 5 anys, per l'escàs desenvolupament dels sins paranasals; el espessiment de la mucosa pot ser normal en nens.</i>

### Gradació de les recomanacions (columna 3):

Cada indicació de prova diagnòstica s'acompanya d'una recomanació d'ús amb una gradació (de més a menys pertinent)

1. **Indicada.**  
Vol dir que aquesta prova contribuirà molt probablement a orientar el diagnòstic clínic i el tractament.
2. **Exploració especialitzada.**  
Es tracta de proves complementàries complexes o cares, que habitualment només les realitzaran especialistes amb l'experiència suficient per valorar les dades clíniques i recomanar mesures a partir dels resultats. Solen requerir un intercanvi de parers entre el especialista de radiologia i el clínic.
3. **No sistemàticament indicada.**  
La indicació no està recomanada i només es farà si el metge la pot justificar per a les troballes o circumstàncies d'aquell pacient en concret.
4. **No indicada.**  
No es considera que estigui fonamentat demanar la prova diagnòstica.

## Taula de Idoneïtat d'exploracions de Radiodiagnòstic

<b>Crani, cara i coll</b>			
<b>Malformació congènita</b>	Ecografia (en < 1 any) RM	Indicada Indicada	La RM sol ser conclouent per a totes les malformacions i evita irradiació
<b>Sospita de craneosinostosi</b>	Rx de crani TC-3D	Indicada Exploració especialitzada	Permet definir la deformitat per a la cirurgia
<b>Microcefàlia (nen amb fontanela oberta)</b>	Rx de crani Ecografia	Indicada Indicada	La permeabilitat de totes les sutures indica una microcefàlia primitiva per dèficit de creixement cerebral
<b>Macrocefalia sense símptomes neurològics</b>	Ecografia (en < 1 any) TC	Indicada Indicada	S'ha de diferenciar entre una col·lecció subaracnoidea benigna i una col·lecció subdural
<b>Hidrocefàlia per possible disfunció de la derivació de LCR</b>	RX  Ecografia, TC o RM	Indicada  Exploracions especialitzades	La RX ha de incloure tot el sistema de vàlvules. Ecografia si resulta pràctic, TC o RM segons disponibilitat i edat del pacient. Consulta amb els radiòlegs
<b>Retras del creixement per possible paràlisi cerebral</b>	Rx de la ma (edat òssia) RM	Indicada Exploració especialitzada	L'estudi neurològic l'ha de fer un especialista
<b>Sordesa</b>	Rx de crani TC RM	No indicada Indicada Exploració especialitzada	Necessària en sordesa congènita o secundària a infecció
<b>Sospita d'hidrocefàlia o Possible lesió expansiva</b>	Ecografia  RX de crani  TC crani amb contrast o RM	Indicada  No indicada sistemàticament Exploració especialitzada	L'ecografia està indicada quan la fontanela anterior està oberta. (Nens < 1 any)  Consulta amb els radiòlegs.
<b>Epilepsia</b>	RX de crani  TC, RM o MN	No indicada  Exploracions especialitzades	Mals resultats. Les convulsions parcials o focals poden exigir una determinació detallada si es pensa en una intervenció quirúrgica. La RM sol ser més apropiada que la TC. També la SPECT en la crisi i en el període intermedi permet identificar el focus abans de conducta a una intervenció quirúrgica.
<b>Convulsions febrils</b>	Rx de crani TC	No indicada No indicada	
<b>Cefalea amb altres símptomes o signes neurològics</b>	RX de crani  RM o TC	No sistemàticament indicada Exploracions especialitzades	Si és persistent o s'associa amb signes clínics, envia al pacient a exploracions especialitzades. La TC ofereix dades adequades en gairebé tots els casos d'hemorràgia subaracnoidea, altres hemorràgies endocranials i hidrocefàlia concomitant. Observi's que una TC negativa no permet excloure una hemorràgia subaracnoidea. Davant el dubte cal procedir a una punció lumbar, sempre que no hagi contraindicacions (per exemple, hidrocefàlia obstructiva). També pot ser necessària la punció lumbar per a descartar una meningitis.
<b>Sospita de sinusitis</b>	RX de sins paranasals	No sistemàticament indicada	No està indicada abans dels 5 anys, per l'escàs desenvolupament dels sins paranasals; el espessiment de la mucosa pot ser normal en nens.
<b>Sinusitis complicada (celulitis orbitària)</b>	Rx de sins paranasals TC sins i òrbites	No indicada Exploració especialitzada	No aporta informació nova Per descartar complicacions intraorbitàries o intracranials
<b>Obstrucció nasal crònica en nens &gt; 5 anys y/o epistaxi de repetició</b>	RX de sins i cavum TC	Indicada Exploració especialitzada	En nens grans s'ha de descartar pòlip antrocoanal o angiofibroma
<b>Sospita d'hipertrofia adenoidea</b>	Rx de cavum	Indicada	
<b>Mastoiditis aguda</b>	TC mastoides i crani	Exploració especialitzada	Útil per descartar complicacions intracranials o per indicar drenatge urgent
<b>Meningitis</b>	TC cranial	Exploració especialitzada	Per descartar hidrocefàlia abans de fer la punció lumbar.

<b>Leucocoria</b>	Ecografia TC	Indicada Exploració especialitzada	La causa més freqüent es un retinoblastoma que pot ser bilateral i afectar també a epífisis
<b>Coll</b>			
<b>Malaltia tiroidea</b>	Ecografia	Indicada	Per posar de manifest la morfologia
<b>Massa d'origen desconegut</b>	Ecografia TC o RM	Indicada Exploració especialitzada	Tècnica d'elecció. També pot servir per monitoritzar la biòpsia. La TC i la RM es fan com a segona exploració
<b>Afectació de paròtida</b>	Ecografia	Indicada	

<b><u>Columna vertebral</u></b>			
<b>Possible espina bifida</b>	Rx de columna lumbosacra	No indicada	Es una variant habitual no significativa (encara que existeixi enuresi)
<b>Hipertricosi localitzada amb clot al sacre</b>	RX de columna Ecografia RM	No indicada Indicada Exploració especialitzada	L'ecografia pot ser útil en el nadó per descartar una medulla ancorada. La RM és necessària si hi ha símptomes neurològics
<b>Escoliosi</b>	Rx Columna en bipedestació TC RM	Indicada Exploracions especialitzades	Si forma part de síndromes com la neurofibromatosi s'ha de descartar altres patologies
<b>Torticoli sense traumatisme</b>	RX	No indicada	La deformitat sol deure's al espasme, sense que hagi canvis ossis significatius. Estudi per imatge si persisteix més de 5-7 dies; pot ser necessària altra tècnica per al diagnòstic (p.e.: la TC). Consultar amb els radiòlegs.
<b>Dolor d'esquena</b>	RX (AP i L)  Medicina Nuclear  RM	Indicada  Exploració especialitzada  Exploració especialitzada.	El dolor d'esquena sense causa immediata és infreqüent entre els nens. Es necessita un seguiment si hi ha sospita d'infecció. Quan el dolor persisteix i les RX són normals. Útil davant escoliosi dolorosa. La RM permet definir les malformacions vertebrals i descartar anomalies concomitants de la duramàter. La RM permet també posar de manifest lesions discals infantils i espondilo-discitis. Consulti amb els radiòlegs

<b><u>Aparell locomotor</u></b>			
<b>Talla baixa</b>	Rx de ma i canell Esquelet complet RM	Indicada Exploracions especialitzades	de 1 a 18 anys Rx de la ma. En < 1 any extremitats d'un costat. En displàsies òssies sèrie esquelètica. RM per descartar tumoració a hipotàlam o hipòfisi.
<b>Sinovitis transitòria vs. artritis</b>	Ecografia	Indicada	L'ecografia permet circumscriure els embassaments, que poden aspirar-se per a fins diagnòstiques i terapèutics. Pot retardar-se la RX, però cal tenir-la en compte si persisteixen els símptomes. Pensi en MN o RM si sospita necrosis asèptica idiopàtica de la epífisis del cap del fèmur i les RX simples són normals.
<b>Coixesa</b>	RX de la pelvis  RX de tota la extremitat inferior Ecografia, MN o RM	Indicada  Indicades Exploracions especialitzades	S'usa sistemàticament una protecció gonadal, a menys que emmascari la zona de sospita clínica. Si és probable una epifisiólisis, cal fer RX laterals (granota) d'ambdues articulacions coxofemorals. Per sota de 5 anys i sense sospita de lesió focal Consulti amb els radiòlegs
<b>Sospita de displàsia del desenvolupament del maluc (&lt; 5 mesos)</b>	Ecografia	Indicada	Realitzar-la a partir de les 6 setmanes per no confondre amb laxitud articular fisiològica en nadons
<b>Sospita de displàsia del desenvolupament del maluc (&gt;5 mesos)</b>	Rx de malucs	Indicada	
<b>Control de tractament de luxació de maluc</b>	TC	Indicada	

<b>Osteoalgia localitzada</b>	RX localitzada i ecografia  MN o RM	Indicades  Exploracions especialitzades	La RX pot ser normal al principi. L'ecografia pot ser útil, especialment en la osteomielitis. Cada vegada es va usant més la RM. Consulti amb els radiòlegs
<b>Sospita de osteocondrosi de la tuberositat anterior de la tibia</b>	RX del genoll  Ecografia	No sistemàticament indicada  Exploracions especialitzades	Encara que les modificacions òssies degudes a aquesta malaltia són visibles a la RX, poden donar aparença de normalitat. La inflamació associada de parts toves deu valorar-se clínica, més que radiogràficament. Consulti amb els radiòlegs
<b>Dolor de genoll sense bloqueig de l'articulació ni restricció de l'amplitud de moviments</b>	RX de genoll	No sistemàticament indicada	Els símptomes solen començar en parts toves, que la RX no posa de manifest.
<b>Dolor de genoll amb bloqueig de l'articulació, restricció de l'amplitud de moviments o embassament articular (potser per cos estrany)</b>	RX de genoll (AP-L)	Indicada	Per a posar de manifest embassament articular o cossos solts radiopacs.
<b>Masa de parts toves</b>	Ecografia RM	Indicada Exploració especialitzada	La RM es preferible a la TC per millor resolució de contrast, i millor localització de afectació compartimental
<b>Tumor òssi</b>	RX TC o RM	Indicada Exploració especialitzada	RM per extensió del tumor. Més informació que la TC.
<b>Malaltia metabòlica</b>	Sèrie esquelètica	Indicada	Valorar especialment mans, genolls i malucs
<b>Artritis reumatoide</b>	Rx de mans i peus	Indicades	En fases inicials la Rx de peus pot demostrar anomalies no visibles a les mans
<b>Osteomielitis</b>	RX TC o RM	Indicada Exploració especialitzada	Les lesions poden aparèixer 15 dies després de la clínica. La MN és més sensible.

<b>Tòrax</b>			
<b>Infecció respiratòria</b>	RX de tòrax	No indicada sistemàticament	La majoria d'infeccions en els nens només afecten als bronquis. Si els símptomes (febre alta, dispnea, auscultació de crepitants, resistència al tractament) orienten a afectació de parènquima practicar RX de tòrax
<b>Tos crònica</b>	RX de tòrax	No indicada sistemàticament	Només en el cas que no s'hagi fet mai. Els nens amb bronquitis acostumen a tenir una RX normal o poc significativa (engruiximents peribronquials)
<b>Dolor toràcic inespecífic</b>	RX de tòrax	No indicada sistemàticament	Les malalties com la condritis costal no donen signes d'anormalitat en la RX de tòrax. La finalitat principal pot ser tranquil·litzar al pacient i descartar pneumotòrax idiopàtic.
<b>Asma greu</b>	RX de tòrax	Indicada	Per descartar atelectàsies o pneumotòrax
<b>Possible embassament pleural</b>	RX de tòrax  Ecografia	Indicada  Indicada	Pot passar per alt un embassament petit, en particular en la RX postero-anterior de tòrax. Per a comprovar la consistència del líquid, la presència d'envans i per a guiar la punció aspirativa. De vegades es necessita la TC per a circumscriure millor el embassament, avaluar els seus components sòlids, etc.
<b>Preoperatori</b>	RX de tòrax	No indicada	Excepte en cirurgia cardiopulmonar
<b>Reconeixements mèdics</b>	RX de tòrax	No indicada	No justificada
<b>Rinofarigitis</b>	RX de tòrax	No indicada	No justificada
<b>Sospita de pneumopatia inadvertida</b>	TC	Indicada	La TC d'alta resolució pot demostrar malalties intersticials no visibles a la RX de tòrax
<b>Hemoptisi</b>	RX de tòrax TC	Indicada Exploració especialitzada	La TC es pot fer abans de la broncoscòpia.

<b>Abdomen</b>			
<b>Vòmits recurrents</b>	TEGD	No indicada sistemàticament	Només en sospita de reflux greu o malrotació (també es pot explorar per ecografia).
<b>Abdominàlgies cròniques</b>	Ecografia	Indicada	Es pot descartar estenosi pielo-ureteral i restrenyiment.
<b>Massa palpable</b>	Ecografia TC	Indicada Indicada	Estudi inicial Permet millor definició de morfologia i extensió
<b>Ictericia neonatal persistent</b>	Ecografia	Indicada	Es fonamental l'estudi precoç. L'absència de dilatació no exclou colangiopatia obstructiva
<b>Rectorràgia</b>	RX de abdomen	No indicada	MN per descartar diverticle de Meckel. Endoscòpia per descartar colitis o pòlips.
<b>Restrenyiment</b>	RX de abdomen Enema opaca	No indicada Indicada	En casos greus o sospita de aganglionisme.
<b>Enuresi</b>	RX de columna	No indicada	
<b>Incontinència permanent</b>	Ecografia	Indicada	Per descartar doble sistema i uréter ectòpic
<b>Diagnòstic prenatal d'hidronefrosi</b>	Ecografia	Indicada	Per descartar obstrucció
<b>Criptorquidea</b>	Ecografia	Indicada	Es pot localitzar el testicle en canal inguinal.
<b>Infecció urinària demostrada</b>	Ecografia Cistografia	Indicada Indicada	Per descartar malformacions Per descartar refluxe. (es pot fer cistografia per ecografia)
<b>Hematuria, microscòpica o macroscòpica</b>	Ecografia RX de abdomen	Indicades	L'ecografia i la RX de abdomen són els estudis inicials per descartar lesions renals o vesicals.
<b>Pielonefritis aguda simple</b>	Ecografia	Indicada	Posa de manifest augment de mida renal i alteració de vascularització en Power-Doppler. La tècnica més sensible és la gammagrafia amb Tc DMSA.
<b>Pielonefritis severa o complicada. Pielonefritis focal i abscess renal</b>	Ecografia TC renal	Exploracions especialitzades	Estudien l'afectació del parènquima i les possibles complicacions.
<b>Còlic nefrític, dolor lumbar</b>	Ecografia RX de abdomen TC	Indicades	Deuen emprar-se les tècniques d'imatge com exploració d'urgència, quan hi ha dolor, perquè els signes radiològics desapareixen ràpidament després de l'eliminació d'un càlcul. Una radiografia simple, per si mateixa, té poc valor. La TC i l'ecografia s'estan emprant cada vegada més per descartar obstrucció renal aguda. L'ecografia, especialment, quan els mitjans de contrast estan contraindicats. Consulti amb Radiologia
<b>Tumor o dolor en el escrot</b>	Ecografia amb Doppler	Indicada	Permet diferenciar entre lesions testiculars i no testiculars i entre lesions mèdiques i quirúrgiques.

#### Bibliografia.

1. Criterios de Remisión de Pacientes a los Servicios de Diagnóstico por la Imagen" European commission, 2000.Sociedad Española de Radiología Médica (SERAM).
2. Guide CERF per el CERF (Òrgan col·legiat dels Professors de Radiologia de França).
3. Making the est use of the a Department of Clinical radiology: Guidelines for Doctors. Royal College of Radiology 1998.
4. Protocolos Sociedad Española de diagnóstico por la Imagen en Abdomen (SEDIA)
5. Estado actual del diagnóstico por la imagen en pediatría. Guía clínica. Sociedad Canaria de Pediatría. BSCP Can Ped 2002;26, 155-168.
6. American College of Radiology. Appropriateness Criteria for Diagnosting Imaging. 2003. www.acr.org.