

Guia Tècnica
Per a
Exploracions Convencionals
en
Radiologia Pediàtrica

Edició 2006

Versió 0.7

Dr. Joaquim Piqueras
Servei de Radiologia Pediàtrica
Hospital Vall d'Hebron
Barcelona

Pàgina deliberadament en blanc

Introducció:

El perquè d'aquesta guia

La pràctica de radiografies simples segueix sent l'activitat més important en número de procediments i en número de sales dels serveis de diagnòstic per la imatge.

La pràctica d'exploracions en pacients pediàtrics comporta un seguit de consideracions que no es donen en els pacients d'edat adulta.

1. Major radiosensibilitat en tots els segments d'edat, més marcada quant més petits.
2. Gran variabilitat del volum corporal: de 0,4 kg a 140 Kg. Que dona una gran variabilitat en les característiques tècniques a emprar
3. Manca de col·laboració dels pacients en alguns segments d'edat

Quines son les exploracions més freqüents ?

En el nostre centre la distribució en percentatges de l'activitat es la següent (2006):

Total	%			Només CCEE %
	96,01			95,73
Tòrax	47,31		%	26,18
Òssies	26,79	Òssies	21,72	40,22
ORL	2,41	Edat Òssia	1,6	2,96
Crani	6,91	Ma	2,46	7,77
Columna	3,27	Canell	2,17	4,84
Escoliógrama	1,26	Dits	2,46	6,59
Abdomen	6,86	Colze	1,8	1,09
Telemetria	1,2	Genoll	2,08	6,08
		Turmell	2,94	
		Peu	2,39	

Quines son les regles de la radiografia en pediatria ?

- **Criteris de qualitat:** Son els que es consideren per a valorar una placa com a bona: centrat, estructures anatòmiques demostrades, etc. Densitat òptica gris mig (DO=1.0).
- **Posició del pacient:** Preferible en decúbit, a excepció del tòrax, ja que permet aplicar la millor tècnica als nens (que col·laboren poc...).

- **Aparell radiogràfic:** Suport del xassís per fora del Bucky, a fi d'evitar tenir que augmentar la dosi, ja que és més comfortable col·locar el xassís sota de la taula.
- **Focus:** De 0,6 a 1,3 mm. de mida focal, i que permeti la combinació kV-mAs triada.
- **Filtració:** Cal afegir una filtració addicional estàndard de 1 mm. de Alumini (Al), més 0,1-0,2 mm. de Coure (Cu), a la filtració intrínseca dels tubs (2 mm.).
- **Reixa (Bucky):** Moltes vegades innecessària en pediatria. Cal utilitzar aparells que permetin retirar-la del camp de treball. Cal que estiguin ben alineades. No utilitzar relacions de reixeta superiors a 1:8 i més de 40 bandes per cm (4/mm). Han d'estar fetes amb materials baixa atenuació.
- **Xassís:** Els xassís han de ser fets amb materials de baixa atenuació (fibra de carboni o plàstics 'composites'). S'han d'utilitzar combinacions de xassís-pel·lícula de velocitat 400-800, que permetent reduir la dosi, baixant el temps d'exposició, i reduint el numero de imatges mogudes. en alguns casos poden ser necessàries sensibilitats inferiors 200-400 com per demostrar els detalls ossis. La pèrdua de resolució en parells de línies és poc significativa clínicament en pediatria, i quantificable com: 3.5 lp a velocitat 100, 2.8 lp a 200, 2.0 a 800. Aquests criteris es poden aplicar a la radiografia computada.
- **Distància:** Distància focus-pel·lícula de 100 cm., 115 si hi ha reixa, o de 150 cm amb suport mural. Durant la fluoroscòpia, convencional o digital, la distància ha de ser el més baixa possible.
- **Característiques:** Cal utilitzar els paràmetres més baixos dels que es proposen. Els generadors han de 12 polsos amb un marge d'error menor del 10 %.
- **Control Automàtic d'Exposició:** No es aconsellable. Utilitza generalment una reixa per davant que no es aconsellable. La posició i mida de les càmeres de ionització no és la adequada per infants. Els temps que utilitzen son més llargs que manualment. Control Automàtic d'Intensitat de Fluoroscòpia: S'ha de desconnectar ja que dona sobredosi amb facilitat. Temps d'exposició: Menor de 4 ms.
- **Protecció: Col·limació estricta. Protecció gonadal** (testicle i ovaris). **Davantall de cauxú** plomat equivalent a 0,25 Pb protegint els marges del camp fins a 6 cm del marge del col·limador (més enllà no te avantatja). La protecció adequada dels ovaris és difícil en els estudis de abdominals o de pelvis. Per protegir els cristal·lins, les projeccions de crani s'han de fer en postero-anterior en quant la cooperació del pacient permetin situar-lo en prono. Per protegir les mames cal fer les Rx de tòrax en P-A.

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. Si el tècnic observa que es repeteix una placa a un pacient es aconsellable que consulti amb el metge peticionari (potser no té notícia de la primera placa) o amb el radiòleg que jutjaran si hi ha criteri mèdic per repetir-la.

En tot cas, el risc per exposició radiogràfica 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 en relació als riscos de malaltia aguda.

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

En les proves amb contrast i en la tomografia computada és on la dosi es potencialment alta i cal limitar les seves indicacions i ajustar la tècnica per reduir la dosi als pacients

La comunicació com una eina per a la bona assistència en Diagnòstic per la Imatge

Una petició d'exploració radiològica és 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 hi ha qualsevol dubta en relació a les exploracions (tècnica, preparació, estudi més adient, etc.) el millor es contactar amb els clínics i/o els radiòlegs.

Guia 2006 – Versió 0.7

En la primera versió d'aquesta guia es desenvoluparan les guies per les següents exploracions que cobreixen més del 80% de l'activitat radiogràfica anual.

% d'activitat	80,43
Tòrax	47,31
Abdomen	6,86
Crani	6,91
Ma	5,42
Canell	2,17
Dits	2,46
Genoll	2,08
Turmell	2,94
Peu	2,39

En la versió 0.8 estarà disponible als servidor web habituals.

En la versió 0.9 d'aquest document s'incorporaran les ajudes gràfiques (diagrames i fotos).

Crani

Front de crani A-P

- Posició: Decúbit supí recolzant l'occipital a la taula de manera que la línia meato-orbitària sigui perpendicular a la taula
- Centratge: Marge inferior de l'òrbita
- Xassís: 24x30
- Característiques: 70kV/20mAs Temps d'exposició menor a 50 msec (100)
- Distància: 115, 100-150 cm.
- Lletra: Si
- Bucky: Si, No en lactants de fins a 6 mesos
- Control Automàtic: Càmera central, No en lactants de fins a 6 mesos.
- Criteris de qualitat: Es preferible les projeccions P-A a les A-P si el pacient col·labora. No rotació ni basculació. Marge superior dels penyals projectada a la meitat inferior de les òrbites. Reproducció dels sinus, de la taula interna i externa, de les sutures sagital i lambdoïdea.
- Observacions: En nens no col·laboradors cal fer-ho en A-P

Front de crani A-P

- Posició: Decúbit pro recolzant el nas i el front a la taula de manera que la línia meato-orbitària sigui perpendicular a la taula i les mans a l'alçada de la cara
- Centratge: Protuberància occipital externa amb una angulació 15° crani-caudal
- Xassís: 24x30
- Característiques: 70kV/20mAs
- Control Automàtic: Càmera central.
- Lletra: Si
- Bucky: Si, No en lactants de fins a 6 mesos
- Criteris de qualitat: Es preferible les projeccions P-A a les A-P si el pacient col·labora. No rotació ni basculació. Marge superior dels penyals projectada a la meitat inferior de les òrbites. Reproducció dels sinus, de la taula interna i externa, de les sutures sagital i lambdoïdea.
- Observacions: En pacients col·laboradors cal fer-ho en P-A

Perfil de Crani

- Posició: Obliqua anterior en decúbit pro amb una ma darrera i l'altre a l'alçada de la cara amb la línia interpupilar perpendicular al xassís i la meato-orbitaria paral·lela
- Centratge: Dos dits endavant del meat auditiu i dos cap amunt 0° perpendicular. Sella turca
- Xassís: 24x30
- Característiques: 65kV/15mAs
- Control Automàtic: Càmera central.
- Lletra: No
- Bucky: Si; No en lactants de fins a 6 mesos
- Criteris de qualitat: No rotació ni basculació. Superposició dels sostres de les òrbites i esfenoides. Reproducció de la trabeculació, de la sella turca, de la taula interna i externa, de les sutures i fontanel·les segons l'edat.
- Observacions: Avaluar fractures del crani

Perfil de Sella turca

- Projecció: Perfil de sella turca
- Posició: Obliqua anterior en decúbit pro amb una ma darrera i l'altre a l'alçada de la cara amb la línia interpupilar perpendicular al xassís i la meato-orbitaria paral·lela
- Centratge: Dos dits endavant del meat auditiu i dos cap amunt 0° perpendicular. Sella turca
- Xassís: 18x24
- Característiques: 65kV/15mAs
- Control Automàtic: Càmera central.
- Lletra: No
- Bucky: Si; No en lactants de fins a 6 mesos
- Criteris de qualitat: No rotació ni basculació. Superposició dels sostres de les òrbites i esfenoides. Reproducció de la trabeculació i dels marges de la sella turca.
- Observacions: Endocrino i ginecologia per veure alteracions de la Sella turca

Towne

- Posició: Decúbit supí amb la línia meato-orbitaria perpendicular
- Centratge: 8 cm des de la gravella cap enrere 30° crani-caudal
- Xassís: 24x30

Característiques: 80kV/18mAs
Lletra: Si, No en lactants de fins a 6 mesos
Bucky: Si
Criteris de qualitat: No rotació ni basculació. Superposició dels sostres de les òrbites i esfenoides. Reproducció de la trabeculació i dels marges de la sella truca
Observacions: Avaluar l'occipital, mastoides, i el forat màgnum
Protocol en traumatisme: front, perfil i Towne

Hirtz

Posició: Decúbit supí amb hiperextensió del coll, el vèrtex recolzant la taula i la línia meato-orbitaria paral·lela a la taula
Centratge: Sota la barbeta a la meitat del arc zigomàtic
Xassís: 24x30
Característiques: 75kV/20mAs
Lletra: Si
Bucky: Si
Observacions: Veure sinus. Avaluar fractures de la base del crani
Si el vèrtex no toca la taula hem d'angular caudo-craneal perquè el feix de llum sigui perpendicular a la línia meato-orbitaria

Tòrax

Tòrax A-P

Posició: Bipedestació amb PA amb els peus a l'alçada de les espatlles, mans a les crestes ilíiaques, colzes cap endavant per separar les escàpules, l'espatlla anivellada i la barbata lleugerament aixecada i amb un màxim contacte del pit al Bucky

Centratge: Línia mitja sagital sobre D6 D7 (quatre dits per sota de l'axil·la) sense angulació 0°

Xassís: 18x24 a 43,5x35,5 amb quatre dits per damunt del trapezi

Característiques: 100kV/1mAs

Lletra: Si, particularment en prematurs o lactants (dextrocàrdia ?)

Bucky: No

Control Automàtic: En lactants o nens petits millor no utilitzar-la. En nens més grans utilitzar les càmeres laterals.

Criteris de qualitat: Inspiració màxima. No rotació ni basculació. Incloent de traquea cervical a D12-L1. Reproduent vasos en els 2/3 centrals dels camps pulmonars, traquea, bronquis principals, pulmó retrocardiac i mediastí.

Criteris de qualitat en noutats: Reproduent vasos en els 1/2 central dels camps pulmonars,

Observacions: Sempre son hipervoltats: augmentem els kV i baixem els mAs al mínim

A-P no col·laboradors o enllitats. En els demés en P-A i bipedestació

La distancia focal serà de 100 cm

En inspiració si es possible

En sospita de cos estrany, atrapament aeri o pneumotòrax es va una projecció addicional en espiració.

La espiració es pot forçar en nens menors de 3-4 anys fent compressió de l'epigastri amb la mà enguantada o un bon compressor

Tòrax P-A

Posició: Bipedestació amb PA amb els peus a l'alçada de les espatlles, mans a les crestes ilíiaques, colzes cap endavant per separar les escàpules, l'espatlla anivellada i la barbata lleugerament aixecada i amb un màxim contacte del pit al Bucky

Centratge: Línia mitja sagital sobre D6 D7 (quatre dits per sota de l'axil·la) sense angulació 0°

Xassís: 18x24 a 43,5x35,5 amb quatre dits per damunt del trapezi

Característiques: 100kV/1mAs

Lletra: En general no, però sempre es aconsellable.

Criteris de qualitat: Inspiració màxima. No rotació ni basculació. Incloent de traquea cervical a D12-L1. Reproduint vasos en els 2/3 centrals dels camps pulmonars, traquea, bronquis principals, pulmó retrocardiac i mediastí.

Observacions: Sempre son hipervoltats: augmentem els kV i baixem els mAs

En PA per a no irradiar les mames, excepte en no col·laboradors, o enllitats.

La distancia focal serà de 150-180 cm

En respiració inspiració mes apnea, exceptuant els nens que ho fan en sospir

En sospita de cos estrany, atrapament aeri o pneumotòrax es va una projecció addicional en espiració

Perfil de Tòrax

Projecció: Perfil de Tòrax

Posició: Bipedestació lateral esquerra per evitar la magnificació del cor, aixecant els braços per damunt del cap el màxim que es pugui per evitar la superposició del Húmer
Es permet fer-ho en decúbit perfil si no col·laboren.

Centratge: Quatre dits per sota de l'axil·la sense angulació 0°

Xassís: 18x24 a 43,5x35,5

Característiques: 140-120kV/7-10mAs

Lletra: No

Bucky: Si

Criteris de qualitat: Inspiració màxima. No rotació ni basculació: verdadera lateral. Incloent de traquea cervical a D12-L1. Reproduint esternó, tràquea, diafragmes i cúpules diafragmàtiques..

Observacions: Hipervoltat amb distancia de 150-180 cm

A portàtil 70-50kV/4-1mAs

Inspiració màxima

No obligatori fins els 40 anys i en nens en casos de pneumònia

Important la zona sinus costo-diafragmàtic

Tòrax A-P en decúbit lateral

Projecció: Front de Tòrax en decúbit lateral

Posició: Decúbit lateral estricta amb els braços per damunt del cap amb 5 minuts de repòs

Centratge: Meitat de l'estèrnum, quatre dits per sota de l'axil·la sense angulació 0°

Xassís: 18x24 a 43,5x35,5

Característiques: 100kV/1mAs

Lletra: No

Bucky: Si

Observacions: Es realitza en enllitats, malalts d'UCI i politraumatismes

Patologies de vessament pleural o pneumotòrax

El líquid ha de quedar a la part inferior i l'aire a la part superior

Per buscar líquid col·locarem el pulmó afectat a la taula i el pujarem una mica

Per buscar aire col·locarem el pulmó contrari a l'afecte a la taula

Lordòtica de Tòrax

Projecció: Lordòtica de tòrax o Apical

Posició: Bipedestació recolzant l'esquena al Bucky i forçant la lordosis amb el braços penjats

Centratge: Meitat de estèrnum, quatre dits per sota l'axil·la sense angulació 0°

Xassís: 18x24 a 43,5x35,5

Característiques: 100kV/1mAs

Lletra: Si

Bucky: Si

Observacions: Hipervoltat amb una distància de 150-180 cm

Per avaluar el vèrtex/àpex

Les clavícules quedaran per damunt de l'àpex

Colze

Front de colze

Projecció:	Front de colze
Posició:	Sedestació amb el colze amb màxima extensió i procurant la alineació húmer esquena
Centratge:	Fosa coronoide sense angulació 0°
Xassís:	18x24 a 24x30
Característiques:	48kV/2mAs
Lletra:	Si
Bucky:	No
Observacions:	

Perfil de colze

Projecció:	Perfil de colze
Posició:	Sedestació, flexió del colze 90° recolzant la part cubital amb superposició de les estiloides del canell, colze i espatlla han d'estar al mateix nivell
Centratge:	A l'epicòndil sense angulació 0°
Xassís:	18x24 a 24x30
Característiques:	50kV/3mAs
Lletra:	Si
Bucky:	No
Observacions:	Evitar excessiva superposició Avaluar calcificacions del tendó del tríceps 2mAs

Obliqua de colze interna

Projecció:	Obliqua de colze interna
Posició:	El braç en extensió i amb pronació
Centratge:	Al plec del colze a la fosa coronoide sense angulació 0°
Xassís:	18x24 a 24x30
Característiques:	504kV/3mAs
Lletra:	Si
Bucky:	No

Observacions:

Obliqua externa de Colze

Projecció: Obliqua externa de colze
Posició: Sortint d'un front de colze forcem la supinació perquè la part radial toqui el màxim la taula
Centratge: A l'epicòndil sense angulació 0°
Xassís: 18x24 a 24x30
Característiques: 50kV/3mAs
Lletra: Si
Bucky: No
Observacions: Projecció d'elecció per fractures de cap i coll del Radi
Avaluar el còndil humeral

Axial de colze

Projecció: Axial de colze
Posició: Sedestació, flexió del colze 90° recolzant la part cubital amb superposició de les estiloides del canell, colze i espatlla han d'estar al mateix nivell
Centratge: A l'epitròclea amb angulació 40-45° latero-medial
Xassís: 18x24
Característiques: 50kV/3mAs
Lletra: Si
Bucky: No
Observacions: Per veure possibles fractures del cap i el coll del Radi

Axial de colze/Olècranon

Projecció: Axial de colze Olècranon
Posició: Recolzant la cara posterior del húmer amb flexió màxima de l'avantbraç
Centratge: A 4cm per damunt del Olècranon sense angulació 0°
Xassís: 18x24
Característiques: 52kV/2mAs
Lletra: Si
Bucky: No

Observacions: Superposició del Radi Cúbit i Húmer

Avantbraç i Canell

Front d'avantbraç

Projecció:	Front d'avantbraç AP
Posició:	El braç en posició anatòmica, la mà en supinació i extensió del colze i el canell
Centratge:	A la meitat de les diàfisis sense angulació 0°
Xassís:	18x24 a 30x40 podent variar, hem d'agafar les dues articulacions
Característiques:	46kV/2mAs
Lletra:	Si
Bucky:	No
Observacions:	Ha d'incloure les dues articulacions Ha de ser en AP

Perfil de l'avantbraç

Projecció:	Perfil de l'avantbraç
Posició:	Sedestació, flexió del colze 90° recolzant la part cubital amb superposició de les estiloides del canell, colze i espatlla han d'estar al mateix nivell
Centratge:	A la meitat de la diàfisis radial sense angulació 0°
Xassís:	18x24 a 30x40 podent variar segons la grandària de cada persona
Característiques:	50kV/3mAs
Lletra:	Si
Bucky:	No
Observacions:	Hem d'observar les dues articulacions

Front de canell

Projecció:	Front de canell PA
Posició:	La mà en pronació amb els dits en extensió i una lleugera abducció
Centratge:	A l'articulació del canell, un dit per damunt de les estiloides i a la línia mitja de l'avantbraç sense angulació 0°
Xassís:	18x24
Característiques:	44kV/2mAs

Lletra: Si
Bucky: No
Observacions: Observar fractures i fissures
Projecció de Fist amb els punys tancats per l'estudi de la dislocació
escafo-semilunar
AP – amb lleugera flexió palmar per veure necrosis i espais
interarticulars

Perfil de canell

Projecció: Perfil de canell
Posició: Recolzant la part cubital amb les dues apòfisis estiloides amb
superposició
Centratge: A l'estiloide del Radi sense angulació 0°
Xassís: 18x24
Característiques: 48kV/2mAs
Lletra: Si
Bucky: No
Observacions: Observar fractures, fissures i la correcta col·locació dels ossos
del canell

Funcional de canell amb desviació radial

Projecció: Funcional de canell amb desviació radial PA
Posició: Partint d'un front de canell, desviació de tota la mà cap el Radi
Centratge: Meitat de l'articulació del canell, un dit per sobre l'estiloide i a la línia
mitja sagital de l'avantbraç sense angulació 0°
Xassís: 18x24
Característiques: 44kV/2mAs
Lletra: Si
Bucky: No
Observacions: Informació sobre els lligaments cúbit-carpians

Funcional del canell amb desviació cubital

Projecció: Funcional del canell amb desviació cubital PA
Posició: Sortint d'un front de canell, desviació de tota la mà cap el Cúbit

Centratge: Meitat de l'articulació del canell, un dit per sobre l'estiloide i a la línia mitja sagital de l'avantbraç sense angulació 0°

Xassís: 18x24

Característiques: 44kV/2mAs

Lletra: Si

Bucky: No

Observacions: Informació sobre els lligaments radi-carpians

Funcional del canell amb flexió palmar

Projecció: Funcional del canell perfil amb flexió palmar

Posició: Sortint d'un perfil de canell, la màxima desviació cap a la zona palmar amb superposició de les dos estiloides del canell

Centratge: A l'estiloide del Radi sense angulació 0°

Xassís: 18x24

Característiques: 48kV/2mAs

Lletra: Si

Bucky: No

Observacions: Observació del dinamisme del canell
Controls post-fractura

Funcional del canell amb flexió dorsal

Projecció: Funcional del canell perfil amb flexió dorsal

Posició: Sortint d'un perfil de canell, la màxima desviació cap a la zona palmar amb superposició de les dos estiloides del canell

Centratge: A l'estiloide del Radi sense angulació 0°

Xassís: 18x24

Característiques: 48kV/2mAs

Lletra: Si

Bucky: No

Observacions: Observació del dinamisme del canell
Controls post-fractura

Projecció de Sneck

Projecció: Projecció de Sneck

Posició: Sortint de la pronació de la mà, màxima desviació cubital amb el primer dit enganxat al segon

Centratge: A l'estiloide del Radi sense angulació 0°

Xassís: 18x24

Característiques: 44kV/2mAs

Lletra: Si

Bucky: No

Observacions: Veure l'escafoide sense superposició

Sneck modificat: obliqua de mà amb màxima desviació cubital amb centratge a l'estiloide del radi sense angulació 0°

Escafoide angular

Projecció: Escafoide angular

Posició: La mà en pronació

Centratge: A l'estiloide del radi amb angulació de 20° caudo-craneal

Xassís: 18x24

Característiques: 46kV/2mAs

Lletra: Si

Bucky: No

Observacions: Discriminar fractures dubtoses

Veure l'escafoide amb efecte aplanat

Obliqua interna del canell

Projecció: Obliqua interna o pronació obliqua del canell

Posició: Sortint d'un perfil de canell fem una pronació obliqua interna d'uns 45° aproximadament

Centratge: A l'estiloide del radi sense angulació 0°

Xassís: 18x24

Característiques: 46kV/2mAs

Lletra: Si

Bucky: No

Observacions: Per veure fractures de l'estiloide del cúbit

Per veure l'articulació trapezi-metacarpiana

Obliqua externa del canell

Projecció: Obliqua externa del canell

Posició: Sortint del perfil del canell fem una supinació obliqua externa d'uns 45° aproximadament

Centratge: A la meitat del plec del canell en supinació sense angulació 0°

Xassís: 18x24

Característiques: 46kV/2mAs

Lletra: Si

Bucky: No

Observacions: Per veure la fractura de l'estiloide del Radi

Per avaluar el pisciforme sense superposició

Ma i dits

Front de mà

- Projecció: Front de mà
- Posició: La mà en pronació amb els dits en extensió i una lleugera abducció
- Centratge: A l'articulació metacarpofalàngica del tercer dit sense angulació 0°
- Xassís: 18x24 a 24x30
- Característiques: 44kV/2mAs
- Lletra: Si
- Bucky: No
- Observacions: Observar fractures i fissures
S'ha de valorar des de la falange distal del tercer dit fins el
Radi
- S'utilitza per calcular l'edat òssia utilitzant la mà contrària d'escriptura
- Projecció "palmell-placa" es un front comparatiu
-

Obliqua de mà

- Projecció: Obliqua de mà en PA
- Posició: La mà en pronació obliqua a la part cubital aproximadament uns 20-30° posició semblant a agafar una ploma d'escriure
- Centratge: A l'articulació metacarpofalàngica del tercer dit sense angulació 0°
- Xassís: 18x24 a 24x30
- Característiques: 44kV/2mAs
- Lletra: Si
- Bucky: No
- Observacions: Veure perfilat els metacarpians
La base del cinquè dit estarà en superposició
-

Perfil de mà

- Projecció: Perfil de mà
- Posició: Recolzant la mà amb la seva cara cubital amb els dits en extensió i el primer dit en abducció i conservant el paral·lelisme
- Centratge: A l'articulació metacarpofalàngica del segon dit sense angulació 0°
- Xassís: 18x24

Característiques: 48kV/2mAs
Lletra: Si
Bucky: No
Observacions: Per veure cossos estranys
Per veure desalineació

Front de dits

Projecció: Front de dits PA
Posició: La mà en pronació amb els dits en extensió i una lleugera abducció
Centratge: A l'articulació interfalàngica proximal del dit sense angulació 0°
Xassís: 18x24
Característiques: 44kV/2mAs
Lletra: Si
Bucky: No
Observacions: Observar fractures i fissures

Perfil de dits

Projecció: Perfil de dits PA
Posició: La cara cubital de la mà sobre la taula d'exposició amb extensió del dit que afecta i flexió dels altres
Centratge: A l'articulació interfalàngica proximal del dit sense angulació 0°
Xassís: 18x24
Característiques: 44kV/2mAs
Lletra: Si
Bucky: No
Observacions: Observar fractures i fissures
El 2° dit el farem recolzant la cara radial de la mà

Front del primer dit

Projecció: Front del primer dit en PA o AP
Posició: PA - Recolzant la part cubital de la mà en la taula d'exposicions amb el primer dit en extensió i mantenint la paral·lelitat amb l'extensió dels altres dits. AP – recolzant la cara posterior al xassís.
Centratge: A l'articulació metacarpofalàngica del primer dit sense angulació 0°
Xassís: 18x24

Característiques: 44kV/2mAs
Lletra: Si
Bucky: No
Observacions: Observar fractures i fissures

Perfil del primer dit

Projecció: Perfil del primer dit
Posició: La mà en pronació recolzant al xassís la cara radial del primer dit
Centratge: A l'articulació interfalàngica proximal del dit sense angulació 0°
Xassís: 18x24
Característiques: 44kV/2mAs
Lletra: Si
Bucky: No
Observacions: Observar fractures i fissures

Perfil de mà del cinquè metacarpia

Projecció: Perfil de mà del cinquè metacarpia
Posició: La mà en posició com d'agafar una pilota, obliqua posterior recolzant la part cubital amb uns 15-20°
Centratge: A l'articulació metacarpofalàngica del cinquè dit sense angulació 0°
Xassís: 18x24
Característiques: 46kV/2mAs
Lletra: Si
Bucky: No
Observacions: Observar fractures i fissures a la base del cinquè metacarpia
Hem de veure la falange distal fins la base del cinquè metacarpia

Genoll

Front de genoll

Zona anatòmica: EEII, genoll

Projecció: Front de genoll

Posició: Decúbit supí, cama en extensió i lleugera rotació interna

Centratge: Un dit per sota del pol de la ròtula 0° o 5° caudo-craneal

Xassís: 18x24 a 24x30

Característiques: 60kV/10mAs

Lletra: Si

Bucky: Si

Observacions: Ròtula centrada

Gonartrosis

Es pot fer en carrega

Perfil de genoll

Projecció: Perfil de genoll

Posició: Decúbit supí recolzant el genoll en la seva cara externa i creuant l'altre cama per damunt

Centratge: A l'articulació fèmoro tibial 5° caudo-craneal

Xassís: 24x30

Característiques: 56kV/10mAs

Lletra: Si

Bucky: No

Observacions: Per ser un perfil el còndils en superposició, la ròtula un dit per sobre a taula, l'espai popliti perpendicular i es veurà be l'espai fèmoro-pateral,

Obliqua interna de genoll

Posició: Decúbit supí, cama en extensió i una obliqüitat de 45° interna de tota la cama

Centratge: Articulació fèmoro tibial 0°

Xassís: 18x24 a 24x30

Característiques: 60kV/10mAs

Lletra: Si

Bucky: Si

Observacions: Veurem el cap i coll del peroné sense superposició

Fractures i tumoracions

Veure el còndil femoral i el platet tibial extern

Obliqua externa de genoll

Posició: Decúbit supí, cama en extensió i una obliqüitat d'uns 45° externa de la cama

Centratge: Articulació fèmoro tibial 0°

Xassís: 18x24 a 24x30

Característiques: 60kV/10mAs

Lletra: Si

Bucky: Si

Observacions: Fractures i tumoracions

Peroné en superposició de la tibia en endavant

Avaluar el còndil i el platet tibial intern

Fick – Projectió Intercondília

Posició: Pacient a quatre grapes damunt la taula de manera que la cama afecte estigui flexionada a 70° respecte la taula o 20° respecte el feix de llum

Centratge: Meitat del forat popliti 0°

Xassís: 18x24 a 24x30

Característiques: 64kV/10mAs

Lletra: Si

Bucky: Si

Observacions: Estudi de l'espai intercòndil, visió de l'espina tibial

Estudi del còndil en la seva part posterior, osteocondritis

Front de ròtula

Posició: Decúbit pro, cama en extensió i peu recte

Centratge: Meitat del forat popliti 0°

Xassís: 18x24

Característiques: 64kV/10mAs

Lletra: Si

Bucky: Si
Observacions: Fractures de ròtula i ròtula bi-tripartita
Luxacions de ròtula

Perfil de ròtula

Projecció: Perfil de ròtula
Posició: Decúbit supí recolzant el genoll en la seva cara externa i creuant l'altre cama per damunt
Centratge: Al costat intern de la ròtula amb 5° caudo-craneal
Xassís: 18x24
Característiques: 45kV/4mAs
Lletra: Si
Bucky: No
Observacions: Fractures i luxacions de ròtula

Axial de ròtula

Posició: Sedestació, cames en extensió flexionen la cama afecte 30/60/90°
Centratge: A la meitat de la ròtula 0°
Xassís: 18x24
Característiques: 45kV/4mAs
Lletra: Si
Bucky: No
Observacions: El xassís recolzat a la cara anterior de la cuixa a l'alçada dels còndils
Gonartrosis, recorregut, luxacions i controls postfractura de ròtula

Turmell i Peu

Front de Turmell

Posició:	Sedestació amb la cama en extensió, dorso flexió del peu de 90° i lleugera rotació interna
Centratge:	Articulació del turmell entre els dos mal·lèols 0°
Xassís:	18x24 a 24x30
Característiques:	52kV/3mAs
Lletra:	Si
Bucky:	No
Observacions:	Avaluar fractures mal·leolars i de l'astràgal Avaluar luxacions i osteocondritis

Perfil de turmell

Posició:	Sedestació, cama en extensió recolzant la part peroneal del peu amb una dorso flexió de 90° i el calcani recolzat
Centratge:	Mal·lèol tibial 0°
Xassís:	18x24 a 24x30
Característiques:	48kV/2mAs
Lletra:	Si
Bucky:	No
Observacions:	Avaluar fractures El peroné en superposició de meitat de la tibia cap enrere.

Obliqua interna de turmell

Posició:	Sedestació cama en extensió, dorso flexió de 90° i rotació interna de 45°
Centratge:	Mal·lèol peroneal 0°
Xassís:	18x24 a 24x30
Característiques:	52kV/3mAs
Lletra:	Si
Bucky:	No
Observacions:	Avaluar el mal·lèol peroneal i el lligament lateral extern en fractures

Avaluar fractures tibials

Obliqua externa de turmell

Posició:	Sedestació amb cama en extensió, dorso flexió de 90° i rotació externa de 45°
Centratge:	Mal·lèol tibial 0°
Xassís:	18x24 a 24x30
Característiques:	52kV/3mAs
Lletra:	Si
Bucky:	No
Observacions:	Avaluar fractures de la part posterior de la tibia El peroné de meitat cap endavant de la tibia

Broden, projecció de

Posició:	Sedestació a la taula, cama en extensió, dorso flexió de 90° i rotació interna de 45°
Centratge:	Dos dits per sota i cap endavant del mal·lèol peroneal amb 10/20/30/40° caudo-craneal
Xassís:	18x24
Característiques:	50kV/4mAs fins a 60kV/6mAs
Lletra:	Si
Bucky:	No
Observacions:	Estudi de l'articulació subastragalina posterior Avaluar sinus del tars Fractures o post-fractures del calcani

Anthonsen, Projecció de

Posició:	Sedestació a la taula, cama en extensió, dorso flexió de 90° i rotació interna de 45°
Centratge:	Dos dita per sota i cap endavant del mal·lèol tibial i 15/18/21° caudo-craneal
Xassís:	18x24
Característiques:	50kV/4mAs fins a 60kV/6mAs
Lletra:	Si
Bucky:	No

Observacions: Estudi de l'articulació subastragalina anterior

Front de dits del peu

Posició: Sedestació a la taula, cama semiflexionada recolzant els dits al xassís
Centratge: A l'articulació metatars-falàngica del dit afecte 0° perpendicular o 10-15° caudo-craneal
Xassís: 18x24
Característiques: 42kV/2mAs
Lletra: Si
Bucky: No
Observacions: Avaluar fractures dels dits

Obliqua de dits de peu

Posició: Sedestació a la taula, cama semiflexionada i el peu en obliqua interior d'uns 30°
Centratge: A l'articulació metatars-falàngica del dit afecte 0°
Xassís: 18x24
Característiques: 42kV/2mAs
Lletra: Si
Bucky: No
Observacions: Avaluar fractures dels dits

Front d'avantpeu

Posició: Sedestació a la taula amb la cama en flexió i recolzant la planta del peu al xassís
Centratge: A l'alçada de la meitat del tercer metatarsià amb 10° caudo-craneal
Xassís: 18x24 a 24x30
Característiques: 44kV/2mAs
Lletra: Si
Bucky: No

Observacions: Avaluar fractures i metatarsàlgies
Planta-placa
En carrega per l'estudi d'Hallux valgus

Obliqua de peu

Posició: Sedestació amb el peu trepitjant la placa fent una obliqua interna de 30°
Centratge: A l'alçada del tercer metatarsià 0°
Xassís: 18x24 a 24x30
Característiques: 44kV/2mAs
Lletra: Si
Bucky: No
Observacions: Veurem tots el metatarsians perfilats
Idoni per avaluar fractures de Jones
Avaluar el sinus del tars

Perfil de peus en descarrega

Posició: Sedestació recolzant la part peroneal del peu
Centratge: A la meitat del pont plantar amb angulació 0° perpendicular
Xassís: 18x24 a 24x30
Característiques: 50kV/2mAs
Lletra: Si
Bucky: No
Observacions: Avaluar cossos estranys
Dits de martell i fascitis plantar

Perfil de peus en carrega

Posició:	Bipedestació damunt d'un calaix adequat amb la part tibial recolzada al xassís
Centratge:	A l'estiloide del cinquè metatarsià 0°
Xassís:	18x24 a 24x30
Característiques:	50kV/2mAs
Lletra:	Si
Bucky:	No
Observacions:	Avaluar l'angle del pont del peu (peus plans, peus cavus, amb sabates...)

Bifocal, projecció de peu

Posició:	1.-Bipedestació amb carrega recolzant la planta del peu damunt del xassís i la cama contrària darrera. 2.-Sense que la persona aixequi el peu de la placa passem la cama que estava darrere cap endavant
Centratge:	1.-A l'alçada del tercer metatarsià 15° caudo-craneal 2.-A la meitat del calcani 25° crani-caudal
Xassís:	24x30
Característiques:	1ª @ 44kV/2mAs + 2ª @ 58kV/3mAs
Lletra:	Si
Bucky:	Si
Observacions:	Una placa amb dos trets, en els dos casos col·limar fins els mal·lèols Avaluar imprompta del peu i Tal·lus varus/valgus

Axial de sesamoide

Posició:	Pacient a quatre grapes damunt de la taula procurant la màxima extensió dels dits evitant la superposició del calcani amb els metatarsians
Centratge:	Entre el primer i el segon cap del metatarsià 0°

Xassís: 18x24
Característiques: 42kV/2mAs
Lletra: Si
Bucky: No
Observacions: Avaluar les luxacions de sesamoide (Hallux valgus)
Sesamoide bipartit

Perfil de calcani

Posició: Sedestació recolzant el peu en la seva cara peroneal
Centratge: A la meitat del calcani
Xassís: 18x24 a 24x30
Característiques: 46kV/2mAs
Lletra: Si
Bucky: No
Observacions: Avaluar fractures de calcani
Casos de talàlgia o esperó calcani
Calcificacions del Tendó d'Aquiles

Axial de calcani

Zona anatòmica: EEII, peu

Projecció: Axial de calcani

Posició: Sedestació amb un brida fent màxima flexió dorsal del peu
Centratge: Meitat del calcani 40° caudo-craneal
Xassís: 18x24 a 24x30
Característiques: 58kV/5mAs
Lletra: Si
Bucky: No
Observacions: Avaluar fractures del calcani

Bibliografia

- National Council Radiation Protection and Measurements (NCRP). Radiation protection in Pediatric Radiology. Report No. 68. Bethesda: NCRP Publications 1981.
- World Health Organization (WHO). Rational Use of Diagnostic Imaging in Paediatrics. Who Technical Report Series 757. Geneva: World Health Organization 1987.
- United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation (UNSCEAR): Sources, effects and risks fo ionizing radiation, Report 1988.
- BÄK, Bundesärztekammer. Leitlinien der Bundesärztekammer zur Qualitätssicherun in der Röntgendiagnostik. Dt. Ärztebl. 86 Heft 27, 1989.
- Schenider K, Fendel H, Bakowski C, Stein E, Kellner M, Kohn MM, Schwighofer K, and Cartahena G. Results of a Europe-wide Dosimetry Study on Frequent X-ray Examinations in Paediatric Populations. Paper presented at the Seminar on Dosimetry in Diagnostic Radiology, Luxembourg, March 1991.