

LICENCIATURA EN RADIOLOGÍA E IMÁGENES DIAGNÓSTICAS

GUÍA DIDÁCTICA  
**TÉCNICAS  
RADIOLÓGICAS  
CONVECCIONALES**

**PEDIÁTRICAS**

AUTORAS:

ANYELI BROWN

KATHERINE HERRAR

NICOLE TAYLOR

YANESKA ESCUDERO

JOHANA GUTIÉRREZ ZEHR





COLABORADORES

**DRA. ILIANA DEL CARMEN CEBALLOS**

*Médico Pediatra, Magister en economía de salud y Gestión de los servicios sanitarios, Investigadora.*

**JAZIEL GÓMEZ**

*Licenciada en Radiología e Imágenes Diagnósticas. Especialista en Docencia Superior, Especialista en Gerencia de Hospitales, Investigador clínico.*

*Hospital Centro Médico del Caribe y Ciudad de la salud.*

**DIMAR MARECHEAU**

*Licenciado en Radiología e Imágenes Diagnósticas. Especialista en gerencia de servicios de salud.*

*Hospital Centro Médico del Caribe y Complejo Hospitalario Manuel Amador Guerrero.*

**HÉCTOR MURILLO**

*Licenciado en Radiología e Imágenes Diagnósticas, especialista en gerencia de servicios de salud.*

*Hospital Centro Médico del Caribe y Policlínica Dr. Hugo Spadafora.*

**NAYARIS GOODS**

*Licenciada en Radiología e Imágenes Diagnósticas.*

*Hospital Centro Médico del Caribe y Hospital 4 alto.*

**ABDIEL IBARRA**

*Técnico en radiología médica.*

*Hospital del niño Dr. José Renan Esquivel y Clínica Hospital San Fernando.*

# INTRODUCCIÓN

La radiología pediátrica es una disciplina fundamental en el diagnóstico y manejo de diversas patologías en niños.

La obtención de imágenes diagnósticas precisas y seguras es esencial en el día a día de los licenciados en Radiología e Imágenes. A diferencia de los adultos, los niños presentan características anatómicas, fisiológicas y comportamientos únicos que requieren adaptaciones específicas en las técnicas radiológicas. Desde la inmovilización adecuada hasta la proyección y posicionamiento correcto, cada aspecto del proceso de imagen debe ser cuidadosamente considerado para minimizar la exposición a la radiación y asegurar la cooperación del paciente, todo mientras se obtiene la calidad diagnóstica necesaria.

Esta guía está diseñada para proporcionar a los futuros licenciados en formación un recurso completo y accesible sobre las posiciones y proyecciones realizadas en la edad pediátrica.

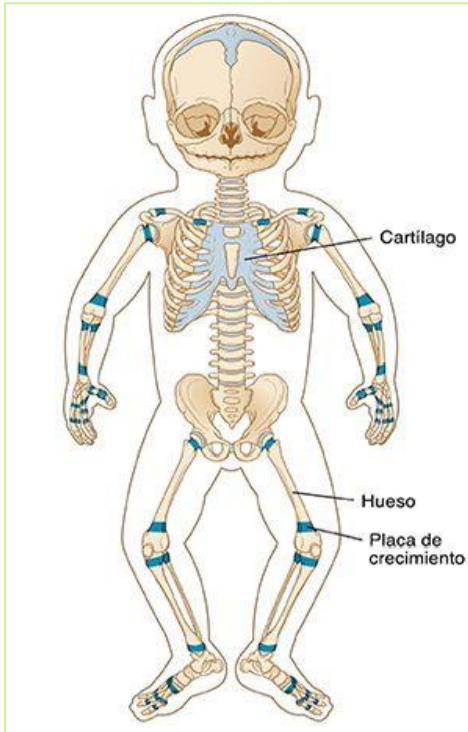
Aquí se detallan las técnicas adecuadas para una variedad de estudios diagnósticos, desde imágenes de tórax y el abdomen hasta estudios de las extremidades y el cráneo incluyendo diferentes posicionamientos para visualizar diversas estructuras y cada una de estas regiones cuentan con un resumen anatómico adaptado a la edad pediátrica.

A través de esta guía se espera que los futuros licenciados se les facilite la atención a los pacientes pediátricos y así puedan superar las principales complicaciones que los mismo suponen. Además, la guía busca fomentar una comprensión más profunda de las consideraciones especiales que se deben tener en cuenta al realizar estudios radiológicos en niños, promoviendo prácticas radiológicas que sean tanto efectivas como cuidadosas con esta población.

# ÍNDICE

CRECIMIENTO OSEO.....	5
PLANOS ANATÓMICOS .....	6
TERMINO DE RELACIÓN Y COMPARACIÓN .....	7
DOSIS DE REFERENCIAS.....	8
PROTECCIÓN RADIOLÓGICA.....	9
ESTRATEGIAS PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL ESTUDIO .....	11
PUNTOS DE REFERENCIA DEL CRÁNEO.....	13
ANATOMÍA DEL CRÁNEO .....	14
PROYECCIONES DE CRÁNEO.....	15
CAVUM.....	22
PERFILOGRAMA.....	23
TÓRAX.....	25
PUNTOS INMÓVILES PARA UN TÓRAX.....	27
MIEMBROS SUPERIORES.....	28
MANO.....	29
EDAD ÓSEA.....	31
MUÑECA.....	34
ANTEBRAZO.....	36
CODO.....	38
HÚMERO.....	40
ABDOMEN.....	42
PELVIS.....	45
EXTREMIDADES INFERIORES .....	46
FÉMUR.....	47
RODILLA.....	49
PIERNA.....	51
TOBILLO .....	53
PIE.....	55
ABREVIATURAS.....	57
RECOMENDACIONES.....	58
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	61

## CRECIMIENTO ÓSEO



Fuente de ilustración: Health Library

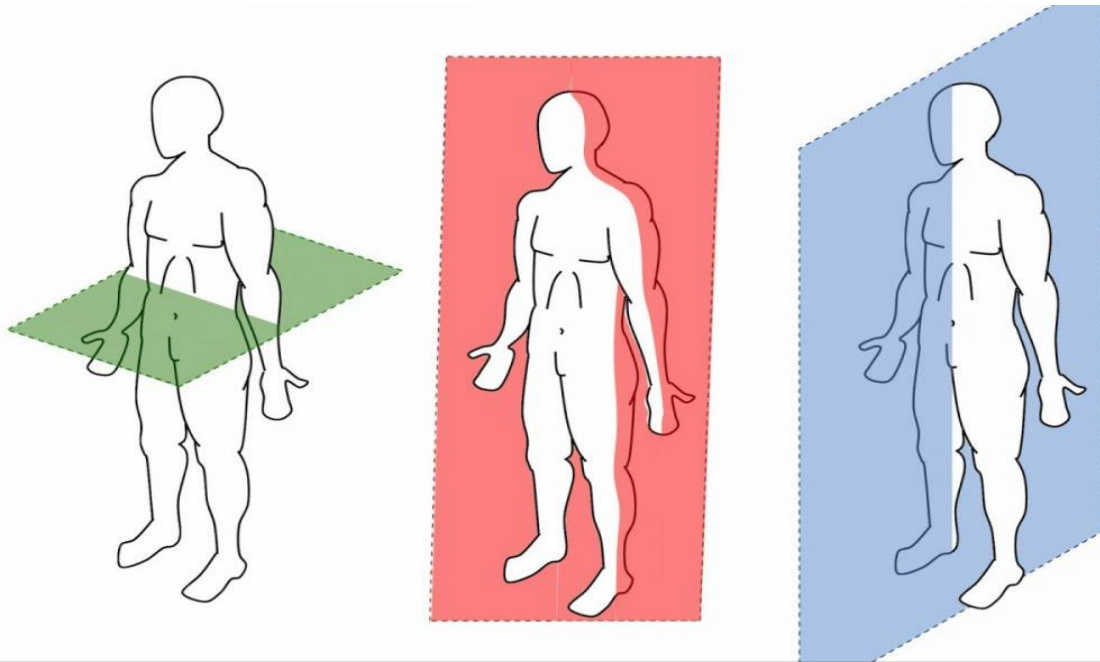
Al nacer, los bebés tienen aproximadamente 300 huesos en su cuerpo. Sin embargo, conforme van creciendo, muchos de estos huesos se fusionan de manera natural durante la infancia y la adolescencia, lo que da como resultado los 206 huesos del esqueleto adulto.

En las etapas iniciales del desarrollo fetal, el esqueleto está compuesto completamente de cartílago. Con el tiempo, este cartílago relativamente blando se transforma progresivamente en hueso sólido mediante un proceso llamado osificación, en el cual los depósitos minerales reemplazan al cartílago.

Los niños tienen una mayor cantidad de cartílago, un tejido denso y flexible, en sus articulaciones y en otras partes del esqueleto, como las costillas. Esto facilita el crecimiento continuo de los huesos a medida que el niño se desarrolla. Con el tiempo, este cartílago extra se convierte en hueso, y para alrededor de los 16 años, todo el cartílago adicional ya se ha transformado en hueso.

Los niños tienen áreas de cartílago de crecimiento también llamadas placas de crecimiento en los extremos de todos los huesos largos. Estas zonas de cartílago blando permiten que los huesos largos crezcan a medida que el niño se desarrolla. A medida que el niño llega a la edad de 14 a 18 años, estos cartílagos de crecimiento se fusionan y se endurecen.

# PLANOS ANATÓMICOS



TRANSVERSAL

CORONAL

SAGITAL

Fuente de ilustración: WordPress

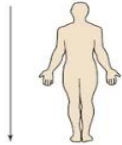
## MOVIMIENTOS ANATÓMICOS



Fuente de ilustración: Pinterest

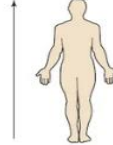
# TERMINO DE RELACIÓN Y COMPARACIÓN

**Craneal (superior):** hacia la cabeza o el cráneo.



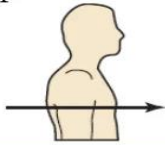
El corazón es superior al hígado.

**Caudal (inferior):** hacia los pies.



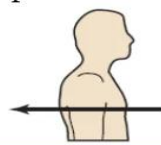
El estómago es inferior a los pulmones.

**Anterior (ventral):** hacia la parte delantera del cuerpo.



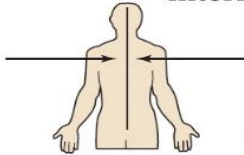
El esternón es anterior al corazón.

**Posterior (dorsal):** hacia la parte trasera del cuerpo.



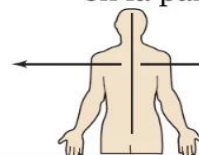
El esófago es posterior a la tráquea.

**Medial:** hacia el plano medio del cuerpo o en la parte interior.



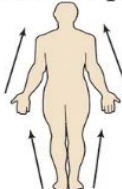
El cúbito es medial al radio.

**Lateral o externo:** alejado del plano medio del cuerpo; en la parte exterior.



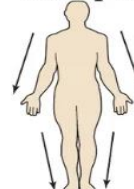
Los pulmones son laterales al corazón.

**Proximal:** más cerca al tronco o punto de origen.



El húmero (hueso del brazo) es proximal al radio.

**Distal:** más alejado del tronco o del punto de origen



Las falanges son distales al carpo.

**Superficial:** más próximo a la superficie.

Los músculos del antebrazo son superficiales al radio y cúbito

**Intermedio:** entre una estructura superficial y otra profunda.

El músculo bíceps es intermedio entre la piel y el húmero.

**Profundo:** más alejado de la superficie.

El húmero es profundo a los músculos del brazo.



Fuente de ilustración: Ondas y partículas

## DOSIS DE REFERENCIAS

<i>TÉCNICAS</i>	<i>LACTANTE 0 MESES - 1 AÑO</i>	<i>LACTANTE 1 - 3 AÑOS</i>	<i>PREESCOLAR 3-6 AÑOS</i>	<i>ESCOLAR 6-13 AÑOS</i>
<b>CRÁNEO</b>	60 KV- 12 mAs	60-65 KV- 12 mAs	60-65KV- 12/16 mAs	65-70KV-12-16 mAs
<b>CRÁNEO LAT.</b>	55KV- 10 mAs	60-65 KV- 8/10 mAs	60-65 KV- 10/12 mAs	65 KV-10-12mAs
<b>SPN WATERS</b>	60-65 KV- 12mAs	60-65 KV- 12mAs	60-65 KV- 12/16 mAs	70KV – 12-16 mAs
<b>SPN CALDWELL</b>	60-65 KV- 12mAs	60-65 KV- 12mAs	60-65 KV- 12/16 mAs	70KV – 12-16 mAs
<b>SPN LATERAL</b>	60 KV- 12mAs	60-65 KV- 12 mAs	60-65 KV- 12 mAs	70KV – 12-16 mAs
<b>CAVUM</b>	60-65 KV- 6mAs	60/65 KV- 6/8 mAs	65-70 KV – 8 mAs	65-70 KV – 8 mAs
<b>TÓRAX</b>	65 KV – 1.6/2 mAs	75 KV – 2/3 mAs	75 KV – 2/3 mAs	80 KV – 3 mAs
<b>ABDOMEN</b>	60 KV – 8/10 mAs	65/70 KV – 10/12 mAs	65/70 KV – 10/12 mAs	65-70 KV – 14/20 mAs
<b>PELVIS</b>	60 KV – 10/14mAs	65 KV – 10/16 mAs	65 KV – 10/16 mAs	65 KV – 12/16 mAs
<b>HUMERO</b>	60 KV – 8 mAs	60 KV – 8/10 mAs	60 KV – 8/10 mAs	60/65KV – 12/16 mAs
<b>CODO</b>	44 KV – 3 mAs	44/46 KV – 3/5 mAs	44/46 KV – 3/5 mAs	50 KV – 4 mAs
<b>ANTEBRAZO</b>	46 KV – 4 mAs	44/46 KV – 3/5 mAs	45/50KV – 3.2/3.6 mAs	55 KV – 5 mAs
<b>MANO</b>	44 KV – 3 mAs	44/46 KV – 3 mAs	45/50KV – 3.2/3.6 mAs	45/50KV – 3.2/3.6 mAs
<b>MUÑECA</b>	44 KV – 3 mAs	44/46 KV – 3 mAs	46/48 KV – 3/5 mAs	46/48 KV – 4/5 mAs
<b>FÉMUR</b>	55 KV – 8/10 mAs	55/60 KV – 10/12 mAs	60 KV – 15 mAs	45/50 KV – 4/5 mAs
<b>RODILLA</b>	50/60 KV – 6 mAs	50/60 KV – 6/8 mAs	40 KV – 10 mAs	65/70 KV – 8/10 mAs
<b>PIERNA</b>	50 KV – 5/7 mAs	50/55 KV – 5/7 mAs	50/55 KV – 5/7mAs	55/57 KV – 7/8mAs
<b>TOBILLO</b>	46 KV – 3/5 mAs	46/48 KV – 3/5 mAs	45-50 KV – 4-5 mAs	45-50 KV – 4-5 mAs
<b>PIE</b>	44 KV – 3 mAs	44 KV – 3 mAs	45 KV – 4/5 mAs	45 KV – 4/5 mAs

# PROTECCIÓN RADIOLÓGICA



Fuente de ilustración: ActualPacs Improve your

## PROTECCIÓN GONADAL

Para limitar los efectos genéticos se debe usar protección gonadal cuando testículos u ovarios se encuentran en el haz directo de rayos X o cerca de los límites de la región colimada (puede estimarse hasta los 5 cm del rayo central). En general, es más fácil proteger los testículos porque están fuera de la cavidad del cuerpo. Un protector de plomo en contacto con los testículos reduce la exposición a la radiación casi un 95%. La protección a los ovarios, más complicada por la variabilidad en la ubicación de estos, puede reducir la exposición hasta un 50%.

### DELANTALES PROTECTORES

Pequeños delantales protectores de tela plomada (a veces llamados mini-delantales o semidelantales) se fabrican en gran variedad de tamaños para adaptar a pacientes de todas las edades. Estos delantales tienen por objeto absorber la radiación dispersa y ayudar a proteger las gónadas, en particular cuando éstas quedan cerca del área examinada.

### PROTECTORES DE GLÁNDULAS MAMARIAS

Estudios efectuados a fines de los años 70 en japoneses sobrevivientes de la bomba atómica, en mujeres con tuberculosis frecuentemente examinadas fluoroscópicamente y mujeres irradiadas por mastitis posparto determinaron que la edad de exposición es la principal influencia en el desarrollo del cáncer mamario. Estos estudios suministraron fuerte evidencia de inducción de cáncer en mujeres expuestas a las edades de 10 a 19, 20 a 29 y 30 a 39 años. Aquellas de 10 a 19 años presentaron mayor riesgo. Estos datos restan importancia a influencias hormonales sobre el riesgo de cáncer mamario radiógeno y sugieren que el tejido proliferante durante el crecimiento mamario o de embarazo puede ser particularmente sensible a radiación ionizante.

## ESTRATEGIAS DE RADIOPROTECCIÓN

- No realizar los estudios si no es estrictamente necesario.
- Utilizar otras modalidades de estudio por imagen como los son: el Ultrasonido y la Resonancia Magnética evitando así el uso de radiaciones ionizantes.
- Uso estricto de colimación salvaguardando de ser expuestas áreas que no son necesarias en el estudio.
- No realizar repeticiones en las adquisiciones de las imágenes.
- Realizar posicionamiento óptimos e inmovilizaciones del paciente para evitar las repeticiones.
- Asegurarse que las técnicas de dosis sean las más bajas posibles sin perder la calidad diagnóstica de las imágenes (ALARA).
- Utilizar protectores plomados para atenuar áreas más sensibles como por ejemplo las gónadas.
- Extender los estudios de control lo más que se pueda, sin poner en riesgo la salud del paciente.
- Posponer los estudios no críticos a edades más avanzadas.



Fuentes de ilustraciones: Libro Merrill, Atlas de posiciones radiográficas y procedimientos radiológicas

## ESTRATEGIAS PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL ESTUDIO

### PREPARACIÓN DEL PACIENTE PREVIO A UN ESTUDIO DE RAYOS X SIMPLE.

1. El paciente debe tener ropa cómoda y holgada, de ser necesario se le proporciona una bata limpia reutilizable o desechable.
2. Se asegura que el paciente no tenga artículos o prendas metálicas u objetos de otros materiales que puedan crear interferencia en las adquisiciones.
3. Dependiendo el área a estudiar se podría solicitar que el paciente se presente al departamento en ayunas.
4. En el caso de niñas adolescentes consultar si no está embarazada, ya que las radiaciones ionizantes en los productos en etapa embrionaria pueden tener resultados nocivos muy grandes a considerar.
5. Preparación del paciente previo a un estudio de rayos x simple.
6. Dar la bienvenida al paciente y a los padres en la sala de espera con una sonrisa, agacharse para hablar con el niño a la altura de sus ojos. Tomarse un momento para presentarse a sí mismo y comprobar que se está tratando con el paciente correcto. Después, hay que explicar brevemente que va a hacer.

### VERIFICACIÓN DE LOS DATOS

1. Información personal.
2. Fecha de nacimiento.
3. Número de cédula, seguro social. O pasaporte
4. Brazaletes de identificación (neonatos).

#### NIÑOS MAYORES DE 4 AÑOS

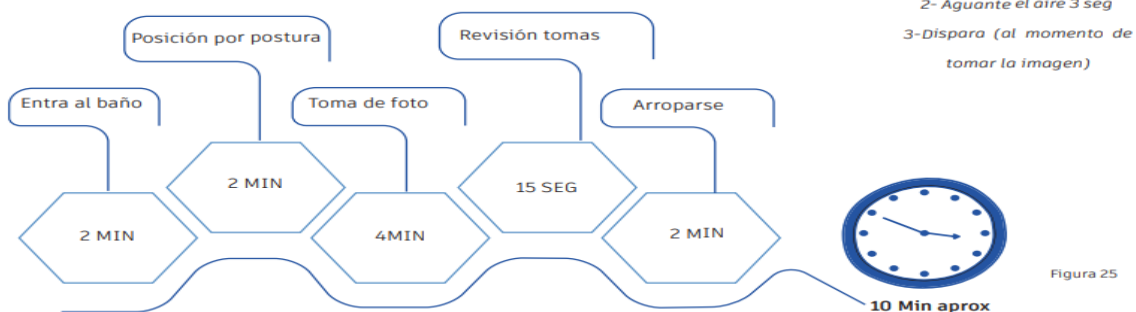
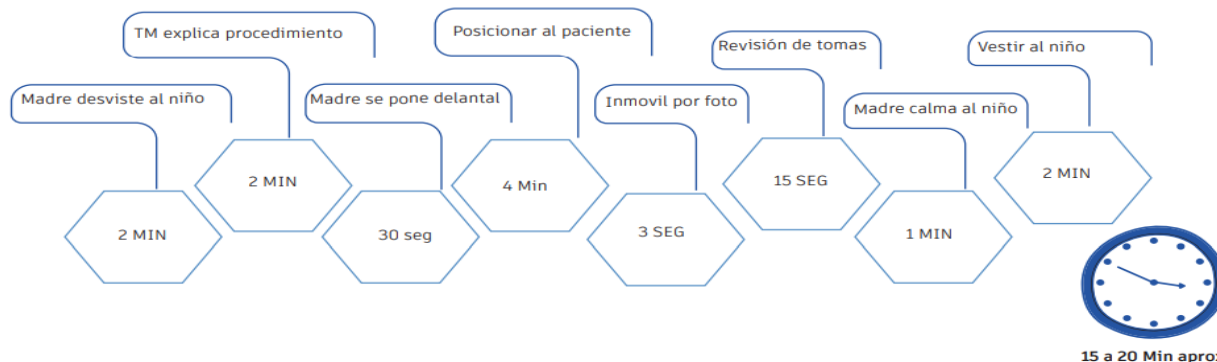


Figura 25

#### NIÑOS DE 12 A 36 MESES



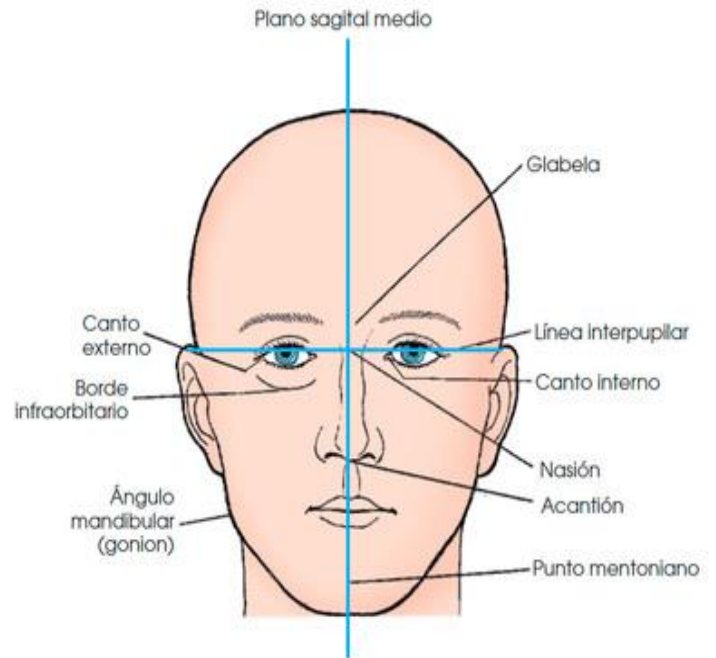
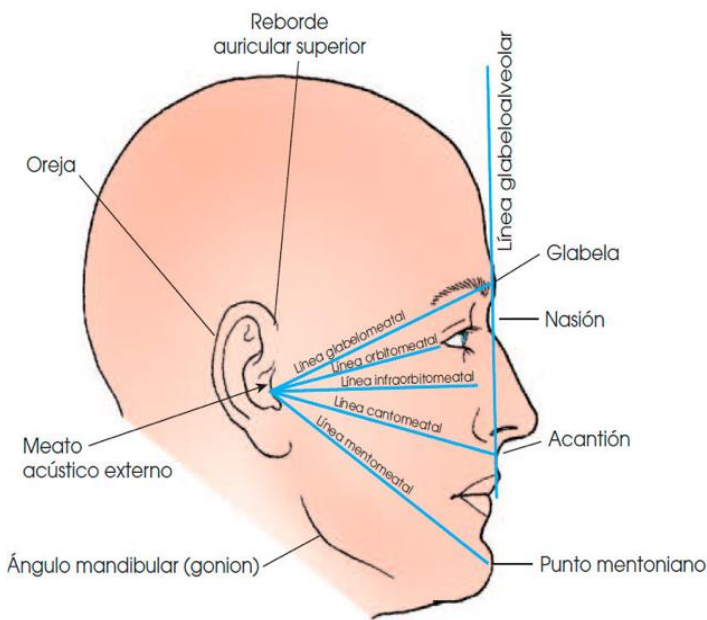
Fuentes de ilustraciones: Biblioteca UDD, Radiografía pediátrica



# POSICIONES Y PROYECCIONES

# pediátricas

## PUNTOS DE REFERENCIA DEL CRÁNEO



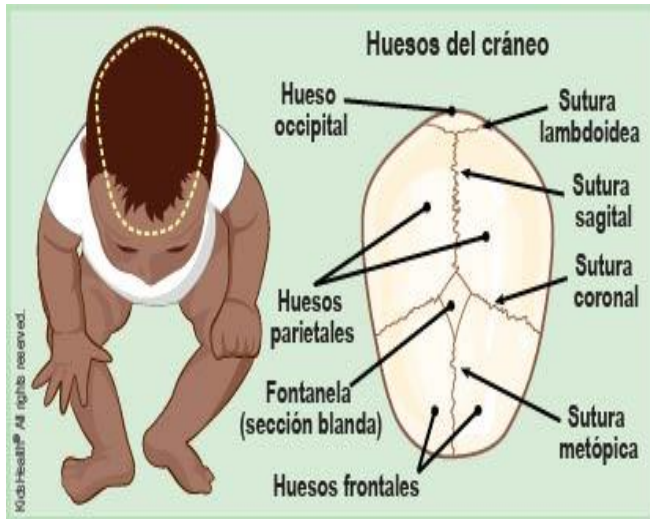
Fuente de ilustración: rinfox.weebly

PSM	Plano sagital medio.
POM	Plano orbitomeatal.
LOM	Línea orbitomeatal.
LIOM	Línea infraorbitomeatal.
LIP	Línea Inter pupilar.
GLABELA	Está en la zona frontal entre las dos cejas.
NASIÓN	En la base de la nariz.
ACANTIÓN	Donde termina la nariz (debajo de la punta).
GONION	Es la curvatura o ángulo que forma la mandíbula inferior.
INIÓN	Está en la curvatura de la zona occipital.
TRAGO	La punta externa de la oreja.
CAI	Canal auditivo interno
CAE	Canal auditivo externo.

## ANATOMÍA DEL CRÁNEO

El cráneo neonatal, a diferencia del cráneo adulto, tiene líneas bien delimitadas entre los huesos que lo forman, estas son las famosas suturas craneales. Donde convergen estas suturas craneales, aparecen también las famosas fontanelas.

Las suturas y las fontanelas craneales son de vital importancia para el desarrollo óptimo del bebé, ya que permiten que tanto el cerebro como los huesos del cráneo, sigan creciendo hasta la edad adulta.

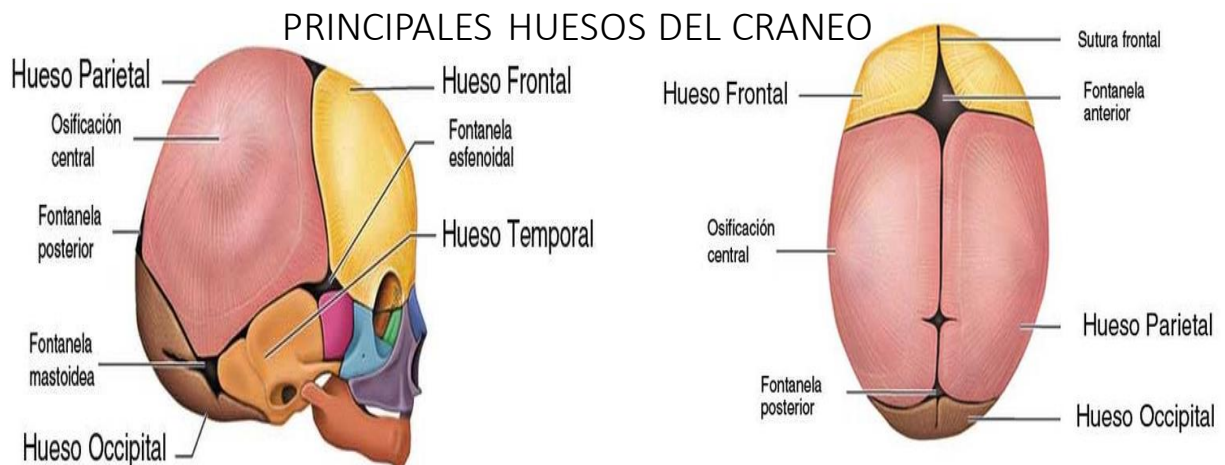


Fuente de ilustración: KidsHealthn

cráneo de un bebé donde las suturas se cruzan) que están cubiertas por membranas fuertes que protegen los tejidos blandos subyacentes y el cerebro. Las fontanelas incluyen:

**Fontanela anterior (también denominada punto blando).** Es la unión donde se encuentran los dos huesos frontales y los dos huesos parietales. La fontanela anterior permanece blanda hasta alrededor de los 18 meses a los 2 años de edad.

**Fontanela posterior.** Es la unión de los dos huesos parietales y el hueso occipital. Por lo general, la fontanela posterior se cierra primero, antes que la fontanela anterior, durante los primeros meses de vida.



Fuente de ilustraciones: FisioOnline

## PROYECCIONES DE CRÁNEO



### ANTEROPOSTERIOR

Posición: Paciente en decúbito supino o sentado.

El plano sagital del paciente paralelo y alineado con la línea media del RI. LIOM perpendicular a la RI.

Rayo central: Perpendicular entrando por la glabella, paralelo a la LOM.

Dist. Focal: 100cm o 40 plg.

Bucky: Bucky mural o mesa.

Chasis: Longitudinal.

L.H: LIOM.

L.V: Plano medio sagital del cráneo.



Fuentes de ilustraciones: Proporcionadas por el autor.

TÉCNICA	LACTANTE 0 MESES -1 AÑO	LACTANTE 1 - 3 AÑOS	PREESCOLAR 3-6 AÑOS	ESCOLAR 6-13 AÑOS
CRÁNEO	60 KV- 12 mAs	60/65 KV- 12 mAs	60/65KV- 12/16 mAs	65/70KV-12/16 mAs

## PROYECCIONES DE CRÁNEO



Fuentes de ilustraciones: Proporcionadas por el autor.

## LATERAL

Posición: Paciente en Decúbito prono. (Posición de nadador), bipedestación o sentado, Colocar la cabeza en posición lateral real o pura, con el lado de interés más cerca del receptor de imagen y con el cuerpo del paciente tan oblicuo como sea necesario para su comodidad. Alinear el plano medio sagital paralelo al receptor de imagen, asegurando que no existe rotación ni inclinación, Ajustar el grado de flexión de la cabeza para que la LIOM quede paralela al eje transversal del Bucky.

Rayo central: Perpendicular entrado a 2 cm delante del CAE y 2cm por arriba del CAE.

Distancia focal: 100 cm o 40 plg.

Bucky: Bucky mural o de mesa.

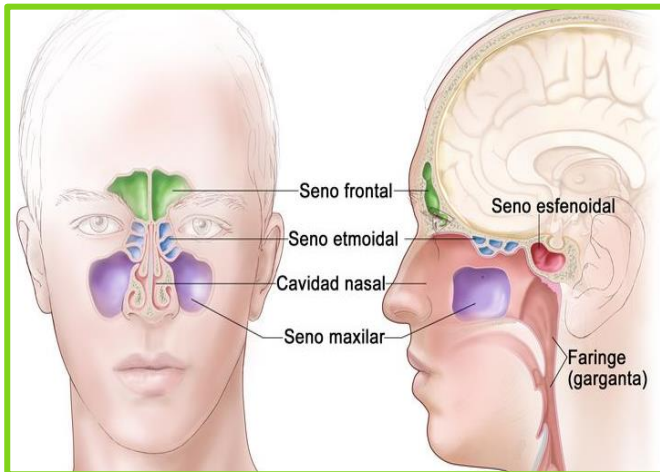
Chasis: Transversal.

L.H: 2CM por encima del CAE.

L.V: 2CM por delante del CAE.

TÉCNICA	LACTANTE 0 MESES -1 AÑO	LACTANTE 1 – 3 AÑOS	PREESCOLAR 3-6 AÑOS	ESCOLAR 6-13 AÑOS
CRÁNEO LAT.	55KV- 10 mAs	60/65 KV- 8/10 mAs	60/65 KV- 10/12 mAs	65 KV-10/12mAs

## SENOS PARANASALES



Fuentes de ilustraciones: Instituto Nacional de Cáncer.

	<i>Aparición</i>	<i>Fin del desarrollo</i>
Seno etmoidal	Al nacer	12 años
Seno maxilar	0-2 años	12 años
Seno esfenoidal	2 años	15 años
Seno frontal	4-5 años	17 años

Fuentes de ilustraciones: Pediatría Integral.

Los senos paranasales son cavidades óseas llenas de aire ubicadas alrededor de la cavidad nasal. Su función principal es ayudar a circular el aire que entra y sale del sistema respiratorio, pero también reducir el peso del cráneo, producen moco para humedecer e impedir que la nariz se seque durante la inspiración. Todos los senos son pareados y bilaterales; algunos incluso son simétricos.

- Los senos maxilares
- Los senos frontales
- Los senos esfenoidales
- Los senos etmoidales

Desarrollo post natal de los senos paranasales:

Los senos maxilares están neumatizados al nacer, tienen un volumen de 2 ml a los 2 años, alcanzan unos 10 ml a los 9 años y finalizan su crecimiento a los 15 años.

Los senos maxilares tienen un pequeño tamaño en el momento del nacimiento. Desarrollo completo: inicio de dentición permanente.

Los senos etmoidales son visibles en el momento del nacimiento, crecen rápidamente hasta los 7 años y completan su crecimiento a los 15-16 años.

Los senos frontales crecen tan lentamente que no pueden identificarse anatómicamente antes del año. Tras el cuarto año comienzan a agrandarse y a los 6 años pueden identificarse radiológicamente en un 20 a un 30 % de los niños.

El seno esfenoidal. A los 7 años se ha extendido posteriormente hasta la silla turca y en un 85% de los pacientes de 8 años se observa en la TC que está neumatizado. Completa su crecimiento a los 15 años.

## PROYECCIONES DE SPN



Fuentes de ilustraciones: Proporcionadas por el autor.

## LATERAL

Posición: Colocar al paciente en bipedestación, sentado o decúbito prono [Posición de nadador].

Girar el cuerpo del paciente 45 grados desde la posición PA.

Ajustar la cabeza a la posición lateral de manera que la línea Inter pupilar quede perpendicular al plano.

Ajustar el grado de flexión de la cabeza hasta colocar la LIOM paralela al eje transversal del estativo.

R.C: Perpendicular entrando por un punto situado 1.5 o 2.5 cm por detrás del canto externo de la órbita.

Dist. Focal: 100cm-40Plg.

Bucky: Si, Bucky mural o mesa.

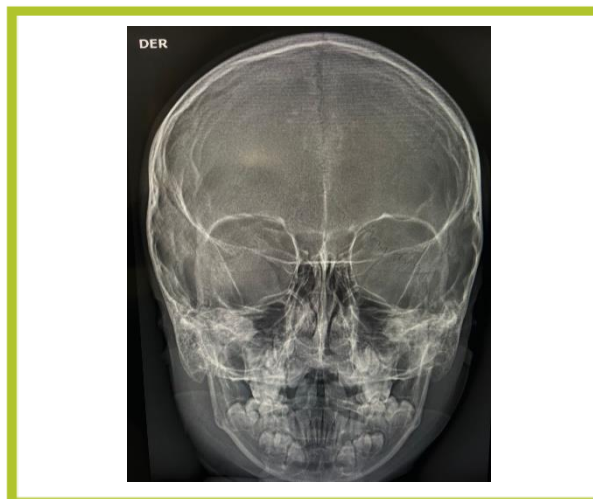
Chasis: Longitudinal.



Fuentes de ilustraciones: RadioPedia.

TÉCNICA	LACTANTE 0 MESES -1 AÑO	LACTANTE 1 – 3 AÑOS	PREESCOLAR 3-6 AÑOS	ESCOLAR 6-13 AÑOS
SPN LATERAL	60 KV- 12mAs	60/65 KV- 12 mAs	60/65 KV- 12 mAs	70KV – 12/16 mAs

## PROYECCIONES DE SPN



Fuentes de ilustraciones: Proporcionadas por el autor.

## CALDWELL

Posición: Colocar al paciente en bipedestación, sentado o decúbito supino.

Ambas manos del paciente a los lados de la cabeza como apoyo.

alinear el plano sagital del cuerpo con la línea media del chasis.

Colocar la nariz y la frente apoyados sobre el chasis.

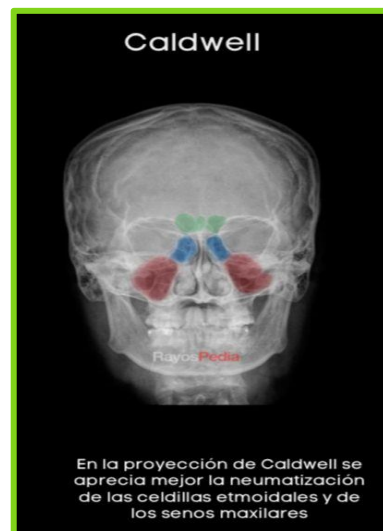
LOM perpendicular. Flexionar el cuello, si es necesario, para alinear la LOM perpendicular al RI.

R.C: 23 grados caudal saliendo por el punto de referencia nasión.

Dist. Focal: 100cm-40Plg

Bucky: Si, Bucky mural o de mesa.

Chasis: Longitudinal.



Fuentes de ilustración: RadioPedia.

TÉCNICA	LACTANTE 0 MESES -1 AÑO	LACTANTE 1 – 3 AÑOS	PREESCOLAR 3-6 AÑOS	ESCOLAR 6-13 AÑOS
SPN CADWELL	60/65 KV- 12mAs	60/65 KV- 12mAs	60/65 KV- 12/16 mAs	70KV – 12/16 mAs

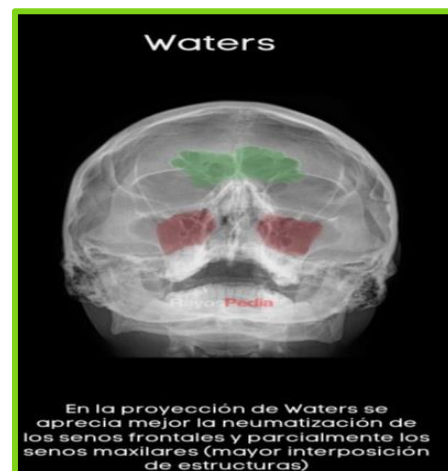
## SENOS PARANASALES



Fuentes de ilustraciones: Proporcionadas por el autor.

## WATERS

Posición: Colocar al paciente en bipedestación o sentado.  
Colocar manos del paciente en ambos lados de la cabeza como apoyo.  
Alinear el plano sagital del cuerpo con la línea media del chasis.  
Apoyar el mentón al chasis.  
Ajustar la posición de la cabeza para que la LOM forme un ángulo de 37 grados con el plano de la placa.  
R.C.: Perpendicular saliendo por el acantión.  
Dist. Focal: 100Cm-40Plg.  
Bucky: Si, Bucky mural o de mesa.  
Chasis: Longitudinal.



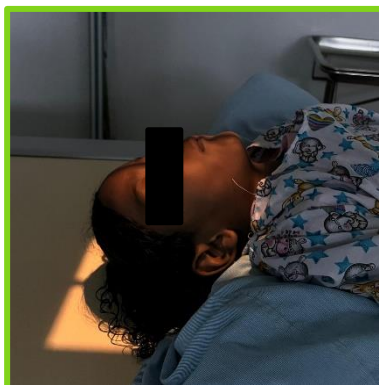
Fuentes de ilustración: RadioPedia.

TÉCNICA	LACTANTE 0 MESES -1 AÑO	LACTANTE 1 – 3 AÑOS	PREESCOLAR 3-6 AÑOS	ESCOLAR 6-13 AÑOS
SPN WATERS	60/65 KV- 12mAs	60/65 KV- 12mAs	60/65 KV- 12/16 mAs	70KV – 12/16 mAs

# SENOS PARANASALES

## PACIENTE EN DECÚBITO

### WATERS



Posicionar al paciente en decúbito supino, alinear el plano sagital del cuerpo con la línea media del chasis. Hiperextensión de la cabeza y el mentón.  
Ajustar la posición de la cabeza para que la LOM forme un ángulo de 37 grados con el plano de la placa.  
R.C: Perpendicular saliendo por el acantión.

### LATERAL



Acostar al paciente en decúbito prono, ajustar la cabeza en posición lateral de manera que la línea interpupilar quede perpendicular al plano.  
Ajustar el grado de flexión de la cabeza hasta colocar la LIOM paralela al eje transversal del estativo.  
R.C: Perpendicular entrando por un punto situado 1.5 o 2.5 cm por detrás del canto externo de la órbita.

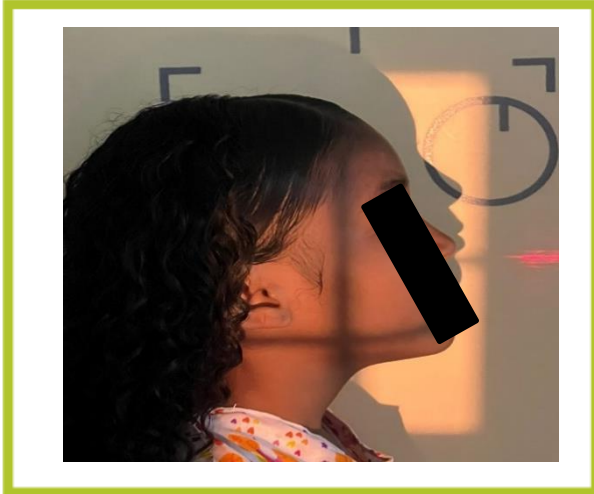


POSICIONAMIENTO DEL PACIENTE

MÉTODO DE INMOVILIZACIÓN DE LA CABEZA

Fuentes de ilustraciones: Proporcionadas por el autor.

## CAVUM



Fuentes de ilustraciones: Proporcionadas por el autor.

## LATERAL

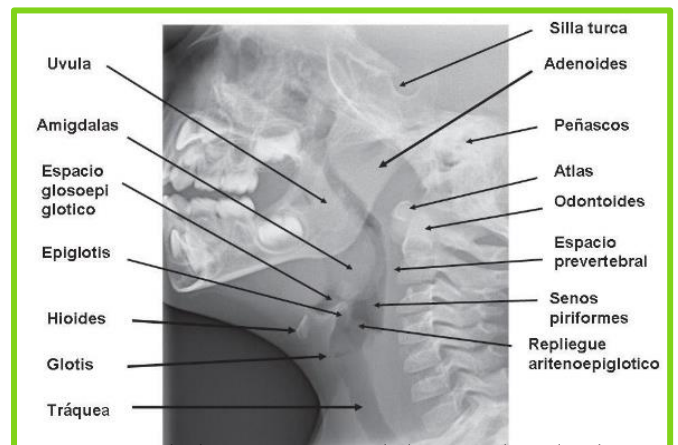
Posición: Paciente de pie o sentado, cráneo que haga contacto con el chasis, boca cerrada y respiración por la nariz, la cabeza debe de estar en una posición neutral, alineada al plano horizontal de Frankfurt (línea imaginaria que va desde el borde inferior de la órbita al meato auditivo externo).

R.C: Perpendicular a el chasis y plano de interés, el rayo central generalmente se posiciona a nivel del gonion.

Dist. Focal: 180 cm.

Bucky: Si, pared.

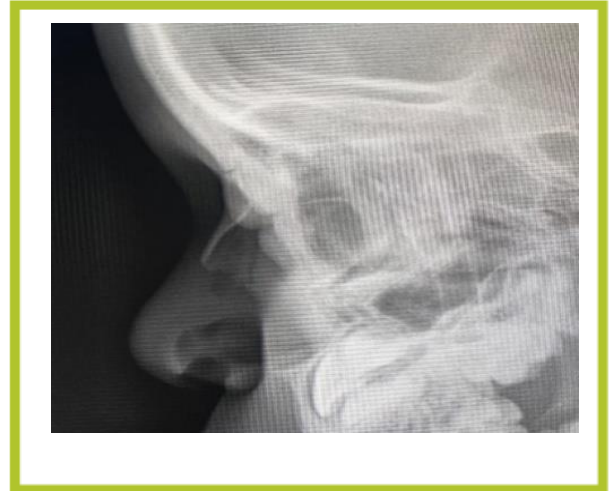
Chasis: Longitudinal.



Fuentes de ilustraciones: Sociedad canaria de pediatría. .

TÉCNICA	LACTANTE 0 MESES -1 AÑO	LACTANTE 1 – 3 AÑOS	PREESCOLAR 3-6 AÑOS	ESCOLAR 6-13 AÑOS
CAVUM	60/65 KV- 6mAs	60/65 KV- 6/8 mAs	65/70 KV – 8 mAs	65/70 KV – 8 mAs

## PERFILOGRAMA



Fuentes de ilustraciones: Proporcionadas por el autor.

## LATERAL

Posición: Paciente en bipedestación semiprono, decúbito prono o posición de nadador  
Situación la cabeza en posición lateral.

Alinear la cabeza para el plano medio sagital sea paralelo al plano del Bucky.

Línea Inter pupilar perpendicular a la mesa.

Ajustar el grado de flexión de la cabeza para que la LIOM quede paralela al eje transversal del Bucky.

R.C: Perpendicular en el puente nasal, 2 cm distal al nasión.

Dist. Focal: 100cm-40Plg.

Bucky: Si, Bucky mural o Bucky de mesa.

Chasis: Longitudinal.

**\*REALIZAR AMBAS LATERALES\***

TÉCNICA	LACTANTE 0 MESES -1 AÑO	LACTANTE 1 – 3 AÑOS	PREESCOLAR 3-6 AÑOS	ESCOLAR 6-13 AÑOS
PERFILOGRAMA L	60 KV- 12mAs	60/65 KV- 12 mAs	60/65 KV- 12 mAs	70KV – 12/16 mAs

## PERFILOGRAMA



Fuentes de ilustraciones: Proporcionadas por el autor.

## WATERS

Posición: Paciente en bipedestación.

Realizar una hiperextensión de la barbilla del paciente apoyándolo sobre el estativo.

Alinear el plano sagital medio de manera que sea uno al plano de la placa en la línea media del Bucky de pared. Ajustar la cabeza de manera que la LOM forme un ángulo de 37 grados con el plano de la placa y apoyándose con ambas manos sobre el estativo.

R.C: Dirigido al plano de la placa para que salga por un punto equidistante entre el nasión y el acantion.

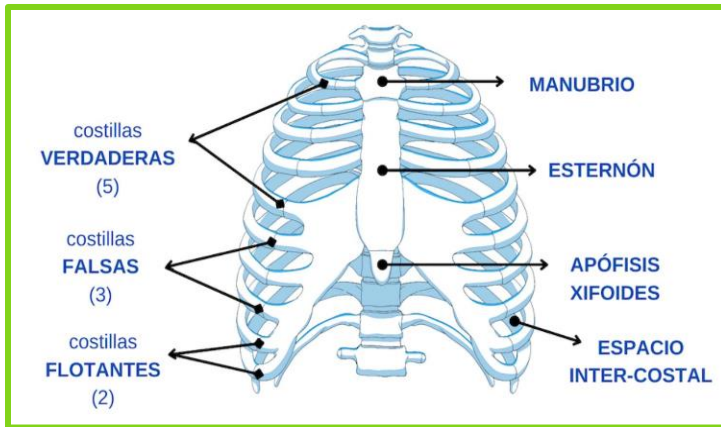
Dist. Focal: 100Cm-40Pulg.

Bucky: Bucky mural o de mesa.

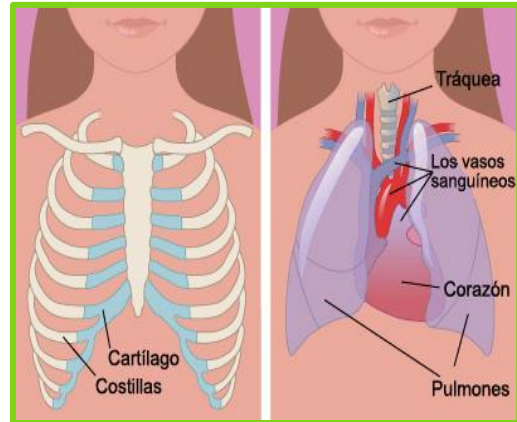
Chasis: Longitudinal.

TÉCNICA	LACTANTE 0 MESES -1 AÑO	LACTANTE 1 – 3 AÑOS	PREESCOLAR 3-6 AÑOS	ESCOLAR 6-13 AÑOS
PERFILOGRAMA WATERS	60/65 KV- 12mAs	60/65 KV- 12mAs	60/65 KV- 12/16 mAs	70KV – 12/16 mAs

# TÓRAX



Fuente de ilustración: UDocs.



Fuente de ilustración: Childrens Minesota.

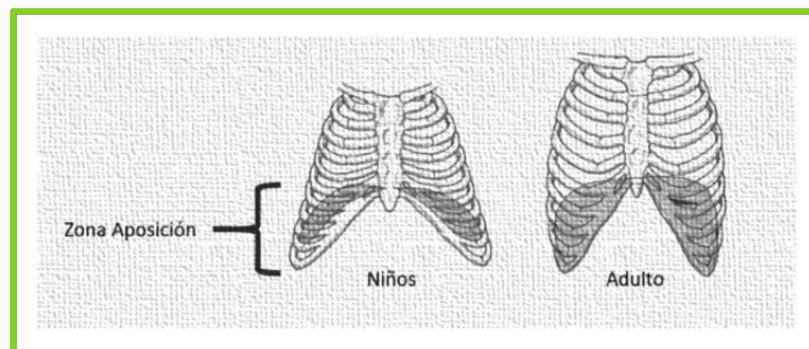
El tórax es la parte del esqueleto que protege a los pulmones y el corazón.

Principalmente, está formado por los huesos esternón, costillas y por la porción dorsal de la columna vertebral.

Así mismo, se encuentra adyacente a la clavícula que se articula con el esternón para formar la articulación esternoclavicular y así poder mantener tanto el tórax como al complejo articular del hombro.

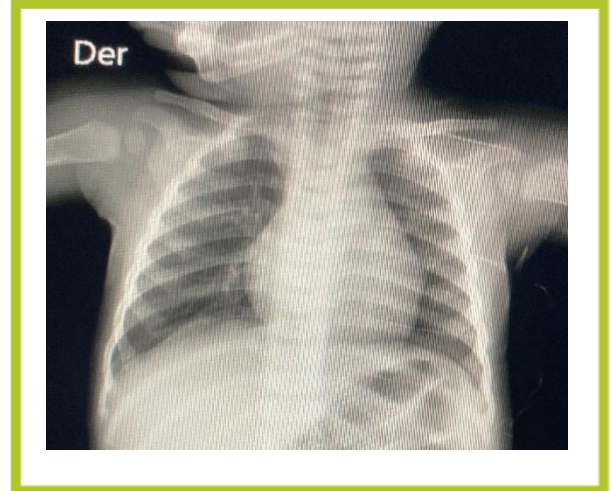
Los 12 pares de costillas se unen por detrás gracias a la columna vertebral, donde las vértebras dorsales las sostienen en su sitio. Los primeros siete pares de costillas se unen por delante al esternón, un hueso muy fuerte y robusto ubicado en el centro del pecho que mantiene esas costillas en su sitio. Los demás pares de costillas no están unidos directamente al esternón. Los siguientes tres pares de costillas están unidos a las costillas superiores mediante cartílago.

Los últimos dos pares de costillas se conocen como las costillas flotantes, porque no están conectadas al esternón ni a las costillas superiores mediante cartílago. Además, por dentro se encuentra una zona conocida como mediastino que es la que contiene como tal a los pulmones.



Fuente de ilustración: sciencedirect.

## TÓRAX AP



Fuentes de ilustraciones: Proporcionadas por el autor.

## ANTEROPOSTERIOR

Posición: Paciente en bipedestación o decúbito supino

Alinear el plano sagital medio sobre el chasis. Colocar el borde superior del chasis 5cm por encima de los hombros. Extender el mentón. Colocar ambas manos en las caderas.

Mover hacia adelante los hombros y los codos, lo más pegados al estativo posible, para despejar las escapulas del campo pulmonar. En caso de ser paciente en decúbito supino sujetar ambos brazos del niño hacia arriba con ayuda de un familiar.

R.C: A nivel de la T7 o ángulo inferior de la escapula a nivel de la apófisis xifoides.

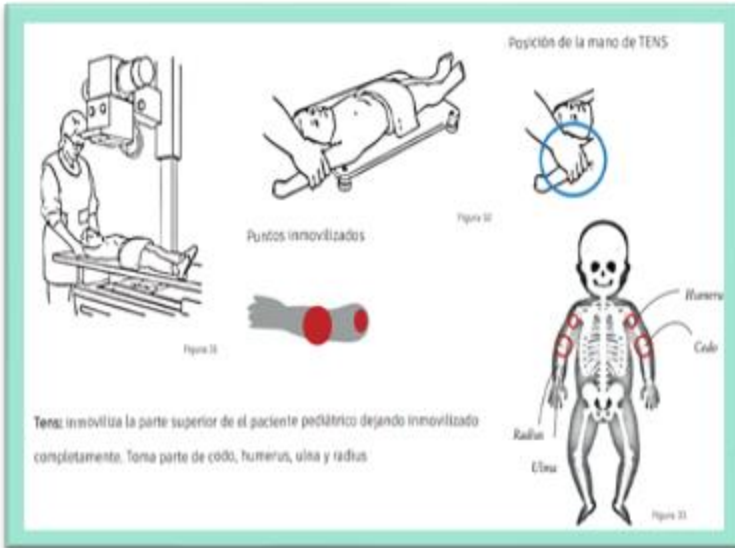
Dist. Focal: 180 cm – 72 plg.

Bucky: Si o fuera de Bucky en bebés de menor grosor corporal.

Chasis: Longitudinal.

TÉCNICA	LACTANTE 0 MESES -1 AÑO	LACTANTE 1 – 3 AÑOS	PREESCOLAR 3-6 AÑOS	ESCOLAR 6-13 AÑOS
TÓRAX	65 KV – 1.6/2 mAs	75 KV – 2/3 mAs	75 KV – 2/3 mAs	80 KV – 3 mAs

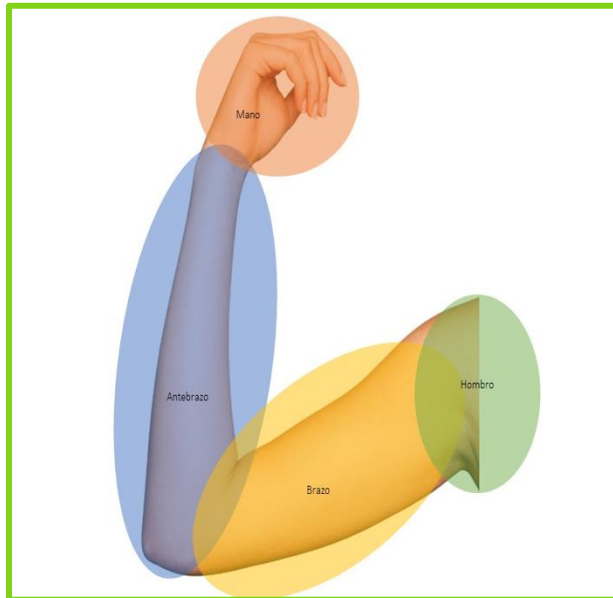
## PUNTOS INMÓVILES PARA UN TÓRAX



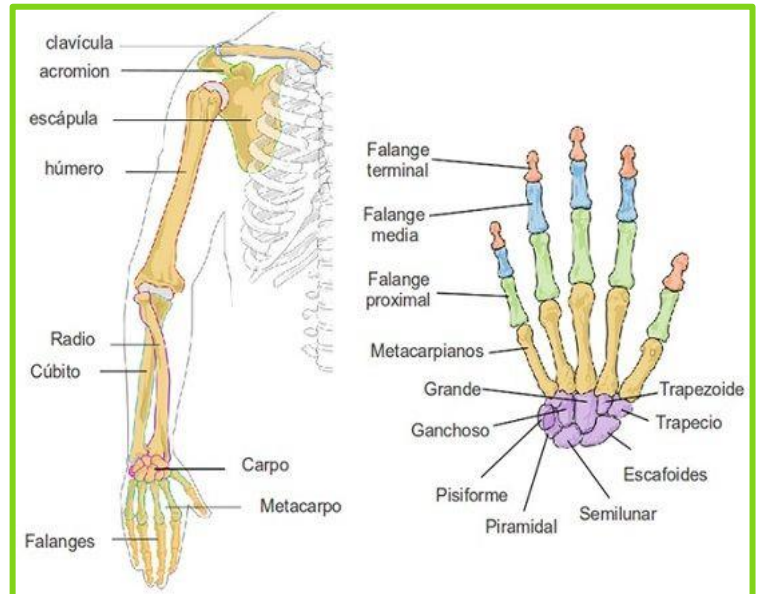
Fuente de ilustración: Proporcionadas por el autor.

**Recomendaciones** Los niños menores de tres años requieren de la colaboración del familiar y se debe tomar el estudio radiológico sobre la mesa. Los niños mayores de tres años, de ser posible, deben tomar el estudio radiológico en el Bucky mural.

## MIEMBROS SUPERIORES



Fuente de ilustración: *ecosistema.buap.*



Fuente de ilustración: *Pinterest.*

El miembro superior, es una intrincada estructura bilateral, se despliega desde la cintura escapular hasta los dedos. Inicia en la cintura escapular, integrada por los huesos de la escápula y la clavícula, que se une al tronco y proporciona apoyo al miembro.

El brazo, el segmento más proximal, contiene el húmero, un hueso largo que vincula la escápula con los huesos del antebrazo, el radio y la ulna, igualmente largos, lo que posibilita los movimientos en la articulación del codo.

La muñeca, compuesta por ocho huesos cortos, constituye una articulación compleja que conduce a la mano, formada por los metacarpos y las falanges.

Los huesos de la mano humana son veintisiete y se dividen en tres categorías: carpo, metacarpo y huesos digitales o falanges de la mano.

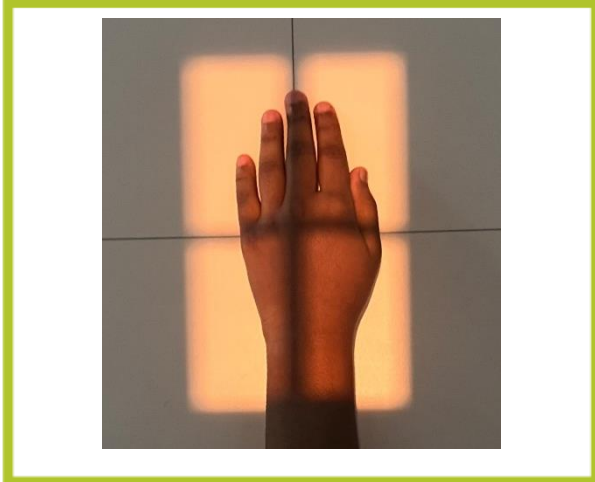
Carpianos: escafoides, semilunar, piramidal, pisiforme, trapecio, trapezoide, hueso grande y hueso ganchoso.

Metacarpianos: Hay 5 huesos metacarpianos correspondientes a cada uno de los dedos.

Falanges: Los dedos 2–5 tienen 3 falanges: proximal, media y distal.

El 1er dedo o pulgar solo tiene 2 falanges: proximal y distal.

## MANO



Fuentes de ilustraciones: Proporcionadas por el autor.

## POSTEROANTERIOR

Posición Paciente sentado al extremo de la mesa con el brazo y antebrazo flexionados formando un ángulo de 90°.

Colocar toda la extremidad superior en el mismo plano horizontal del chasis en posición dedos moderadamente separados.

Rayo central: Perpendicular a la 3 articulación metacarpofalángica.

Dist. Focal: 40 plg o 100 cm

Bucky: No.

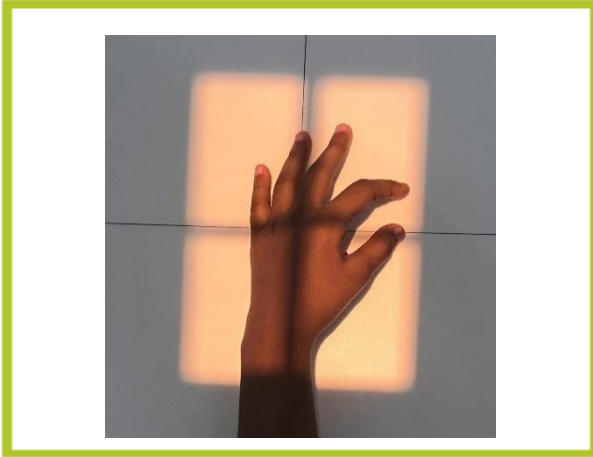
Chasis: Transversal.

L.V. En el sentido del tercer dedo.

L.H En la articulación metacarpofalángica del tercer dedo.

TÉCNICA	LACTANTE 0 MESES -1 AÑO	LACTANTE 1 - 3 AÑOS	PREESCOLAR 3-6 AÑOS	ESCOLAR 6-13 AÑOS
MANO	44 KV - 3 mAs	44/46 KV - 3 mAs	45/50KV - 3.2/3.6 mAs	45/50KV - 3.2/3.6 mAs

## MANO



Fuentes de ilustraciones: Proporcionadas por el autor.

## OBLICUA

Posición Paciente sentado al extremo de la mesa con el brazo y antebrazo flexionados formando un ángulo de 90°.

Alinear el eje longitudinal de la mano con el eje longitudinal del chasis.

Colocar la mano en pronación sobre el chasis.

Oblicuar la mano en 45 grados con rotación lateral, con los dedos levemente separados.

Rayo central: Perpendicular a la 3 articulación metacarpofalángica.

Dist. Focal: 40 plg o 100 cm.

Bucky: No.

Chasis: Transversal.

L.V: En el sentido del tercer dedo.

L.H: En la articulación metacarpofalángica del tercer dedo.

TÉCNICA	LACTANTE 0 MESES -1 AÑO	LACTANTE 1 - 3 AÑOS	PREESCOLAR 3-6 AÑOS	ESCOLAR 6-13 AÑOS
MANO	44 KV – 3 mAs	44/46 KV – 3 mAs	45/50KV – 3.2/3.6 mAs	45/50KV – 3.2/3.6 mAs

## EDAD ÓSEA



*Fuente de ilustración: ClikiSalud.*

El estudio de la edad ósea les permite a los médicos calcular la madurez del sistema esquelético de un niño, nos informa sobre el desarrollo de los huesos en un momento concreto. No tiene que ser igual a la edad real (cronológica). Puede estar adelantada, retrasada o como su edad (acorde).







Cuando comparamos la edad ósea con la edad real podemos saber cuánto tiempo nos queda por crecer. Si hay una diferencia de más de un año, puede ser que haya un problema en el crecimiento.

Los huesos de la radiografía se comparan con imágenes radiográficas de un atlas estándar del desarrollo óseo, que está basado en datos de una gran cantidad de otros niños de la misma edad y el mismo sexo. La edad ósea se mide en años.

Los huesos de los niños, como los de los dedos y la muñeca, tienen "zonas de crecimiento" en cada extremo, que reciben el nombre de "placas de crecimiento". Estas placas están formadas por células especiales que son responsables del crecimiento longitudinal de los huesos.

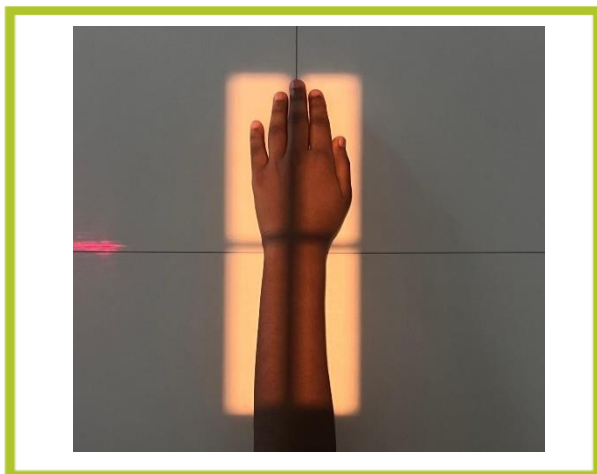
La edad ósea se puede usar para predecir lo siguiente:

- Durante el tiempo ¿cuánto crecerá un niño?
- en qué momento un niño entrará en la pubertad
- ¿Cuál será la estatura final de un niño?
- Problemas de altura.
- Enfermedades crónicas.

	<p>Recién nacidos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mujeres: desde el nacimiento hasta los 10 meses.</li> <li>• Hombres: desde el nacimiento hasta los 14 meses.</li> </ul> <p>Durante la infancia, se basa principalmente en la presencia o ausencia de osificación del hueso grande, el ganchoso y la epífisis distal del radio.</p>
	<p>Bebés</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mujeres: 10 meses a 2 años.</li> <li>• Hombres: 14 meses a 3 años.</li> </ul> <p>Los centros de osificación de las epífisis de todas las falanges y metacarpianos se vuelven reconocibles durante esta etapa, generalmente en el dedo medio primero y el quinto dedo al final.</p>
	<p>Niños</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mujeres: 2 años a 7 años.</li> <li>• Hombres: 3 años a 9 años.</li> </ul> <p>Las evaluaciones de la madurez esquelética en niños prepúberes se basan principalmente en el tamaño epifisario de las falanges en relación con las metáfisis adyacentes. Durante esta etapa de desarrollo, los centros de osificación de las epífisis aumentan de ancho y grosor y eventualmente asumen un diámetro transversal tan ancho como las metáfisis.</p>
	<p>Adolescentes chicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mujeres: de 7 a 13 años.</li> <li>• Hombres: de 9 a 14 años.</li> </ul> <p>Como en los niños prepúberes, las evaluaciones de la madurez esquelética en la pubertad temprana y media también se basan en el tamaño de las epífisis en las falanges distales (primera) y las falanges medias (segunda).</p>
	<p>Adolescentes grandes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mujeres: 13 años a 15 años.</li> <li>• Hombres: 14 años a 16 años.</li> </ul> <p>Las evaluaciones de la madurez esquelética en esta etapa se basan principalmente en el grado de fusión epifisaria de las falanges distales. La fusión de las epífisis con las metáfisis en los huesos largos de la mano tiende a ocurrir en un patrón característico ordenado, como sigue: 1) Fusión de las falanges distales; 2) Fusión de los metacarpianos; 3) Fusión de las falanges proximales; y, 4) Fusión de las falanges medias. Dado que todos los huesos del carpo han alcanzado ahora su forma adulta temprana, tienen menos valor para determinarla.</p>
	<p>Jóvenes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mujeres: 15 a 17 años</li> <li>• Hombres: 17 a 19 años</li> </ul> <p>En esta etapa, todos los carpianos, metacarpianos y falanges están completamente desarrollados, sus fisis están cerradas y las evaluaciones de la madurez esquelética se basan en el grado de fusión epifisaria del cúbito y radio.</p>

Fuente de ilustración: Centro Sequoia

## EDAD ÓSEA



Fuentes de ilustraciones: Proporcionadas por el autor.

## POSTEROANTERIOR

Posición Paciente sentado al extremo de la mesa con el brazo y antebrazo flexionados formando un ángulo de 90°.

Colocar toda la extremidad superior en el mismo plano horizontal del chasis en posición. Dedos moderadamente separados.

Rayo central: Perpendicular a la 3 articulación metacarpofalángica.

Dist. Focal: 40 plg o 100 cm

Bucky: No.

Chasis: Transversal.

L.V. En el sentido del tercer dedo.

L.H: En la articulación metacarpofalángica del tercer dedo.

### NOTA:

**SE DEBE TOMAR RADIOGRAFÍA DE LA MANO MENOS DOMINANTE DEL PACIENTE.**

TÉCNICA	LACTANTE 0 MESES - 1 AÑO	LACTANTE 1 - 3 AÑOS	PREESCOLAR 3-6 AÑOS	ESCOLAR 6-13 AÑOS
MANO	44 KV - 3 mAs	44/46 KV - 3 mAs	45/50KV - 3.2/3.6 mAs	45/50KV - 3.2/3.6 mAs

## MUÑECA



Fuentes de ilustraciones: Proporcionadas por el autor.

## POSTEROANTERIOR

Posición: Paciente sentado al extremo de la mesa con el brazo y antebrazo flexionados formando un ángulo de 90°. Colocar toda la extremidad superior en el mismo plano horizontal del chasis en posición.

Alinear el eje longitudinal de la mano y antebrazo, con el eje longitudinal del chasis. Colocar la mano en pronación sobre el chasis y Extender los dedos.

Rayo central: Perpendicular al centro de la articulación de la muñeca.

Dist. Focal: 40 plg o 100 cm

Bucky: No.

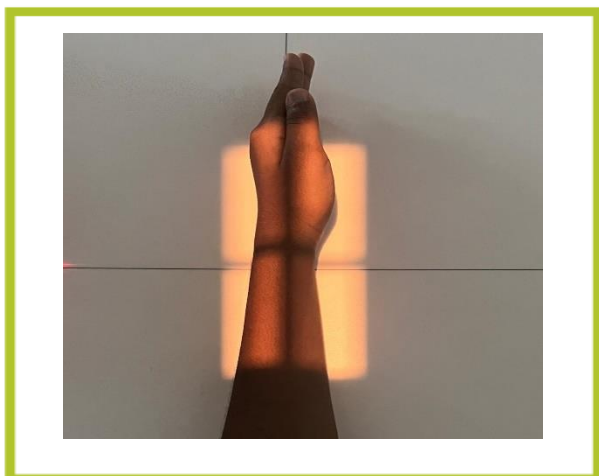
Chasis: Transversal.

L.H: Plano sagital del brazo y de la muñeca, dividiendo en derecho e izquierdo.

L.V: Pliegue de la articulación.

TÉCNICA	LACTANTE 0 MESES -1 AÑO	LACTANTE 1 - 3 AÑOS	PREESCOLAR 3-6 AÑOS	ESCOLAR 6-13 AÑOS
MUÑECA	44 KV - 3 mAs	44/46 KV - 3 mAs	46/48 KV - 3/5 mAs	46/48 KV - 4/5 mAs

## MUÑECA



Fuentes de ilustraciones: Proporcionadas por el autor.

## LATERAL

Posición: Paciente sentado al costado de la mesa.

Colocar toda la extremidad superior en el mismo plano horizontal del chasis en posición. Flexionar el codo 90 grados, Alinear el eje longitudinal de la mano y antebrazo, con el eje longitudinal del chasis. Colocar la mano en posición lateral con el pulgar hacia arriba.

Rayo central: Perpendicular al centro de la articulación de la muñeca.

Dist. Focal: 40 plg. o 100 cm

Bucky: No.

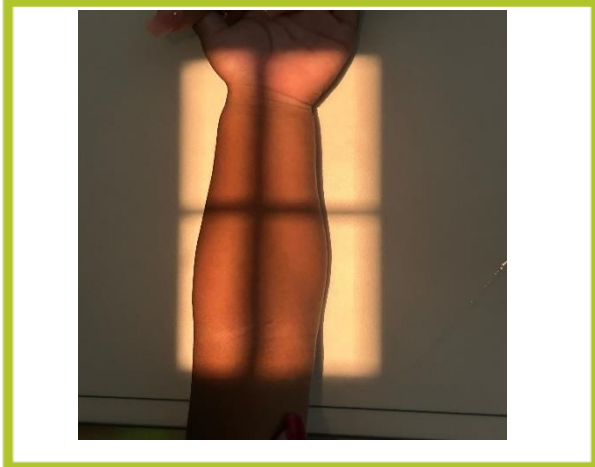
Chasis: Transversal.

L.H: En coronal del antebrazo y de la muñeca, dividiendo en anterior y posterior.

L.V: En el pliegue de la articulación de la muñeca.

TÉCNICA	LACTANTE 0 MESES -1 AÑO	LACTANTE 1 - 3 AÑOS	PREESCOLAR 3-6 AÑOS	ESCOLAR 6-13 AÑOS
MUÑECA	44 KV – 3 mAs	44/46 KV – 3 mAs	46/48 KV – 3/5 mAs	46/48 KV – 4/5 mAs

## ANTEBRAZO



Fuentes de ilustraciones: Proporcionadas por el autor.

## ANTEROPosterior

Posición: Paciente sentado al extremo de la mesa.

Colocar toda la extremidad superior en el mismo plano horizontal del chasis en posición supina.

Codo extendido.

Eje longitudinal del antebrazo alineado con eje longitudinal del chasis

Rayo central: Perpendicular al centro del antebrazo.

Dist. Focal: 40 plg. o 100 cm

Bucky: No.

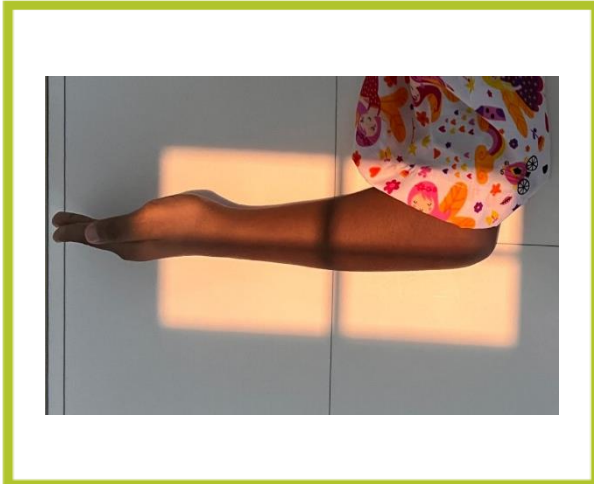
Chasis: Longitudinal.

L.H: En el centro de la división del antebrazo en proximal y distal.

L.V: Separando sagitalmente el antebrazo dividiéndolo en derecho e izquierdo.

TÉCNICA	LACTANTE 0 MESES -1 AÑO	LACTANTE 1 - 3 AÑOS	PREESCOLAR 3-6 AÑOS	ESCOLAR 6-13 AÑOS
ANTEBRAZO	46 KV - 4 mAs	44/46 KV - 3/5 mAs	45/50KV - 3.2/3.6 mAs	55 KV - 5 mAs

## ANTEBRAZO



Fuentes de ilustraciones: Proporcionadas por el autor.

## LATERAL

Posición: Paciente sentado al extremo de la mesa.

Colocar toda la extremidad superior en el mismo plano horizontal del chasis en posición. Flexionar el codo 90 grados.

Colocar mano en posición lateral (pulgar hacia arriba).

Rayo central: Perpendicular al centro del antebrazo.

Dist. Focal: 40 plg o 100 cm

Bucky: No.

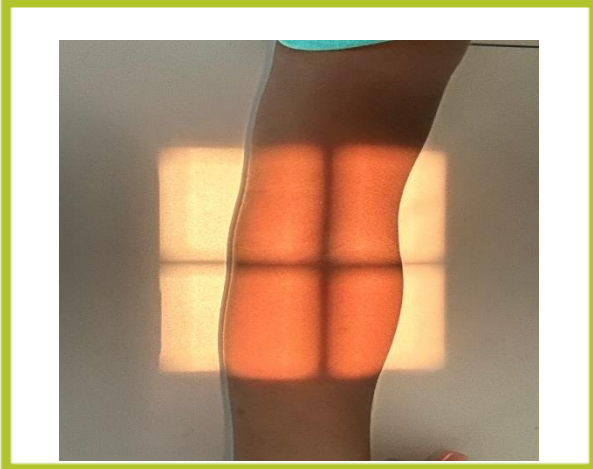
Chasis: Longitudinal.

L.H: En coronal del antebrazo dividiéndolo en anterior y posterior.

L.V: En el centro de la división del antebrazo en proximal y distal.

TÉCNICA	LACTANTE 0 MESES -1 AÑO	LACTANTE 1 - 3 AÑOS	PREESCOLAR 3-6 AÑOS	ESCOLAR 6-13 AÑOS
ANTEBRAZO	46 KV - 4 mAs	44/46 KV - 3/5 mAs	45/50KV - 3.2/3.6 mAs	55 KV - 5 mAs

## CODO



Fuentes de ilustraciones: Proporcionadas por el autor.

## ANTEROPOSTERIOR

Posición: Paciente sentado al extremo de la mesa.

Colocar toda la extremidad superior en el mismo plano horizontal del chasis en posición supina. El codo debe estar totalmente extendido.

Alinear el eje longitudinal del chasis con el eje longitudinal del brazo y antebrazo.

R.C: Perpendicular en el RI, dirigido a la zona media de la articulación del codo.

Dist. Focal: 100cm-40Plg

Bucky: No.

Chasis: Longitudinal.

L.H: En el pliegue de la articulación del codo.

L.V: En sagital del brazo, dividiendo en derecho e izquierdo.

TÉCNICA	LACTANTE 0 MESES -1 AÑO	LACTANTE 1 - 3 AÑOS	PREESCOLAR 3-6 AÑOS	ESCOLAR 6-13 AÑOS
CODO	44 KV – 3 mAs	44/46 KV – 3/5 mAs	44/46 KV – 3/5 mAs	50 KV – 4 mAs

## CODO



Fuentes de ilustraciones: Proporcionadas por el autor.

## LATERAL

Posición: Paciente sentado al extremo de la mesa.

Colocar toda la extremidad superior en el mismo plano horizontal del chasis.

Flexionar el codo en 90°, el hueso humero debe se estar en forma vertical y el antebrazo en su forma horizontal, la muñeca del paciente debe estar en una posición lateral.

R.C: Perpendicular al RI, dirigido a la zona media de la articulación del codo

Dist. Focal: 100Cm-40Pulg

Bucky: No.

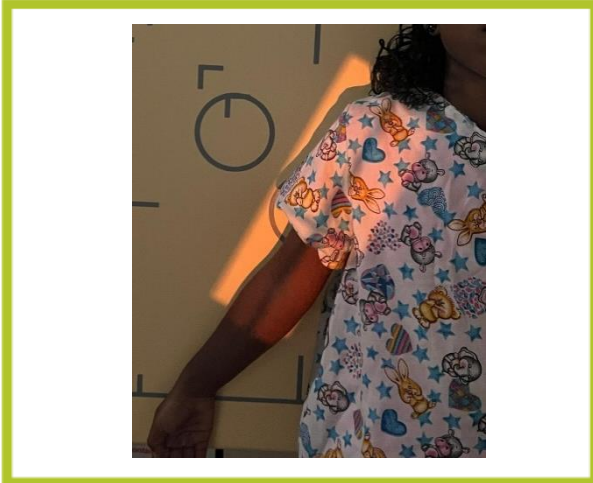
Chasis: Transversal.

L.H : En coronal del antebrazo, dividiendo en anterior y posterior

L.V: En el pliegue cutáneo interno de la articulación del codo.

TÉCNICA	LACTANTE 0 MESES -1 AÑO	LACTANTE 1 - 3 AÑOS	PREESCOLAR 3-6 AÑOS	ESCOLAR 6-13 AÑOS
CODO LATERAL	44 KV - 3 mAs	44/46 KV - 3/5 mAs	44/46 KV - 3/5 mAs	50 KV - 4 mAs

## HÚMERO



Fuentes de ilustraciones: Proporcionadas por el autor.

## ANTEROPOSTERIOR

Posición: Paciente bipedestación en el estativo.

Colocar el brazo en el centro del estativo.

Posición supina de la mano, abduciendo el brazo.

Articulación del codo lo más extendida posible.

R.C: Perpendicular al receptor de imagen, dirigido al punto medio del húmero

Dist. Focal: 100 cm - 40 plg

Bucky: Dentro o fuera de Bucky en bebés de menor grosor corporal.

Chasis: Longitudinal.

L.H : En el punto medio de la división del brazo en proximal y distal.

L.V : En el plano sagital del brazo, dividiendo en derecho e izquierdo.

TÉCNICA	LACTANTE 0 MESES -1 AÑO	LACTANTE 1 - 3 AÑOS	PREESCOLAR 3-6 AÑOS	ESCOLAR 6-13 AÑOS
HUMERO	60 KV - 8 mAs	60 KV - 8/10 mAs	60 KV - 8/10 mAs	60/65KV - 12/16 mAs

## HÚMERO



Fuentes de ilustraciones: Proporcionadas por el autor.

## LATERAL

Posición: Paciente bipedestación en el estativo.

Colocar el brazo en el centro del estativo.

Flexionar el codo en un ángulo de 90° con el antebrazo apuntando hacia arriba formando una L.

R.C: Perpendicular dirigido al punto medio del húmero.

Dist.F: 100 cm (40plg).

Bucky: Dentro o fuera de Bucky en bebés de menor grosor corporal.

Chasis: Longitudinal.

L.H: En el plano coronal medial, dividiendo en anterior y posterior.

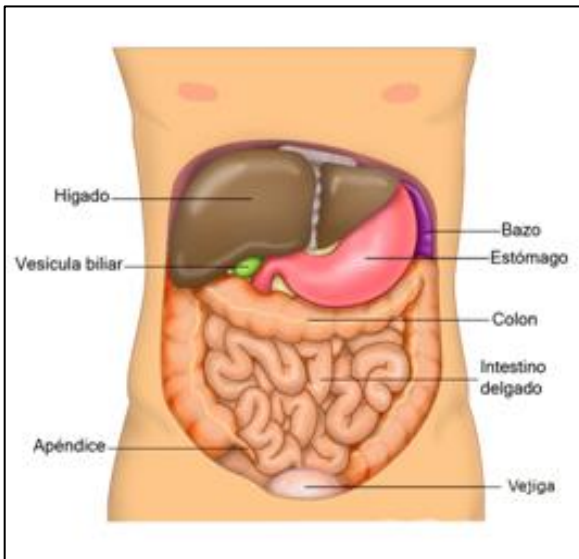
L.V: En el punto medio de la división del brazo en proximal y distal.



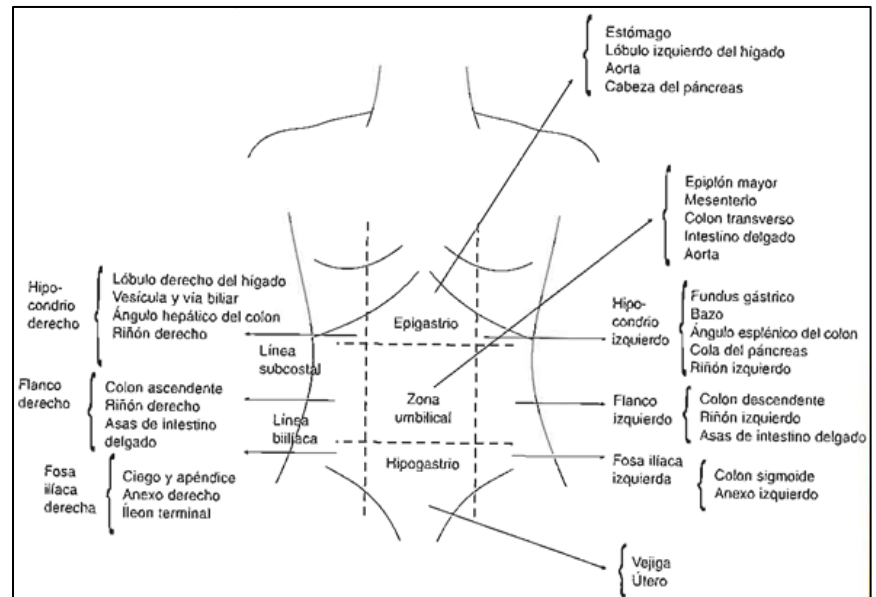
EN CASO DEL PACIENTE NO PUEDA FLEXIONAR EL BRAZO EN FORMA DE L, DEBIDO A UNA LESIÓN COLOCAR EL BRAZO EN EL ESTATIVO EN FORMA DE L INVERSA.

TÉCNICA	LACTANTE 0 MESES -1 AÑO	LACTANTE 1 - 3 AÑOS	PREESCOLAR 3-6 AÑOS	ESCOLAR 6-13 AÑOS
HUMERO	60 KV - 8 mAs	60 KV - 8/10 mAs	60 KV - 8/10 mAs	60/65KV - 12/16 mAs

## ABDOMEN



Fuente de ilustración: Wikipedia.



Fuente de ilustración: Síntesis de conocimiento.

El abdomen es la parte del tronco que se encuentra limitada en su parte superior por el diafragma e inferiormente por la apertura pélvica superior (entrada a la pelvis). La localización o n de los órganos o de un área anatómica puede describirse dividiendo el abdomen de acuerdo con uno de estos dos m é todos: los cuatro cuadrantes o las nueve regiones.

### Cuadrantes:

Se divide a menudo el abdomen en cuatro divisiones clínicas denominadas cuadrantes. A los cuadrantes se los denomina de la siguiente forma:

- Cuadrante superior derecho (CSD)
- Cuadrante inferior derecho (CID)
- Cuadrante superior izquierdo (CSI)
- Cuadrante inferior izquierdo (CII)

### Regiones

Algunos anatomistas dividen el abdomen en nueve regiones utilizando cuatro planos. Estas divisiones anatómicas no se utilizan con tanta frecuencia como los cuadrantes en la práctica clínica. Las nueve regiones corporales, divididas en tres grupos, se denominan como sigue:

## ABDOMEN



Fuentes de ilustraciones: Proporcionadas por el autor.

## ANTEROPOSTERIOR

Posición: Paciente en decúbito supino.

El plano sagital del paciente queda paralelo y alineado con la línea media de la mesa.  
Extender piernas y brazos a los lados separados del abdomen.

R.C.: El rayo central perpendicular a nivel de la cresta iliaca proyectándolo en el espacio intervertebral de L-4 y L-5.

Dist. Focal: 100 cm o 40plg.

Bucky: Dentro o fuera de Bucky en bebes de menor grosor corporal.

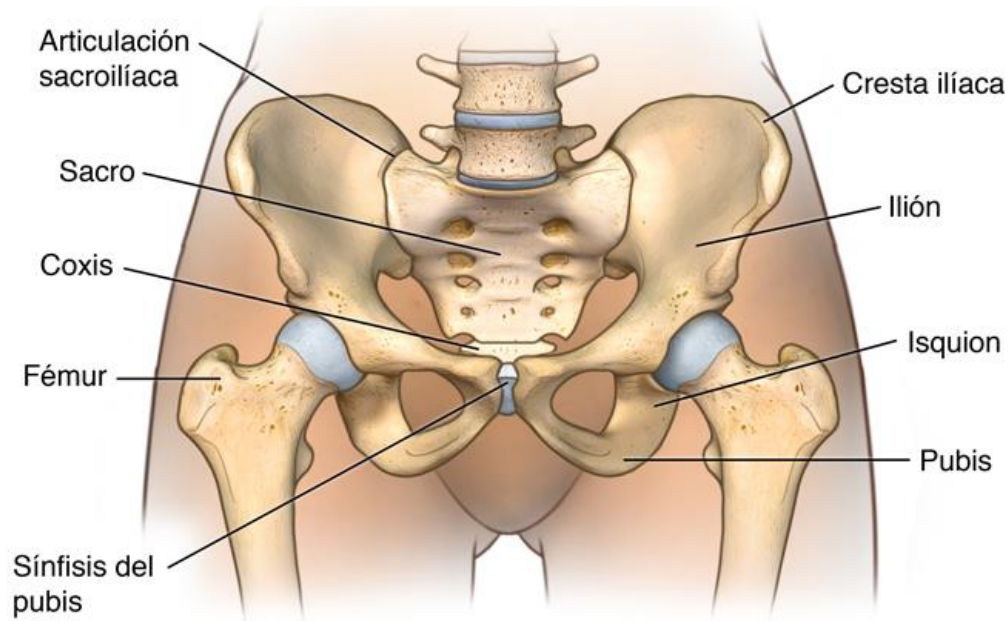
Chasis: Longitudinal.

L.H: A nivel de la cresta iliaca.

L.V: Separar sagitalmente al paciente dividiéndolo en derecho e izquierdo.

TÉCNICA	LACTANTE 0 MESES -1 AÑO	LACTANTE 1 - 3 AÑOS	PREESCOLAR 3-6 AÑOS	ESCOLAR 6-13 AÑOS
ABDOMEN	60 KV - 8/10 mAs	65/70 KV - 10/12 mAs	65/70 KV - 10/12 mAs	65-70 KV - 14/20 mAs

## PELVIS



*Fuente de ilustración: Stanford Medicine Childres Health*

La pelvis consta de cuatro huesos: los dos huesos coxales, el sacro y el cóccix. Sin embargo, la cintura pelviana la componen los dos huesos coxales.

Al hueso de la cadera se le conoce a menudo como hueso coxal, y algunos textos continúan denominándolo el hueso innominado. El término de más amplio uso es el hueso coxal.

El hueso coxal consta de ilion, pubis e isquion. Estos tres huesos se unen entre sí para formar el acetábulo, una cuenca en forma de copa donde se aloja la cabeza del fémur.

El ilion, el pubis y el isquion están separados por cartílago durante la juventud, pero se fusionan en un solo hueso durante la edad adulta.

- El ilion se extiende superior a la articulación coxofemoral, por tal motivo, comprende la porción superior del acetábulo.
- El isquion es la porción posteroinferior del hueso coxal, por lo que encaja en el tercio posteroinferior del acetábulo.
- El pubis conforma el tercio anteroinferior del acetábulo y es la porción anteroinferior del hueso que se articula con el hueso coxal contralateral.

El ilion, también conocido como hueso ilíaco, tiene forma de hoja y se ubica en la porción superior de la articulación coxofemoral. Este hueso está constituido por dos porciones principales: el cuerpo y el ala del ilion. El cuerpo del ilion es una porción más pequeña, localizada hacia inferior, que contribuye a la formación del acetábulo.

## PELVIS



Fuentes de ilustraciones: Proporcionadas por el autor.

## ANTEROPOSTERIOR

Posición: Paciente decúbito supino con ambas piernas extendidas asegurado que la pelvis no esté rotada.

Alinear el plano medio sagital con línea media de la mesa.

Rotar internamente ambos pies en 15° -20°.

R.C: Perpendicular 2 dedos sobre el pubis.

Asegurarse que el borde superior de chasis incluya cresta iliaca.

Dist. F: 40plg o 100 cm.

Bucky: Dentro o fuera de Bucky en bebes de menor grosor corporal.

Chasis: Transversal.

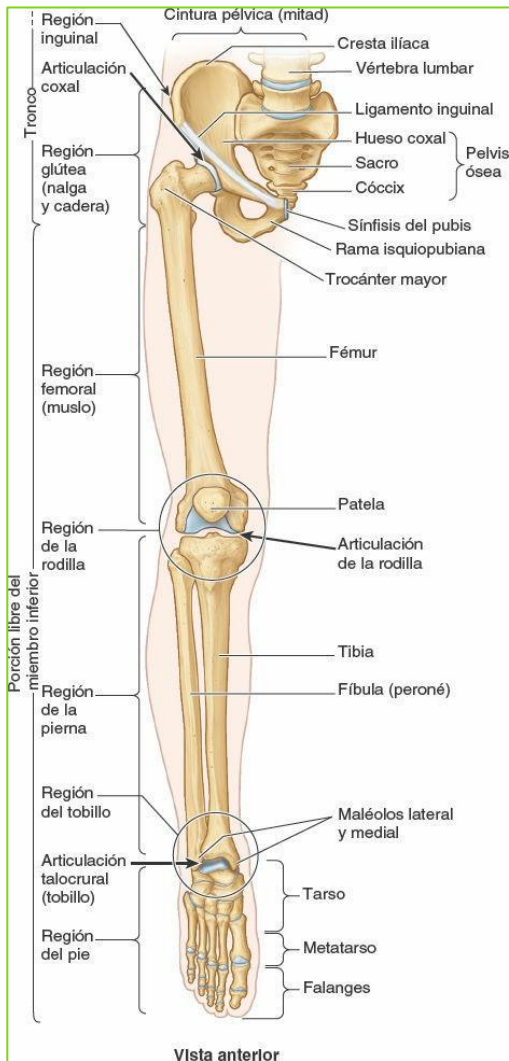
L.H: 2Cm por debajo de la cresta iliaca.

L.V: Dividendo del cuerpo en derecha e izquierda.

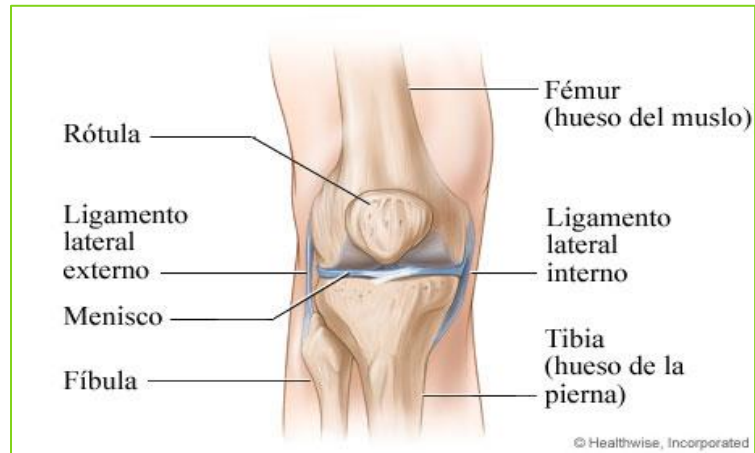
Usando como referencia apófisis xifoidea.

TÉCNICA	LACTANTE 0 MESES -1 AÑO	LACTANTE 1 - 3 AÑOS	PREESCOLAR 3-6 AÑOS	ESCOLAR 6-13 AÑOS
PELVIS	60 KV – 10/14mAs	65 KV – 10/16 mAs	65 KV – 10/16 mAs	65 KV – 12/16 mAs

## EXTREMIDADES INFERIORES



Fuente de ilustración: Enfermería top.



Fuente de ilustración: Cigna Healthcare



Fuente de ilustración: Cigna Healthcare

El fémur forma el muslo; la tibia y el peroné, la pierna. Los huesos del tarso componen el tobillo; los del metatarso, el pie; y las falanges forman los dedos. La cadera, compuesta por dos coxales y las últimas vértebras de la columna, une las extremidades inferiores al tronco. Cada coxal está formado por tres huesos: el ilion, el isquion y el pubis.

Los cóndilos del fémur se articulan con los cóndilos tibiales para formar la articulación de la rodilla. El peroné no contribuye a la articulación de la rodilla.

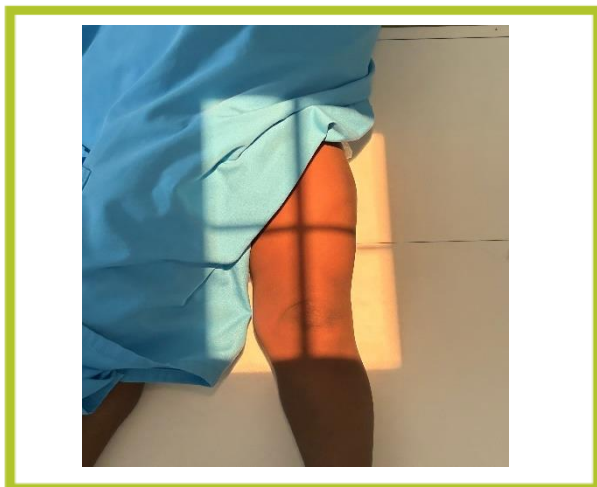
La tibia y el peroné están interconectados a través de las articulaciones tibiofibulares superior e inferior y la membrana interósea, pero se produce poco movimiento entre ellos.

Distalmente, la tibia y el peroné se articulan con el astrágalo para formar la articulación del tobillo.

Tanto la articulación de la rodilla como la del tobillo son articulaciones sinoviales de tipo bisagra, que permiten movimientos de flexión y extensión.

El pie consta de siete huesos tarsianos, cinco metatarsianos y falanges. Varias articulaciones pequeñas de los pies incluyen las articulaciones intertarsianas, tarsometatarsianas, metatarsofalángicas e interfalángicas.

## FÉMUR



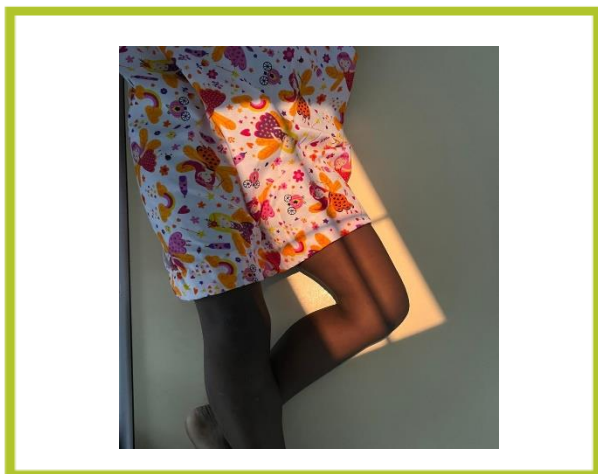
Fuentes de ilustraciones: Proporcionadas por el autor.

## ANTEROPOSTERIOR

- Posición: Colocar al paciente en decúbito supino.  
 Extender ambas piernas asegurando que la pelvis no esté rotada.  
 Alinear el eje longitudinal del muslo con el eje longitudinal de la mesa.  
 Rotar 15 grados la pierna internamente.  
R.C: Perpendicular al punto medio del fémur.  
Dist. Focal: 40 plg -100 cm.  
Bucky: Dentro o fuera de Bucky en bebés de menor grosor corporal.  
Chasis: Longitudinal.  
L.H: En la diáfisis del fémur dividiendo en superior e inferior.  
L.V: En sagital dividiendo en derecho e izquierdo.

TÉCNICA	LACTANTE 0 MESES -1 AÑO	LACTANTE 1 – 3 AÑOS	PREESCOLAR 3-6 AÑOS	ESCOLAR 6-13 AÑOS
FÉMUR	55 KV – 8/10 mAs	55/60 KV – 10/12 mAs	60 KV – 15 mAs	45/50 KV – 4/5 mAs

## FÉMUR



Fuentes de ilustraciones: Proporcionadas por el autor.

## LATERAL

Posición: Colocar al paciente en decúbito lateral sobre el lado a ser radiografiado.

Alinear el eje longitudinal del muslo con el eje central de la mesa.

R.C: perpendicular incidiendo en el medio de la diáfisis del fémur.

Dist. Focal: 40 plg -100 cm.

Bucky: Dentro o fuera de Bucky en bebés de menor grosor corporal.

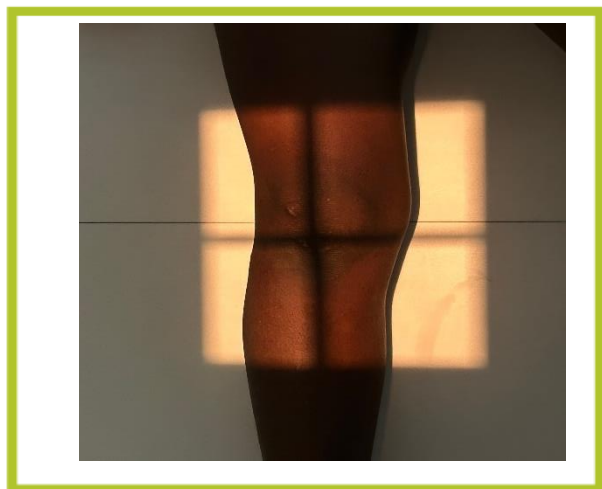
Chasis: Longitudinal.

L.H: En la diáfisis del fémur dividiendo en superior e inferior.

L.V: En sagital dividiendo en derecha e izquierda.

TÉCNICA	LACTANTE 0 MESES -1 AÑO	LACTANTE 1 – 3 AÑOS	PREESCOLAR 3-6 AÑOS	ESCOLAR 6-13 AÑOS
FÉMUR	55 KV – 8/10 mAs	55/60 KV – 10/12 mAs	60 KV – 15 mAs	45/50 KV – 4/5 mAs

## RODILLA



Fuentes de ilustraciones: Proporcionadas por el autor.

## ANTEROPOSTERIOR

Posición: Colocar al paciente en decúbito supino con las piernas extendidas.

Alinear el eje longitudinal de la pierna a radiografiar con la línea media de la mesa.

Sin rotación en la pelvis.

R.C: Perpendicular entrando un 1 cm por debajo del ápex de la rótula .

Dist. Focal: 40 plg -100 cm

Bucky: No.

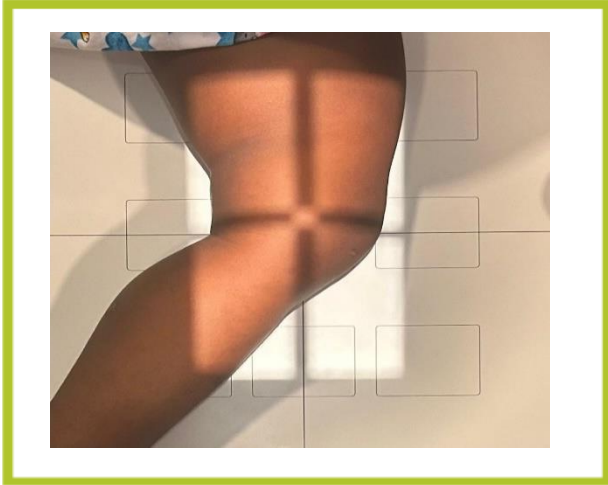
Chasis: Longitudinal.

L.H: En el borde inferior de la rótula.

L.V: En sagital de la articulación, dividiendo en izquierda y derecha.

TÉCNICA	LACTANTE 0 MESES -1 AÑO	LACTANTE 1 - 3 AÑOS	PREESCOLAR 3-6 AÑOS	ESCOLAR 6-13 AÑOS
RODILLA	50/60 KV - 6 mAs	50/60 KV - 6/8 mAs	40 KV - 10 mAs	65/70 KV - 8/10 mAs

## RODILLA



Fuentes de ilustraciones: Proporcionadas por el autor.

## LATERAL

Posición: Colocar al paciente en decúbito lateral apoyado sobre la rodilla a radiografiar.

Extender la pierna parcialmente hasta lograr una flexión de la rodilla de 30 grados.

Alinear el fémur con el eje longitudinal de la mesa.

Rayo central: Con una angulación craneal de 5-7º grados, dirigido a 1,25 cm distal al epicóndilo interno.

Dist. Focal: 40 plg -100 cm

Bucky: No.

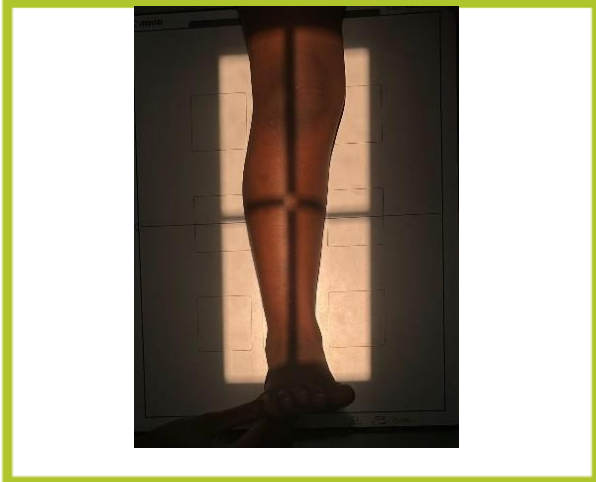
Chasis: Longitudinal.

L.H: En el borde inferior de la rótula.

L.V: En coronal del fémur, dividiendo en anterior y posterior.

TÉCNICA	LACTANTE 0 MESES -1 AÑO	LACTANTE 1 - 3 AÑOS	PREESCOLAR 3-6 AÑOS	ESCOLAR 6-13 AÑOS
RODILLA	50/60 KV - 6 mAs	50/60 KV - 6/8 mAs	40 KV - 10 mAs	65/70 KV - 8/10 mAs

## PIERNA



Fuentes de ilustraciones: Proporcionadas por el autor.

## ANTEROPOSTERIOR

Posición: Paciente en decúbito supino.

Piernas extendidas con rotación medial de 5 grados.

Alinear el eje longitudinal de la pierna con el eje longitudinal del chasis.

R.C: Perpendicular a la parte media de la pierna.

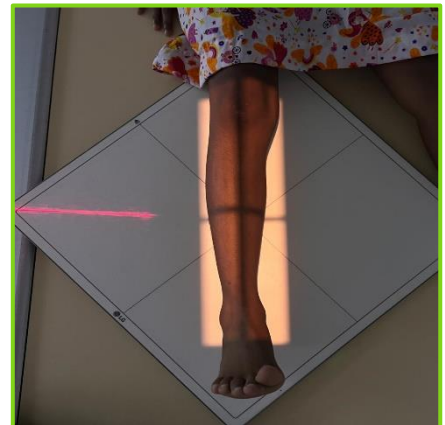
Dist. Focal: 100cm-40pulg

Bucky: No.

Chasis: Longitudinal.

L.H: Punto medio de la diáfisis de la pierna.

L.V: En la línea Sagital de la pierna, dividiendo en izquierda y derecha.



EN CASO DEL QUE LA PIERNA DEL PACIENTE SEA LARGA, SE PUEDE COLOCAR EL DETECTOR EN FORMA DE TRIANGULO.

TÉCNICA	LACTANTE 0 MESES -1 AÑO	LACTANTE 1 - 3 AÑOS	PREESCOLAR 3-6 AÑOS	ESCOLAR 6-13 AÑOS
PIERNA	50 KV - 5/7 mAs	50/55 KV - 5/7 mAs	50/55 KV - 5/7 mAs	55/57 KV - 7/8 mAs

## PIERNA



Fuentes de ilustraciones: Proporcionadas por el autor.

## LATERAL

Posición: Paciente en decúbito lateral, sobre el lado lesionado a radiografiar.

Alinear el eje longitudinal de la pierna con el eje longitudinal del chasis.

Pierna contraria proyectada hacia atrás.

R.C: Perpendicular a la parte media de la pierna.

Dist. Focal: 100cm-40 plg.

Bucky: No.

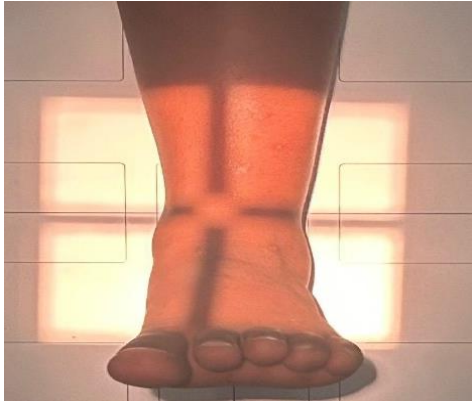
Chasis: Longitudinal.

L.H: Punto medio de la diáfisis de la pierna.

L.V: En la línea Sagital de la pierna, dividiendo en izquierda y derecha.

TÉCNICA	LACTANTE 0 MESES -1 AÑO	LACTANTE 1 - 3 AÑOS	PREESCOLAR 3-6 AÑOS	ESCOLAR 6-13 AÑOS
PIERNA	50 KV - 5/7 mAs	50/55 KV - 5/7 mAs	50/55 KV - 5/7mAs	55/57 KV - 7/8mAs

## TOBILLO



Fuentes de ilustraciones: Proporcionadas por el autor.

## ANTEROPOSTERIOR

Posición: Paciente en decúbito supino.

Extender las piernas.

Alinear el eje longitudinal de la pierna con el eje longitudinal del chasis.

Colocar el tobillo en posición AP con un ángulo de rotación medial de 5 grados de la pierna y el pie.

R.C: perpendicular en el punto medio entre los dos maléolos.

Dist. Focal: 100cm-40pulg.

Bucky: No.

Chasis: Longitudinal.

L.H: A nivel del maléolo.

L.V: Plano sagital de la pierna, dividiendo en izquierda y derecha.

TÉCNICA	LACTANTE 0 MESES -1 AÑO	LACTANTE 1 – 3 AÑOS	PREESCOLAR 3-6 AÑOS	ESCOLAR 6-13 AÑOS
TOBILLO	46 KV – 3/5 mAs	46/48 KV – 3/5 mAs	45/50 KV – 4-5 mAs	45/50 KV – 4-5 mAs

## TOBILLO



Fuentes de ilustraciones: Proporcionadas por el autor.

## LATERAL

Posición: Colocar al paciente en decúbito lateral hacia su lado afectado.

Flexionar la rodilla de la extremidad afectada unos 45°.

Alinear el eje longitudinal de la pierna con el eje longitudinal del chasis.

R.C: Perpendicular a nivel del maléolo interno.

Dist. Focal: 100cm-40pulg.

Bucky: No.

Chasis: Longitudinal.

L.H: A nivel del maléolo.

L.V: Plano sagital de la pierna, dividiendo en izquierda y derecha.

TÉCNICA	LACTANTE 0 MESES -1 AÑO	LACTANTE 1 - 3 AÑOS	PREESCOLAR 3-6 AÑOS	ESCOLAR 6-13 AÑOS
TOBILLO	46 KV – 3/5 mAs	46/48 KV – 3/5 mAs	45/50 KV – 4-5 mAs	45/50 KV – 4-5 mAs

## PIE



Fuentes de ilustraciones: Proporcionadas por el autor.

## ANTEROPOSTERIOR

Posición: Paciente en decúbito supino

Apoyar la superficie plantar (planta) del pie afectado sobre el chasis

Alinear el eje longitudinal del pie con el eje longitudinal del chasis.

R.C: 10° cefálico (hacia el talón) hacia el tercer metatarsiano del pie.

En bebés de más o menos 1 o 2 años 5° cefal para no perder la correlación de los espacios articulares de los huesos que conforman el pie.

Dist. Focal: 100cm-40pulg.

Bucky: No.

Chasis: Longitudinal.

L.H: En la 3ra articulación metatarsofalángica.

L.V: Plano sagital del pie dividiéndolo en derecho e izquierdo.

TÉCNICA	LACTANTE 0 MESES -1 AÑO	LACTANTE 1 - 3 AÑOS	PREESCOLAR 3-6 AÑOS	ESCOLAR 6-13 AÑOS
PIE	44 KV - 3 mAs	44 KV - 3 mAs	45 KV - 4/5 mAs	45 KV - 4/5 mAs

## PIE



Fuentes de ilustraciones: Proporcionadas por el autor.

## OBLICUA

Posición: Paciente en decúbito supino apoyando planta de los pies sobre el chasis.

Alinear el eje longitudinal del pie con el eje longitudinal del chasis.

Rotar el pie y la pierna medialmente hasta que la superficie plantar forme un ángulo de 30 grados con el plano del chasis.

R.C: Perpendicular en la base del 3 metatarsiano.

Dist. Focal: 100cm-40pulg.

Bucky: No.

Chasis: Longitudinal.

L.H: En la articulación tarsometatarsiana.

L.V: Plano sagital del pie dividiéndolo en derecho e izquierdo.

TÉCNICA	LACTANTE 0 MESES -1 AÑO	LACTANTE 1 - 3 AÑOS	PREESCOLAR 3-6 AÑOS	ESCOLAR 6-13 AÑOS
PIE	44 KV - 3 mAs	44 KV - 3 mAs	45 KV - 4/5 mAs	45 KV - 4/5 mAs

## ABREVIATURAS

ABREVIATURAS	
AP,PA	Proyección anteroposterior, posteroanterior
CAE	Control automático de exposición.
CMC	Carpometacarpiana ( muñeca)
DFRI	Distancia fuente -receptor de imagen.
DIST F.	Distancia Focal
DORI	Distancia objeto – receptor de imagen.
FD	Fluoroscopio
IF	Interfalángicas( mano o pie)
IFD	Interfalángica distal( mano o pie)
IFP	Interfalángica próxima( mano o pie )
K.V.	Kilovoltaje
L..H	Línea Horizontal
L.V	Línea Vertical
LAM	Línea acantiomeatal
LCA,LCP	Ligamentos cruzados anterior y posterior ( rodilla)
LCL,LCM	Ligamento colaterales lateral y medial (rodilla)
LGA	Línea glabeloalveolar
LGM	Línea glabelomeatal
LIOM	Línea infraorbitomeatal
LIP	Línea interpupilar
LLM	Línea labiomeatal ( proyección de waters modificada
LMM	Línea mentomeatal ( proyección de waters)
LOM	Línea robitomeatal
LPH	Limitación positiva del Haz( colimacion )
MAE	Meato auditivo externo
mAs	Mili amperio por segundo
MCF	Metacarpofalángica (mano)
MTF	Metatarsofalángica ( pie)
OPI ,OAD	Proyección oblicua posterior izquierdo y derecho
PF	Punto focal ( grande o pequeño ).
PI	Placa de imagen (se utiliza con RC)
RC	Rayo Central (Para el centrado de la posición ).
RD	Radiografía Digital (Sin chasis).
RI	Receptor de imagen .
SID	Serie de intestino delgado
SSO	Surco supraorbitario
TMT	Tarsometatarsiano(pie)

## RECOMENDACIONES

### ✚ PREPARACIÓN Y COMUNICACIÓN

Antes del estudio, los radiólogos y técnicos se comunican de manera efectiva con los padres y el niño para explicar el procedimiento. Es importante asegurar que los padres comprendan la importancia del estudio y tranquilizar al niño para reducir la ansiedad. En general, es importante explicar el procedimiento de manera sencilla al niño, tranquilizándolo y asegurándose de que comprenda lo que sucederá.

- Preséntate: "Me llamo John y te haré una foto hoy". Los niños pequeños no leen las tarjetas de identificación.
- Presenta la cámara: "Esta es mi cámara". (Las unidades de rayos X no parecen cámaras de casa).
- Explique el examen: Use palabras amigables para los niños como mesa, gentil, película, cámara, sentarse, ponerse de pie, acostarse, brazo aquí, impresionante, hacer muy bien, es hora de quedarse quieto, etc.
- Agradable despedida: Da comprensión y elogios a todos los niños, incluso si un niño se molesta.
- Si el niño tiene 3 años o más: Es mejor hablar directamente con el niño.
- Para bebés/niños pequeños: Hable con los padres.

### ✚ EQUIPAMIENTO ADECUADO

Los equipos radiológicos utilizados en niños están diseñados específicamente para adaptarse a sus tamaños. Esto garantiza una exposición mínima a la radiación y la obtención de imágenes de alta calidad. Se utilizan dosis de radiación más bajas y se adaptan a la anatomía única de los niños para obtener imágenes precisas con la menor exposición posible.

### ✚ TÉCNICAS DE INMOVILIZACIÓN

Para obtener imágenes claras, es necesario que el niño permanezca inmóvil durante el procedimiento. En muchos casos, se utilizan técnicas como sujetadores especiales o almohadas de apoyo para mantener al niño en la posición correcta de manera cómoda.

### ✚ REDUCCIÓN DE LA RADIACIÓN

Los profesionales de la radiología aplican principios de ALARA (tan bajo como sea razonablemente posible) para minimizar la exposición a la radiación, utilizando dosis ajustadas específicamente para la edad y el tamaño del niño.

### ✚ ADAPTACIÓN DE PROTOCOLOS

Los protocolos radiológicos pediátricos son distintos de los de adultos. Se ajustan según la edad y el área del cuerpo a estudiar, garantizando la obtención de imágenes precisas sin comprometer la seguridad del paciente.

### ✚ TIPOS DE ESTUDIOS

Los estudios comunes incluyen radiografías, ecografías y resonancias magnéticas. Las radiografías son ideales para huesos, mientras que las ecografías utilizan ondas sonoras para crear imágenes. Las resonancias magnéticas proporcionan imágenes detalladas y no utilizan radiación ionizante.

## ✚ ROLES DE LOS PADRES

La presencia y el apoyo de los padres son cruciales durante los estudios de radiología pediátrica. Brindar consuelo, explicar el proceso y seguir las indicaciones del personal médico ayuda a reducir la ansiedad del niño.

## ✚ INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Los radiólogos pediátricos tienen experiencia en la interpretación de imágenes específicas de niños. Colaboran estrechamente con otros profesionales de la salud para proporcionar diagnósticos precisos y planificar tratamientos adecuados.

Temperatura: las manos frías, las tablas frías, los casetes helados y las soluciones de limpieza refrigerada aplicadas a la piel desnuda de cualquier cuerpo no son bienvenidas. Para un niño enfermo, puede ser intolerable.

## ✚ MOVIMIENTO

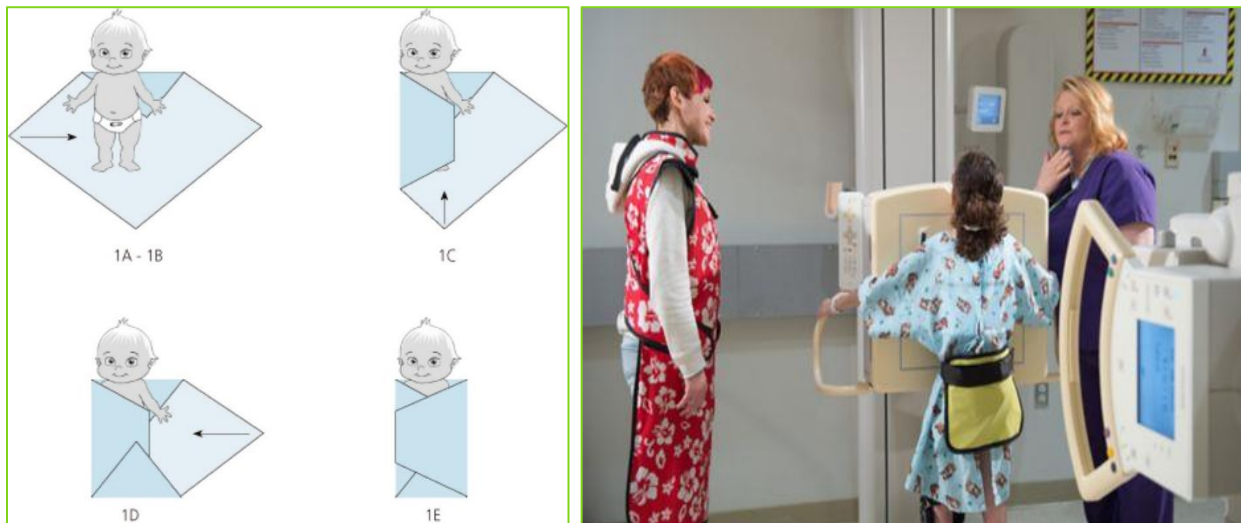
¡El movimiento de la mesa de rayos X es muy importante! Tómese el tiempo para explicarle al paciente lo que está haciendo antes de comenzar a inclinar una mesa de rayos X en cualquier dirección. Pausa la mesa a la mitad para darles tiempo para orientarse. Mejor aún, hazlo un juego con jóvenes: ¿ciencia ficción? Astronautas ¿Magia? Me doy cuenta de que en ciertos casos es imperativo moverse rápidamente, pero esto debe explicarse antes y durante el examen.

## ✚ IMPOTENCIA

Ser impotente crea un estado muy ansioso. El joven paciente pediátrico está indefenso y expuesto en presencia de un extraño que, en sus pequeñas mentes, podría ser un enemigo potencial.

## ✚ INMOVILIZACIÓN

Pedimos a los niños que se queden quietos, sofocando así las mismas tácticas que usan para enfrentar la ansiedad. No pueden moverse, chuparse el dedo pulgar o acariciar su cabello para calmarse. Espero que hayan sido útiles estas ideas sobre imágenes pediátricas. Recuerde tratar a los pacientes pediátricos como si fueran sus propios hijos. Por el breve tiempo que lleva a cabo su examen.



Fuentes de ilustraciones: St. Jude Children's Research Hospital



Fuentes de ilustraciones: Proporcionadas por el autor.



Fuentes de ilustraciones: Proporcionadas por el autor.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AdminAPacs05\_. (2017, August 10). 6 TOP ???? estrategias para la protección radiológica en pediatría. Blog de Teleradiología | Actualidad. <https://www.actualpacs.com/blog/2017/08/10/estrategias-proteccion-radiologica-pediatria/>
- Anatomy of the Newborn Skull. (n.d.). [www.stanfordchildrens.org](http://www.stanfordchildrens.org).  
<https://www.stanfordchildrens.org/es/topic/default?id=anatomy-of-the-newborn-skull-90-P04943>
- ApplicationFrame. (n.d.). Children's Minnesota.  
<https://www.childrensmn.org/educationmaterials/parents/article/12232/radiografia-estudio-de-la-edad-osea/#:~:text=La%20edad%20%C3%B3sea%20de%20un>
- Bar Bobillier, Martina. (2023). Radiografías pediátricas: Equipo de inmovilización para niños menores de tres años. Repositorio.udd.cl. <https://repositorio.udd.cl/items/19e8af87-c124-4d01-924e-1d61eaddee51>
- Casasola Rivera, W. (2020). El papel de la didáctica en los procesos de enseñanza y aprendizaje universitarios. *Comunicación*, 29(1), 38–51. <https://doi.org/10.18845/rc.v29i1-2020.5258>
- Craneosinostosis (para Padres) - Nemours KidsHealth. (n.d.). [Kidshealth.org](http://kidshealth.org).  
<https://kidshealth.org/es/parents/craniosynostosis.html>
- Department at the “Mitera” Children’s Hospital in Athens, Greece. *Experimental and Therapeutic Medicine*, 18(4).  
<https://doi.org/10.3892/etm.2019.7949>
- Editorial Médica Panamericana. (2021). [Medicapanamericana.com](http://www.medicapanamericana.com). <https://www.medicapanamericana.com/es-PA>
- FisioOnline - Todo sobre fisioterapia. (2021). [FisioOnline](http://fisioterapia-online.com). <http://fisioterapia-online.com>
- Francisco, M., & Molins, M. (2023). PEDIATRIC RADIATION PROTECTION. *Enero*, 58, 60–78.  
<https://www.npunto.es/content/src/pdf-articulo/63d934016975dart3.pdf>
- García-Aretio, L. (2016, July 13). La Guía Didáctica. [Academia.edu](http://academia.edu).  
[https://www.academia.edu/26948742/La\\_Gu%C3%ADa\\_Did%C3%A1ctica](https://www.academia.edu/26948742/La_Gu%C3%ADa_Did%C3%A1ctica)
- García Hernández, I., & de la Cruz Blanco, G. de las M. (2014). Las guías didácticas: recursos necesarios para el aprendizaje autónomo. *EDUMECENTRO*, 6(3), 162–175. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2077-28742014000300012](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742014000300012)
- Gentile, L. F. (2024). Radioprotección en el diagnóstico por imágenes pediátrico: Conceptos, dosis, uso y no abuso... *Archivos Argentinos de Pediatría*, 104(4), 366–371. [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0325-00752006000400017&lang=es](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-00752006000400017&lang=es)
- Google Libros. (2024). [Google.com.pa](http://books.google.com). [https://books.google.com.pa/books/about/MERRILL\\_Atlas\\_de\\_Posiciones\\_Radiogr](https://books.google.com.pa/books/about/MERRILL_Atlas_de_Posiciones_Radiogr)
- Jackeline, C. (2024). Técnica utilizada para las proyecciones radiológicas más frecuentes de cráneo en pacientes adultos que acuden al Hospital Regional Isidro Ayora de Loja. [Unl.edu.ec](http://unl.edu.ec). <http://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/4043>
- Jaimez, N., Asesor, H., Antonio, M., Mendoza, R., Andres, C., & Espinoza, H. (2024).  
[https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/15643/Guia\\_BobbioValdivia\\_Yasmin.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/15643/Guia_BobbioValdivia_Yasmin.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Mammas, I., & Spandidos, D. (2019). The perspectives and the challenges of Paediatric Radiology: An interview with Dr Georgia Papaioannou, Head of the Paediatric Radiology
- Masuda, T., Takei, Y., & Arao, S. (2024). \* ¿Es necesario utilizar protectores de gónadas durante la realización de radiografías de tórax en los lactantes? \*. Editorial. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0033833822002223>

Mondaca A, R. (2006). POR QUE REDUCIR LAS DOSIS DE RADIACION EN PEDIATRIA. Revista Chilena de Radiología, 12(1), 28–32. <https://doi.org/10.4067/S0717-93082006000100008>

nubixmx. (2024, February 12). Descubriendo la radiología pediátrica: cómo se realizan los estudios radiológicos en niños - NUBIX. NUBIX. <https://nubix.cloud/radiologia/descubriendo-la-radiologia-pediatrica-como-se-realizan-los-estudios-radiologicos-en-ninos>

nubixmx. (2024, February 2). Protocolos radiológicos para estudios en niños: adaptación a diferentes grupos de edad - NUBIX. NUBIX. <https://nubix.cloud/radiologia/protocolos-radiologicos-para-estudios-en-ninos-adaptacion-a-diferentes-grupos-de-edad>

Portomán, J.(2013). \*Radiología Pediátrica una asignatura pendiente\*. Universidad abierta interamericana. <http://imgbiblio.vaneduc.edu.ar/fulltext/files/TC112731.pdf>

Radioprotección en Pediatría. (2012). Pediatría Atención Primaria, 14(56), e59–e61. [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1139-76322012000500018](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-76322012000500018)



Revista Ocronos. (2023, April 25). El auxiliar administrativo en el conocimiento y manejo del paciente quemado que acude a Urgencias. Ocronos - Editorial Científico-Técnica; Ocronos - Editorial Científico-Técnica. <https://revistamedica.com/desarrollo-radiologia-pediatrica/a>

Rueda, J. (n.d.). [https://www.aepap.org/sites/default/files/4t4.1\\_caminando\\_con\\_el\\_radiologo.pdf](https://www.aepap.org/sites/default/files/4t4.1_caminando_con_el_radiologo.pdf)

Rueda, J. (n.d.). [https://www.aepap.org/sites/default/files/4t4.1\\_caminando\\_con\\_el\\_radiologo.pdf](https://www.aepap.org/sites/default/files/4t4.1_caminando_con_el_radiologo.pdf)

Sociedad, A., De, R., & Argentina. (n.d.). Retrieved September 6, 2024, from <https://www.redalyc.org/pdf/3825/382538463016.pdf>

Solano, R. (2020, October). MANUAL DE POSICIONES Y TÉCNICAS RADIOLÓGICAS. Academia.edu. [https://www.academia.edu/44208650/MANUAL\\_DE\\_POSICIONES\\_Y\\_T](https://www.academia.edu/44208650/MANUAL_DE_POSICIONES_Y_T)

Sólo Radiología (pdf)   AR. (2024). Telegram. <https://t.me/radiologiaenpdf>

Susana, D., & Velázquez, E. (n.d.). Retrieved September 5, 2024, from <https://www.medigraphic.com/pdfs/anaradmex/arm-2012/arm123a.pdf>

UNIVERSIDAD ESPECIALIZADA DE LAS AMÉRICAS. (n.d.). Retrieved September 5, 2024, from [http://repositorio2.udelas.ac.pa/bitstream/handle/123456789/418/Luis\\_Rodr%C3%a9uez.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio2.udelas.ac.pa/bitstream/handle/123456789/418/Luis_Rodr%C3%a9uez.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Warner, M. (2017, October 17). TÉCNICAS DE RADIOGRAFÍA PEDIÁTRICA - Everything Rad. Everything Rad. <https://www.carestream.com/blog/2017/10/17/tecnicas-de-radiografia-pediatrica/>

You are being redirected... (2024). Iphe.gob.pa. <https://www.iphe.gob.pa/storage/documentos/42647/Ensen-a-por-Panama->

Zamora, C. (2002). \* EXPOSICIÓN A RAYOS X EN NIÑOS DE LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA DE PEDIATRÍA\*. Universidad de San Carlos de Guatemala facultad de ciencias médicas. <https://biblioteca.medicina.usac.edu.gt/tesis/pre/2002/329.pdf>

