



UNIVERSIDAD DEL SURESTE  
LICENCIATURA EN MEDICINA HUMANA

IMAGENOLOGÍA  
ANTOLOGIA DE RESUMENES 2° UNIDAD

- SINDRMES PLEUROPULMOANRES
- RADIOGRAFIA DE ABDOMEN, INDICACIONES, SISTEMATICA DE LECTURA Y ANATOMIA RADIOGRAFICA
- RADIOGRAFIA DE CRANEO, CUELLO Y COLUMNA, SISTEMATICA DE LECTURA, ANATOMIA RADIOGRAFICA

DOCENTE:  
DR. GERARDO CANCINO GORDILLO

ALUMNO:  
DIEGO LISANDRO GÓMEZ TOVAR  
4° B

COMITÁN DE DOMÍNGUEZ, CHIAPAS A; 24 ABRIL DE  
2021

## SINDROMES PLEUROPULMONARES, SEMIOLOGIA Y DATOS RADIOLOGICOS (RAYOS X)

La exploración del paciente neumológico debe incluir, además de la exploración mínima del tórax, realizar la semiología de los signos torácicos y extratorácicos que tienen relación con la enfermedad respiratoria.

La movilidad torácica la expresamos por la letra M, y puede ser normal, disminuida o abolida o aumentada; la expresión es: M=, M-, M+. Las vibraciones vocales se expresan como VV, y su expresión es: VV=, VV-, VV+. La sonoridad se expresa como S=, S-, S+ y Sot (timpánica). Respecto a los ruidos respiratorios, se expresan: L mayúscula y significa: la rama vertical larga es la inspiración y la rama horizontal la espiración, debido a que en la auscultación la inspiración se escucha más que la espiración, teniendo en cuenta que, neumológica-mente, la espiración es más larga que la inspiración y se expresa: L, prolongada con aumento de la vertical u horizontal de acuerdo con la fase del ciclo respiratorio. La intensidad se expresa: L=, L+(aumentada), L- (disminuida) y L≠ (abolida) L (espiración prolongada), L^ (respiración ruda), L+^ (respiración soplante).

Los estertores se expresan como R= roncantes, S= silbantes, P= pientes, crepitantes (expresados como puntitos, colocados todos sobre el ángulo de la L) y subcrepitantes (expresados por rueditas de diverso tamaño en el ángulo L); en cuanto a las variantes de la voz, la broncofonía se expresa por la B, la egofonía por una E y la pectoriloquia áfona por PA.

En la clínica del aparato respiratorio se entiende por síndrome al conjunto sistematizado de signos obtenidos en la exploración que tiene como base un determinado estado anatomopatológico producido por varias causas. Desde el punto de vista de la exploración física, para que las alteraciones del parénquima pulmonar o de la cavidad pleural den origen a un síndrome, coexisten dos condiciones: a) la porción dañada en la pleura o en el pulmón debe ser de magnitud suficiente para modificar los signos normales de la exploración; b) la lesión debe estar ubicada en porciones del pulmón cercanas a la pared del tórax para que los cambios puedan ser obtenidos por las maniobras de exploración.

Para su estudio se dividen en síndromes pulmonares y síndromes pleurales, como se muestra en el Cuadro 1. Para su expresión, se ha determinado la denominación realizada por Réboray otros autores, para el aumento, disminución o abolición de los siguientes datos obtenidos de la exploración física, desarrollados bajo inspección, palpación, percusión y auscultación, como movimientos respiratorios (MR), ruidos respiratorios (RR), vibraciones vocales (VV) y transmisión de la voz (TV).

# Síndrome físico de condensación

Se caracteriza por cambios en el contenido alveolar, normalmente lleno de aire, y cambia por exudado, como: neumonía, tuberculosis o tumores.

## Síndromes pleuropulmonares

### Pulmonares

- Condensación
- Atelectasia
- Rarefacción
- Cavitario

### Pleurales

- Derrame pleural
- Neumotórax
- Pleuritis seca
- Paquipleuritis

Inspección (I): la movilidad del hemitórax afectado está disminuida por estar alterada la ventilación y modificación de las propiedades elásticas del pulmón.

Palpación (Pa): se corrobora la hipomovilidad, las vibraciones vocales están aumentadas debido a que la condensación convierte al pulmón en un medio más homogéneo y en mejor trasmisor.

Percusión (Pe): la sonoridad está disminuida o abolida; es decir, no hay resonancia pulmonar o claro pulmonar; la sonoridad es mate o submate.

Auscultación (As): los ruidos respiratorios están aumentados de intensidad y son audibles en la espiración, acompañados de un soplo tubario (a veces), que es un sonido que semeja el paso del aire a través de un tubo, debido a que es un ruido bronquial y no participa el murmullo vesicular porque los alvéolos están ocupados por material líquido o semilíquido y esto aumenta la transmisión de los fenómenos vibratorios y, por consiguiente, la transmisión de la voz se ausculta con mayor intensidad en el sitio afectado.

Fenómenos agregados: estertores alveolares al final de la inspiración, que denotan alvéolos parcialmente llenos y estertores bronquioalveolares que no implican daño sólo alveolar, sino daño bronquial, así como frote pleural si se agrega irritación de la pleura.

Nomenclatura: MR disminuidos, VV aumentadas, mate y TV aumentada; o M-, VV+, S-, LL (soplo tubario).

## **Síndrome físico de atelectasia**

Aparece cuando existe obstrucción de un bronquio por diversas causas; el aire que queda en los alvéolos que dependen del bronquio es absorbido por la sangre circulante y se produce un colapso pulmonar. Éste representa la disminución del volumen pulmonar y tiene como consecuencia un aumento de la presión intrapleurales, debido a que el espacio pleural permanece hermético; se acompaña del desplazamiento de estructuras vecinas, como el mediastino, la tráquea y el diafragma, hacia el lado afectado, además de que los espacios intercostales se cierran.

Inspección: disminución del volumen, retracción de los espacios intercostales, hueco supraclavicular o supraesternal e hipomovilidad del lado afectado.

Palpación: corrobora la disminución de los movimientos respiratorios, las vibraciones vocales están disminuidas o ausentes, a veces el ápex podrá palparse desviado hacia el lado afectado.

Percusión: mate o submate.

Auscultación: abolición de ruidos respiratorios, de la transmisión de la voz, debido a que los ruidos respiratorios se transmiten a través del árbol bronquial y son amortiguados por la obstrucción. En el aspecto clínico, este síndrome se parece al de derrame pleural, en el que la radiografía de tórax es indispensable para determinar el diagnóstico.

Nomenclatura: MR disminuidos, tiros intercostales, VV disminuidas, mate o submate, RR disminuidos, así como TV disminuida; o M-, L-, R-.

## **Síndrome físico cavitario**

Existe cuando hay destrucción del parénquima pulmonar con formación de una cavidad (ésta debe ser de tamaño suficiente para poder detectarse clínicamente). Este síndrome puede aparecer en absceso pulmonar, caverna por tuberculosis, quiste pulmonar y bulas por destrucción del parénquima pulmonar.

*Inspección:* disminución de los movimientos respiratorios del lado afectado. *Palpación:*

corroboración la disminución de los movimientos del tórax del lado afectado. *Percusión:* mate.

*Auscultación:* existe un soplo anafórico o soplo cavitario (ruido que semeja al producido por la corriente de aire que pasa por la boca de una botella al dirigir horizontalmente el flujo de aire. El sonido es más grave entre más grande sea la cavidad y cambia conforme el tamaño de la cavidad y se llena de secreciones. Cuando la cavidad está rodeada de inflamación o neumonitis se comporta como síndrome de condensación pulmonar. En caso de que la cavidad esté ocupada de aire, se expresa como: VV-, RR-, TV- e hipersonoridad o timpanismo.

*Nomenclatura:* cavidad llena de liquido: MR-,VV+, RR+, TV+, S+; o M-, L+, R+. Cavidad

llena de aire: VV-,RR-, TV-; o M-, L-, R-.

## **Síndrome físico de rarefacción**

Es característico en los pacientes con enfisema pulmonar y que tienen tórax en tonel; corresponde a la distensión permanente del parénquima pulmonar con atrapamiento de aire y ruptura de las paredes alveolares.

*Inspección:* tórax aumentado de volumen, en inspiración permanente, con costillas horizontales y el ángulo bicostal muy abierto; escasa o nula movilidad torácica.

*Palpación:* corrobora la disminución de los movimientos respiratorios y vibraciones vocales disminuidas con disminución de los movimientos entre la inspiración y la espiración sólo de 1 a 2 cm, cuando al menos deben ser de 4 a 6 cm.

*Percusión:* hipersonoridad que se corrobora con el atrapamiento de aire como consecuencia de la hiperdistensión pulmonar, la línea de demarcación entre la sonoridad pulmonar y la región lumbar, línea de Mouriquand, está descendida y no es raro encontrarla en el décimo o undécimo espacio intercostal, con huecos supraclaviculares hipersonoros.

*Auscultación:* ruidos respiratorios disminuidos, transmisión de la voz disminuida en ambos hemitórax, la inspiración más corta con espiración se hace patente en toda su duración porque al entrar en juego los músculos accesorios, la hacen audible; de ahí que en el enfisema se ausculte prolongada la espiración. Con frecuencia se pueden percibir estertores roncantes, silbantes y pantes al final de la espiración, que expresan la obstrucción, el edema o el broncoespasmo y son más aparentes cuando se adopta la posición de decúbito dorsal; en ocasiones pueden auscultarse estertores subcrepitantes.

Nomenclatura: MR-, VV-, S+, RR- TV-; o M+, V-,S+, R,C,P.

## Síndromes pleurales

De acuerdo con Rébora y colaboradores, estos síndromes comprenden los llamados secos(pleuritis seca, sínfisis pleural y paquipleuritis) y los exudativos (derrame pleural y neumotórax).

### Síndrome de derrame pleural

Aparece cuando el espacio pleural está ocupado por líquido, ya sea trasudado, exudado, sangre, pus o quilo. Para que se detecte clínicamente debe haber, al menos, 400 cc.

Inspección: disminución de movimientos respiratorios del lado afectado, aumento de los espacios intercostales y abombamiento de la región subescapular o en todo el hemitórax.

Palpación: se corrobora la hipomovilidad y las vibraciones vocales se palpan disminuidas (aunque el líquido es más homogéneo, se forma una pared entre la vibración-trasmisión-árbol bronquial y pulmón y el receptor, que es el estetoscopio; el ápex puede palparse desplazado hacia el lado sano, concluyendo en disminución o abolición de las vibraciones vocales en la región basal del hemitórax; en cambio, existe aumento de ellas en la parte alta.

Percusión: submate o mate en la región basal; esta matidez queda limitada hacia arriba por una curva en forma de parábola, llamada curva de Damoiseau; la curva se inicia en la región basal del lado sano, asciende, cruza la columna vertebral, continúa ascendiendo en pleno hemitórax dañado, alcanza su máximo en la línea axilar media y luego desciende poco a poco a la región axilar y la cara anterior. El triángulo de matidez que se forma en el lado sano se llama triángulo de Grocco y es producido por el rechazamiento del mediastino hacia el lado sano, bajo la acción mecánica del derrame.

En cambio, si en la base hay matidez, en la zona suprayacente al derrame, es frecuente que exista hipersonoridad por arriba de la curva de Damoiseau, las vibraciones vocales están aumentadas, así como la intensidad de la respiración. A este conjunto de signos se denomina skodismo, descrito por Joset Skoda, que es producido por el pulmón que, rechazado y ascendido por el derrame, funciona con mayor actividad.

Auscultación: ruidos respiratorios abolidos o solamente disminuidos en la región basal; cuando existe una condensación pulmonar puede aparecer un soplo pleural, ruido semejante al soplo tubario. La voz tiene egofonía (voz temblorosa que se representa como uno, ocasionada por la vibración del derrame en el sitio de mayor cuantía y por

ello es más fácil de percibir cerca de la curva de Damoiseau). También aparece pectoriloquia áfona, que se denomina signo de Bacelli.

Existe el signo de la moneda de Pitres, que resulta de la percusión de dos monedas entre sí sobre la línea media, en la cara anterior del tórax, y se auscultan comparativamente ambas regiones subescapulares, se genera el signo de la moneda; es decir, del lado del derrame se escucha la transmisión con timbre metálico y del lado sano se percibe como si se percutieran dos trozos de madera.

Cuando el derrame pleural se asocia con existencia de gas, es decir, cuando hay un proceso mixto en la cavidad pleural, el límite superior de la matidez, en lugar de ser una línea parabólica, es una línea horizontal siempre, a pesar de la posición que adopte el paciente. A este signo se le denomina signo del nivel de Pitres y a la desviación del esternón hacia el lado de derrame, como consecuencia de los espacios intercostales, se denomina signo de la plomada de Pitres.

Nomenclatura: MR-, VV-, RR-, Mate, TV-; o M-, V-, S-, E, P, A.

## **Síndrome físico de neumotórax**

Es la existencia de aire en la cavidad pleural; generalmente penetra a la cavidad pleural através del pulmón, de los bronquios rotos o por la pared que pierde su integridad. La entrada de aire es favorecida por la presión intrapleural negativa; esto provoca que la presión se iguale con la atmosférica y se produzca colapso pulmonar. Según la cantidad de aire que entra a la cavidad pleural será el grado de colapso pulmonar; por tanto, un neumotórax mayor de 20% ya se detecta clínicamente.

Inspección: disminución de los movimientos respiratorios hasta la abolición; uso de los músculos accesorios.

Palpación: corrobora la disminución o hipomovilidad del hemitórax afectado, con vibraciones vocales aumentadas.

Percusión: son característicos la hipersonoridad o timpanismo franco.

Auscultación: ruidos respiratorios abolidos y transmisión de la voz disminuida o abolida.

En caso de neumotórax del lado izquierdo, por lo general, la matidez cardiaca puede desaparecer; lo mismo ocurre en la matidez hepática, cuando el neumotórax es derecho.

## Pleuritis seca

Es el proceso irritativo pleural originado por la pérdida de desplazamiento pasivo de ambas membranas pleurales, excitando a las fibras nerviosas que inervan la pleura parietal, lo que causa las dos manifestaciones de este síndrome:

1. Dolor pleural. Intenso, transflíctivo, aumenta con la tos y los movimientos respiratorios.
2. Frote o roce pleural. Denominado como ruidos de rechinido en todo el ciclo respiratorio que no se modifican con la tos.

### Sínfisis pleural

Caracterizada por el adosamiento total o parcial de las membranas pleurales, no tiene manifestación clínica. La pérdida de los senos costofrénicos y cardiofrénicos, primordialmente del contorno diafragmático en forma festonada, exhiben picos que continúan con algún trazo lineal pulmonar, llamado festón de Maingot.

## Paquipleuritis

Es el engrosamiento de la pleura, que puede ser total o abarcar sólo el parénquima pulmonar, lo que se denomina fibrotórax plerógeno; cuando es parcial, donde domina el ápex, se llama casquete apical de paquipleuritis.

*Inspección:* disminución de los movimientos respiratorios.

*Palpación:* se corrobora la disminución de los movimientos respiratorios y las vibraciones vocales disminuidas o abolidas.

*Percusión:* submate o mate.

*Auscultación:* disminución o abolición de los ruidos respiratorios.

Se agregan desviaciones mediastinales hacia el lado de la paquipleuritis.

Ficha bibliográfica



José Carlos Herrera-García  
Ruben Sanchez Perez

Síndromes pleuropulmonares Med

Int Méx 2015; 31:289-295.

Departamento de Cardioneumología, fundación Madonna di Guadalupe, Puebla,Puebla México.

Se habla sobre la exploración del paciente neumológico debe incluir, además de la exploración mínima del tórax, realizar la semiología de los signos torácicos y extratorácicos que tienen relación con la enfermedad respiratoria.

# Técnicas de imagen, anatomía radiológica, semiológica, semiología general e indicaciones.

## Radiología simple de abdomen.

Primera técnica utilizada en patología abdominal. Con el desarrollo de las técnicas de cortestransversales, es de gran utilidad para pacientes con una patología específica.

### TECNICA

- Proyección estándar: Se realiza decúbito supino, la radiografía portátil pierde mucha calidad.

Proyecciones complementarias:

- Radiografía en bipedestación: Solo cuando hay sospecha de perforación u obstrucción.
- En pacientes que no se pueden poner de pie: Radiografía en decúbito lateral con rayo horizontal, radiografía en decúbito lateral izquierdo de pelvis, radiografía lateral en decúbito supino con rayo horizontal.

### SEMIOLOGIA RADIOGRAFICA

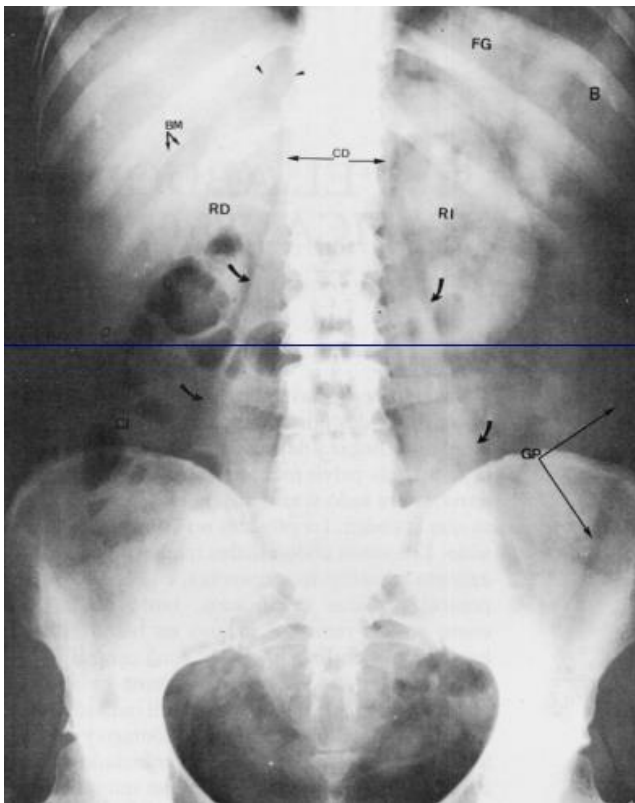
- Anomalías en las estructuras óseas: cambios degenerativos osteoarticulares, escoliosis, lesiones líticas o blásticas, fracturas, osteopenia.
  - Alteraciones de la meteorización intestinal: Una acumulación anormal de gas o su ausencia.
1. Dilatación gástrica: Depende de la cantidad de gas, si no hay gas abundante se confunde con ascitis o hepatomegalia.
  2. Íleo paralítico: Se produce acumulación de gas en el intestino dilatado.
  3. Obstrucción intestinal. Su duración, los vómitos y la aspiración por sonda afecta a la apariencia radiológica.
  4. Obstrucción en asa cerrada: Se observa un segmento con apariencia de grano de café.
  5. Vólvulo: Los más frecuentes son el gástico y el colon sigmoides.
- Alteraciones de los órganos abdominales: Hepatomegalia, nefromegalia, esplenomegalia, globo vesical.
  - Presencia de masas
  - Gas extraluminal

## ANATOMIA RADIOGRAFICA NORMAL

El abdomen simple permite visualizar ambas siluetas renales (RD y RI) gracias a la grasa que las rodea.

Ambos músculos son claramente visibles hasta su entrada en la pelvis. Medial a ambos riñones pueden verse las cruras diafragmáticas. En el abdomen superior es visible la sombra del bazo, así como la sombra hepática terminando en el ángulo hepático inferior. La grasa existente entre el borde posterior hepático y el riñón derecho produce la visualización de la bolsa de Morison. En los flancos puede verse una línea radiotransparente.

Que cruza la cresta ilíaca, producida por la grasa pro peritoneal. Que en el lado derecho separa la pared abdominal del ciego. En la parte más superior de la radiografía puede verse el fundus gástrico como una sombra redondeada y densa, mientras que en el lado derecho se ve parcialmente la fosa suprarrenal.



## INDICACIONES

- Dolor abdominal: Permite detectar cálculos o dilatación de asas, en la mayoría de los casos no aporta ninguna información.
- Sospecha de perforación de visera hueca: Son útiles para detectar aire libre.
- Sospecha de obstrucción intestinal o íleo paralítico: Permite realizar el diagnóstico diferencial al valorar la distribución del aire intestinal.
- Patología renal/vesical: Pueden ser útil en los cálculos radioopacos, global vesical o grandes masas renales.
- Detección de cuerpos extraños radiopacos

No está indicada en traumatismos abdominales.

### Ficha bibliográfica:

- LH Ketai. Principios de radiología Torácica. Ed. Panamericana. Madrid, 2006
- J. Weir, P.H. Abrahams. Atlas en imágenes de anatomía humana. Ed. Wolfe Publishing Ltd, Madrid 1993.
- M Hofer. Manual Práctico de TC. Introducción a la TC. Ed. Panamericana. Madrid, 2007
- Marti-Bonmatí. Monografía SERAM. Medios de contraste en radiología. Ed. Panamericana. Madrid, 2008

## Radiología del cráneo

La radiografía de cráneo se suele realizar a aquellos pacientes que sufren las siguientes patologías:

- Sinusitis: infección en los senos nasales
- Oclusión dental defectuosa: cuando dientes no están alineados correctamente
- Mastoiditis: infección del hueso mastoideo
- Hipoacusia ocupacional
- Otitis media crónica: infección en el oído medio
- Otosclerosis: pérdida auditiva debido al crecimiento anormal del hueso en el oído medio
- Tumor hipofisario

Es importante tener en cuenta que, dependiendo de la severidad del traumatismo craneal o trastornos cerebrales, los profesionales radiológicos pueden optar por el uso de una tomografía computarizada (TC) de la cabeza, ya que esta técnica permite observar con mayor nitidez y en cortes transversales toda la superficie de la zona que se quiere analizar.

Es una técnica diagnóstica adecuada en Pacientes con traumatismo craneal con sospecha de fractura ósea, herida penetrante o cuerpo extraño radioopaco. En los niños estaría indicada en traumatismo con sospecha de fractura o herida penetrante, en caso de sospecha de malos tratos y en todos los menores de 2 años.

Una radiografía simple de cráneo a un paciente al que por su gravedad se haya decidido realizar una TAC craneal es superflua.

Hay otras situaciones en las que la radiología simple se utiliza como cribado antes de plantearse otra prueba.

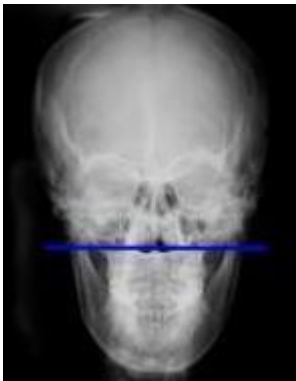
Asimismo, la eficiencia de la radiología simple puede medirse no sólo por su aportación al diagnóstico y a la decisión de instaurar uno u otro tratamiento, sino que puede también abordarse desde el punto de vista del análisis de los recursos empleados en la realización y lectura de la radiografía, siendo abundantes los estudios que analizan el impacto de la lectura de las placas sólo por el médico de urgencias, o bien por radiólogo especialistas con experiencia, o por personal de enfermería. La mayoría de esos estudios analizan la concordancia diagnóstica entre distintos profesionales y en alguna ocasión su impacto en el nivel de ingresos hospitalario.

impresión basilar para lo cual se usan diversas líneas:

Línea de Wackenheim paralela al clivus



Línea de Fischgold (bimastoidea)

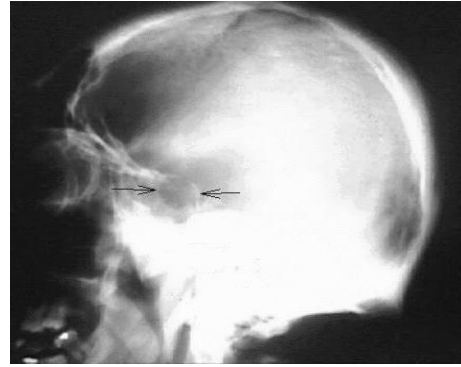


Línea de McRae de opistion (parte anterior del occipital) a basion parte baja del clivus).

En la evaluación de la invaginación basilar ninguna parte de la odontoides debe de estar por encima de la línea de McRae.

Puede mostrar ciertas patologías sugerentes de lesiones tumorales en el área de la silla turca como estudio complementario a TAC y/o resonancia.

En un 55 % de pacientes mayores de 20 años se puede detectar una calcificación de la glándula pineal por lo que su valor es relativo.



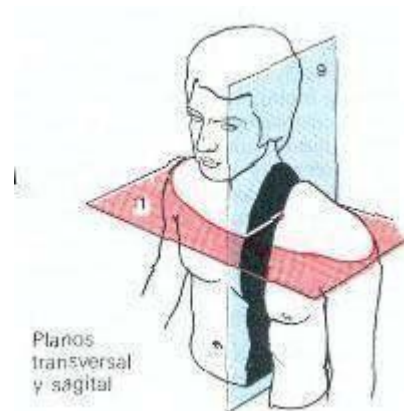
Erosión y agrandamiento de la silla turca en una prolactinoma.

Cuando se produce la erosión de las clinoides posteriores se suele tratar de un craneofaringioma

Para el estudio radiológico del cráneo es muy importante tener algunos conceptos claros:

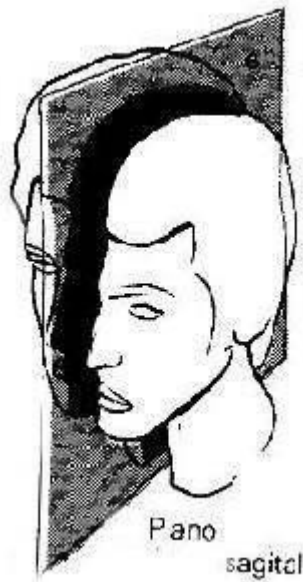
PLANOS: El cráneo como el cuerpo humano se divide en planos para su mejor estudio, en el cráneo partimos de tres planos fundamentales.

Plano axial también llamado transversal

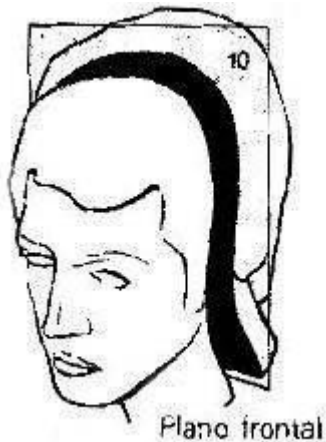


(en rojo en el dibujo)

Plano sagital



Plano frontal, también llamado coronal o auricular



En el cráneo hay un plano que pasa por el canto del ojo y por el CAE, se llama Plano orbitomeatal. Otro plano pasa por debajo de las órbitas (reborde orbital inferior) y por el CAE y se llama Infraorbitomeatal u Ontopológico.

**RADIOLOGÍA:** Para una correcta radiografía del cráneo es necesario tener en cuenta:

- \* Usar foco fino
- \* Distancia foco-película 1 m.

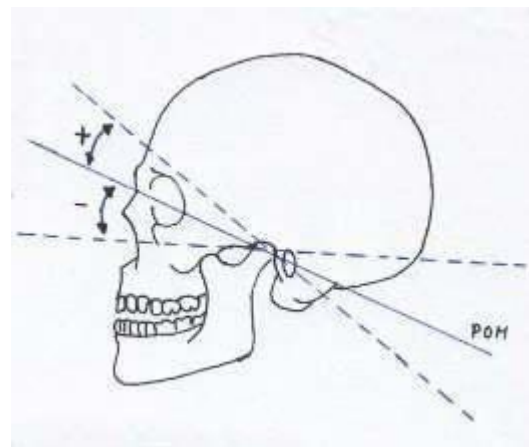
\* Distancia objeto-película la mínima posible

- \* Utilizar parrillas antidifusoras
- \* Utilizar Kv. medio
- \* Usar películas de grano fino
- \* Inmovilización del paciente
- \* Máxima colimación

**VENTANA RADIOLÓGICA:** El cráneo es la única parte del cuerpo humano que está rodeada de hueso, por eso necesitamos alguna parte del cráneo que nos permita ver su interior, suelen ser huesos planos sin rugosidades, a este hueso se le denomina ventana radiológica.

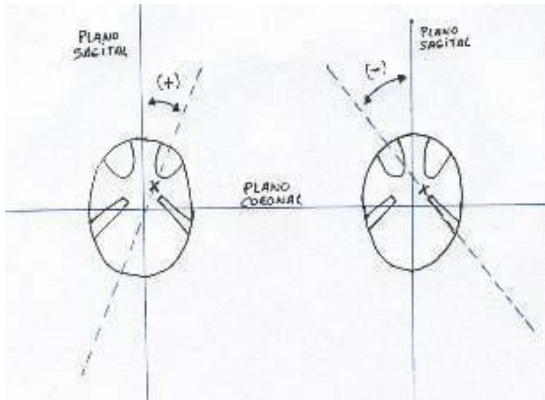
Muro radiológico son huesos duros con superficies rugosas que nos impiden ver lo que hay detrás.

**ANGULACIONES CON RESPECTO AL PLANO ORBITOMEATAL:** Si movemos el rayo con respecto al plano orbitomeatal del enfermo tendremos un ángulo. Este ángulo puede ser positivo (+) o negativo (-). Cuando el ángulo es hacia arriba del plano orbitomeatal la angulación es positiva, si por el contrario es hacia abajo la angulación es negativa. Se toma como referencia la cara del enfermo para medir la angulación independientemente donde este el rayo.



**ANGULACIONES CON RESPECTO AL ANGULO SAGITAL:** El ángulo se obtiene de

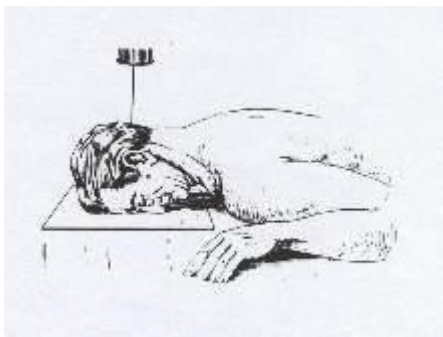
mover el rayo con respecto al plano sagital del enfermo. Como en el caso anterior la angulación puede ser positiva (+) o negativa (-). Cuando el rayo se mueve hacia el lado de la estructura que queremos ver la angulación es positiva. Cuando el rayo se mueve hacia el lado contrario de la estructura que queremos ver la angulación es negativa.



Una angulación de una proyección radiológica en cráneo consta de dos coordenadas, la primera nos da la angulación sobre el plano sagital y la segunda nos da la angulación sobre el plano orbitomeatal (OM). Ejemplo (+10,-15).

#### Proyecciones bilaterales y simétricas SHULLER II

Es la proyección estándar de cráneo y la angulación es (0°,0°). Esta proyección está indicada para ver los peñascos en las orbitas, senos frontales, hueso frontal, ambas ramas del maxilar inferior. Es también denominada frontonasoplaca. Se realiza en PA siempre que se pueda.

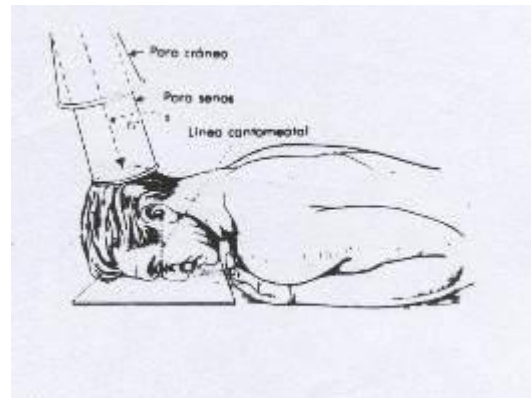


CALDWELL

Es una proyección negativa (0°,-15°). Se hace en AP o en PA según que se quiere ver en la placa, si lo que queremos ver es todo el cráneo o los bordes superiores de las porciones petrosas de los huesos temporales se hace en PA, pero normalmente se hace en AP para ver silla turca.

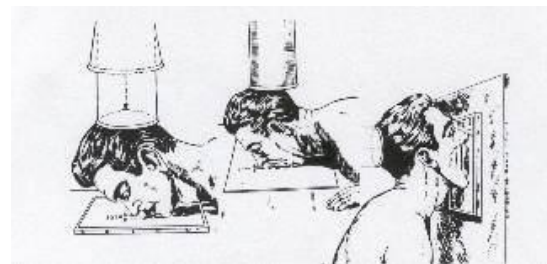
#### MAHONEY

La angulación de esta proyección es (0°,-25°). Sirve para ver órbitas completas y los senos maxilares completos, aunque no es una proyección buena para ver todos los senos paranasales. Las órbitas se ven sin ninguna estructura, es la proyección ideal para ver suelo de las órbitas. Se hace en PA esta proyección.



#### WATTERS

La angulación de esta proyección es (0°,-45°). Se realiza en PA, en bipedestación y con la boca abierta para ver el seno esfenoidal, no se debe hacer con el enfermo en decúbito. Sirve para ver todos los senos paranasales en conjunto, pero para ver cada seno individualmente hay proyecciones específicas. También sirve para ver los agujeros rasgados posteriores o yugulares.



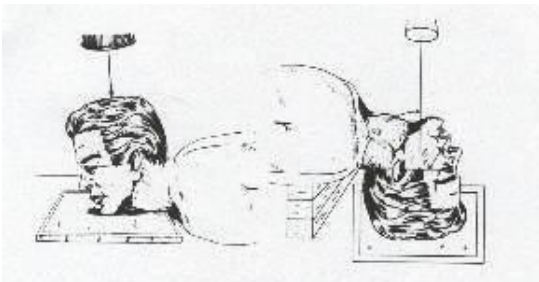


## SUBMENTONIANA

La angulación de esta proyección es ( $0^{\circ}$ ,  $-70^{\circ}$ ). Esta proyección es específica para ver los agujeros rasgados posteriores o yugulares. Se hace en PA.

## HIRTZ

También se la denominada proyección de la base del cráneo. Su angulación es ( $0^{\circ}$ ,  $-80^{\circ}$ ). Es la única proyección en la que es necesario angular el tubo de Rx y al paciente. Se realiza en AP angulando al paciente todo lo que pueda el resto hasta los  $80^{\circ}$  se angula el tubo de Rx. En esta proyección la mandíbula nos tapa la fosa anterior de la base del cráneo y nos da muy poca información de la fosa posterior. Se ven los senos etmoidales y esfenoidales, se ve muy bien la fosa media (hueso esfenoides, agujeros de la base del cráneo, etc). Esta proyección es imprescindible para el estudio de la ATM.



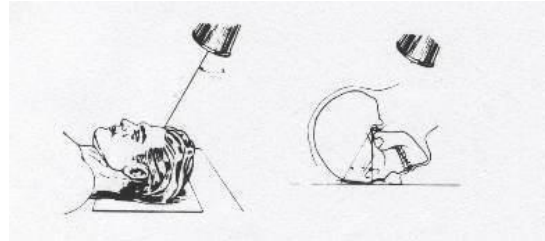
## HIPERAXIAL

La angulación de esta proyección es ( $0^{\circ}$ ,  $-125^{\circ}$ ) o en su defecto todo lo que se pueda. Sirve para ver fosa anterior y mandíbula. No siempre se puede realizar.



## TOWNE

La angulación de esta proyección es positiva ( $0^{\circ}$ ,  $+25^{\circ}$ ). Se realiza en AP y sirve para ver fosa posterior (hueso occipital, peñascos, dorso de la silla turca, agujero mágnum y los conductos auditivos internos (CAIs).



## Proyecciones complementarias

### LATERAL DE CRÁNEO

El plano sagital del paciente tiene que ser paralelo a la placa y en consecuencia el plano orbitomeatal tiene que ser perpendicular a la placa. Se centra a dos traveses de dedos por delante del CAE. Sirve para ver la base del cráneo, techos de las órbitas, fosa media, bóveda craneal, macizo facial.



### SHULLER I

El plano sagital del paciente tiene que ser paralelo a la placa y en consecuencia el plano orbitomeatal tiene que ser perpendicular a la placa y el rayo angulado  $30^{\circ}$  caudales. Sirve para ver mastoides, CAE y CAI, cóndilo mandibular, ATM.



### HUESOS PROPIOS

Esta radiografía se realiza sin Bucky por eso hay que vigilar los datos del disparo. El paciente se coloca como en la proyección lateral de cráneo y se centra en la nariz. Sirve para ver los huesos propios exclusivamente.



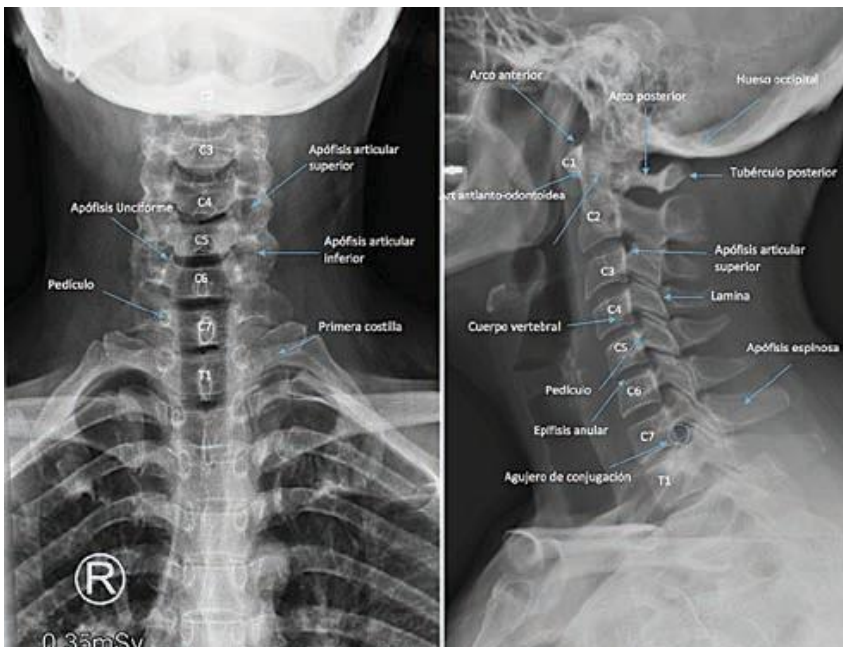
### DESENFILADA DE MANDÍBULA

El enfermo apoya el arco mandibular sobre la placa y el tubo se angula 25° o 30° craneales. Se centra en la papada.

Proyecciones unilaterales y simétricas con los avances tecnológicos estas proyecciones han caído en el desuso y a veces en el olvido, se unan mas las tac o resonancias magnéticas.

## Características específicas de las vértebras según su ubicación

Región cervical: Las vértebras cervicales típicas (C3-C7) cuentan con un cuerpo más pequeño, más ancho en sentido lateral que anteroposterior cuya cara anterior es cóncava. El agujero vertebral es de un tamaño considerable y de forma triangular. Las apófisis transversas tienen agujeros transversos por donde pasan las arterias vertebrales. Las apófisis articulares tienen caras superiores dirigidas en forma posterosuperior; las caras inferiores se encuentran dirigidas en sentido anteroinferior. Las apófisis espinosas son cortas, bífidas. En especial las apófisis espinosas de C6 y C7 son las más largas y se pueden palpar en flexión completa del cuello. Las dos primeras vértebras cervicales son diferentes al resto y son descritas detalladamente a continuación por cuanto son vértebras cervicales atípicas.



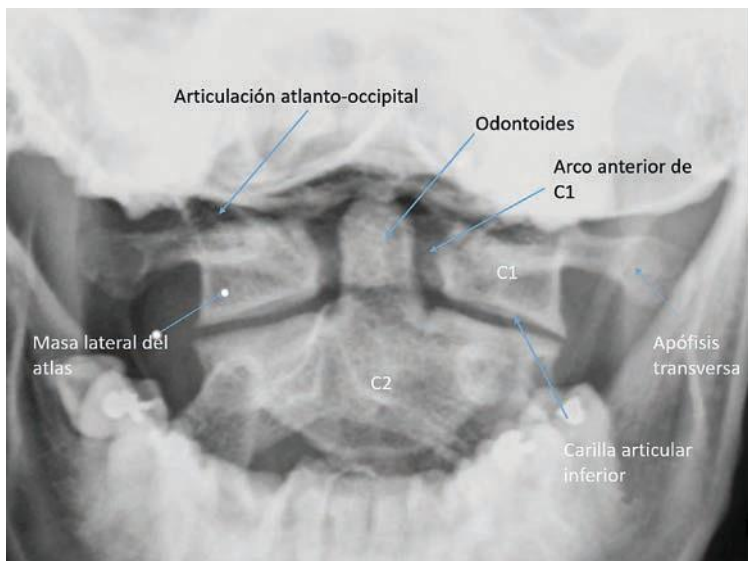
C1 o Atlas: la primera vértebra cervical ubicada en la parte inferior del cráneo carece de cuerpo y de apófisis espinosa, tiene arco anterior, arco posterior y dos masas laterales. En las masas laterales se encuentran las carillas articulares superiores, con una forma cóncava que permite que se articulen con los cóndilos, formando la articulación atlanto-occipital que posibilita la flexión y extensión generando el movimiento de afirmación o "SI" de la cabeza y cierto movimiento lateral.

La segunda vértebra cervical C2 (Axis) a diferencia de las demás, tiene cuerpo y una apófisis odontoide. Se encuentra proyectada hacia arriba por la porción anterior del foramen vertebral de C1, en ese lugar se ubica la articulación atlantoaxoidea, la que a su vez permite el movimiento de la cabeza lateralmente generando la afirmación "NO". Las principales estructuras de las dos primeras vértebras cervicales se observan en la proyección para odontoides. Figura 3.

Alineación ósea: es importante tener en cuenta la alineación de los diferentes cuerpos vertebrales y para valorarla en condiciones normales se pueden trazar cuatro líneas en la proyección lateral. La primera de estas es

la línea de partes blandas la cual es la más anterior y va por todo el borde de los tejidos blandos paravertebrales, la segunda línea es la línea vertebral anterior la cual es una curva homogénea paralela y siguiendo la cortical anterior de los cuerpos vertebrales. Además, existe una tercera línea conocida como línea espino laminar que es una curva homogénea desde el opistion a C7 y se encuentra formada por la unión de las láminas con las apófisis espinosas. Finalmente existe una línea no reconocida por todos los autores que es la línea supraespinosa la cual es curva homogénea paralela y que cursa por el contorno posterior de las apófisis espinosas

Radiografía en proyección para odontoides.

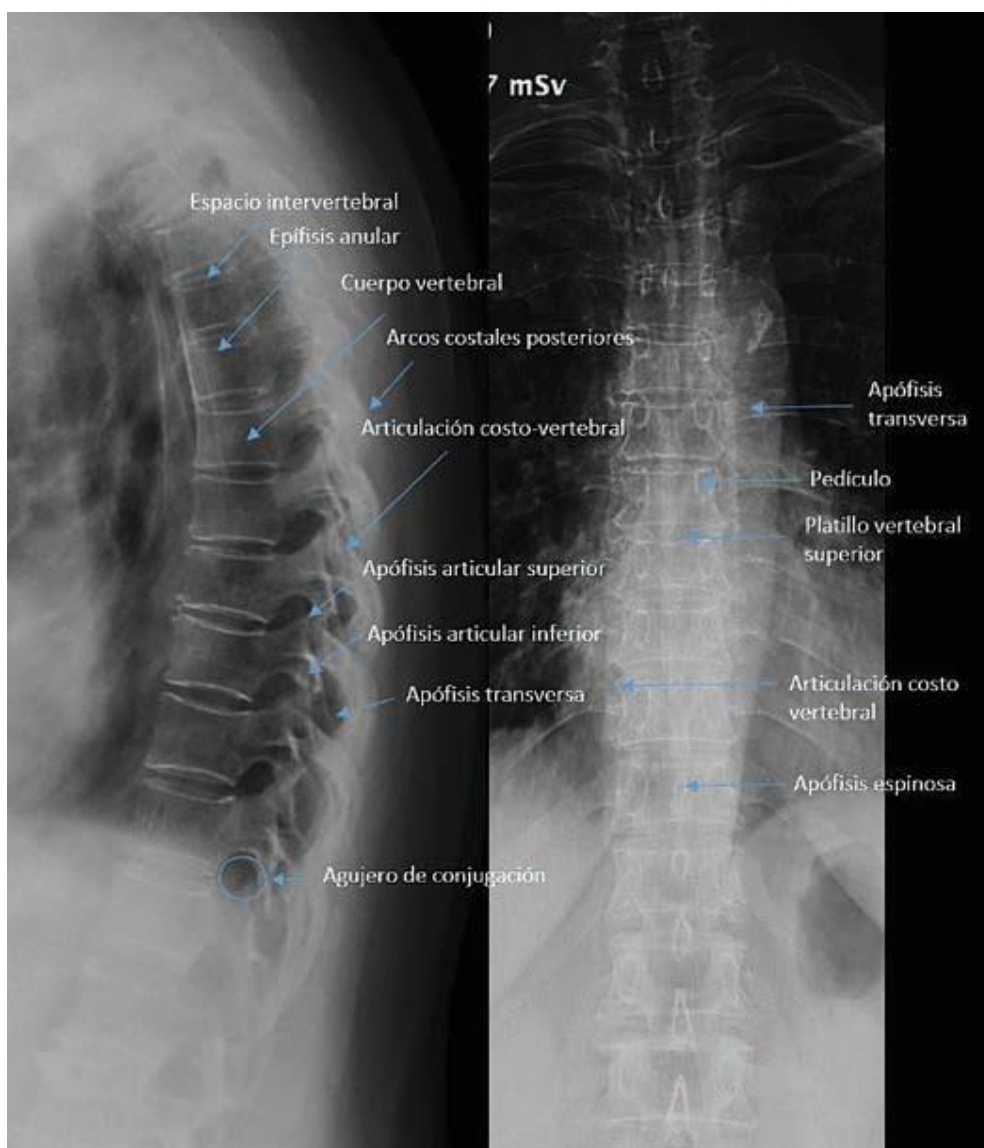


**FIGURA 4.** Radiografía lateral de la columna cervical que muestra las líneas espinales.



Región torácica: Las vértebras torácicas son más grandes que las cervicales, tienen como característica única que el cuerpo es en forma de corazón; se encuentran en el cuerpo de estas vértebras una o dos fositas costales, las que se articulan con las costillas para conformar la articulación llamada costovertebral. El agujero vertebral es de forma circular y de menor tamaño que los de las vértebras cervicales y lumbares. Las apófisis transversas son largas y se extienden en forma posterolateral; las apófisis articulares tienen caras superiores dirigidas en sentido posterior y lateral, sus caras inferiores ubicadas a nivel anterior y medial. Las apófisis espinosas de esta región son las más largas de toda la columna vertebral. Figura 5.

Región lumbar: Las vértebras lumbares cuentan con un cuerpo de tamaño grande, en razón a que en esta zona se encuentra el mayor porcentaje de peso soportado por el cuerpo humano.



## Bibliografía

Dr. Sanchez, c. n. (20018). Radiología de la columna vertebral mediante radiología simple, TAC y resonancia. SEMG, 1-293.

Guillermo, S. G. (2009). Signología radiológica de patología en cráneo y cara para médicos en Atención Primaria. ARCHIVOS DE LA RADIODOTECA, 1-2.

Herrera-García, J. C. (2015). Síndromes pleuropulmonares: de la tisiología a la neumología. Pleuropulmonary syndromes: from tisiology to pneumology, 1-7.

Isaac Alfonso Juan Sierra. (2018). ANATOMÍA DE LA COLUMNA VERTEBRAL. Anatomía radiológica, 1-42.

Llopis, J. S. (2009). Radiología del cráneo. Neurocirujia contemporanea, 1-9.

Sosa, D. M. (2011). Clinopatología+del+Aparato+Respiratorio. Respiratory+Clinopathology, 1-107.