



Universidad del Sureste Escuela de Medicina

“ANTOLOGÍA DE RESUMENES”

IMAGENOLOGÍA

**DR:
GERARDO CANCINO GORDILLO**

**PRESENTA:
Andrea Montserrat Sánchez López**

MEDICINA HUMANA

4° SEMESTRE

**MARZO de 2021
Comitán de Domínguez, Chiapas**

RESUMENES DE 3 SEMANAS

Resumen 1: IMAGEN POR RAYOS X

Los rayos X son una parte del espectro de radiación electromagnética en el cual estamos inmersos cotidianamente. Esta radiación electromagnética se propaga en formas de fotones de distintas energías, que viajan a velocidad de la luz. Abarca desde las ondas de radio a los rayos x, pasando por las microondas, la radiación infrarroja, la luz visible y la radiación ultravioleta. Por lo tanto, los rayos X se sitúan en el rango mas energético del espectro electromagnético con longitudes de onda.

Debido a su elevada energía y pequeña longitud, los rayos X hacen posible la obtención de imágenes del interior del cuerpo humano. El cuerpo humano es muy transparente a los rayos X, aunque estos son atenuados en cierta medida al atravesar el organismo. El grado de atenuación de los rayos X por la materia que atraviesan dependen de dos efectos físicos:

- Efecto fotoeléctrico: Un fotón interactúa con la envoltura electrónica de un átomo, y es absorbido. Cede toda su energía a un electrón que es liberado,
- Dispersión Compton: Un fotón interactúa con la envoltura electrónica de un átomo, cede parte de su energía por lo que aumenta gamma y es desviado

Rayos x en radiodiagnóstico: producción

Para la formación de imágenes diagnosticas se utilizan fuentes de rayos x de energías comprendidas entre 30 y 140 KeV. Para radiografías de tórax, se utilizan kilovoltajes altos

Para producirlos se necesitan de un generador de corriente de alto voltaje y un tubo. El generador de corriente es necesario para establecer una diferencia de potencial entre el cátodo y el ánodo del tubo, con objeto de acelerar los electrones hacia el ánodo.

Los rayos X se producen mediante electrones acelerados por un campo electrostático, que se hacen chocar con un blanco o foco metálico, elevándose así fotones de alta energía.

Existen distintos sistemas de tubos emisores. El proceso de producción de rayos X en un tubo de alto vacío es el siguiente:

- Emisión de electrones por el cátodo
- Aceleración de los electrones hacia el ánodo
- Emisión de los rayos X por el ánodo:
-

La energía de los rayos x que se emitan dependerá de:

- La diferencia de potencial entre cátodo y ánodo (kilovoltaje)
- El material con que este fabricado el foco del ánodo.

La dosis y cantidad de los rayos x que se emitan dependerá de: la corriente del cátodo y el tiempo de exposición.

- Disipación del calor generado
- Colimación del haz de rayos x

TECNICAS RADIOLOGICAS

Es el procedimiento de formación de imagen más sencillo, se requiere solamente un tubo de rayos X y su generador, así como una placa radiográfica analógica convencional en su chasis, entre el tubo emisor y la placa se sitúa la región anatómica del paciente que se requiere explorar.

Dicha imagen que se proporciona es una imagen bidimensional de un objeto tridimensional (el cuerpo humano).

Una vez revelada en cada punto de la placa se representa en escala de grises el grado de atenuación del haz a lo largo de su trayecto a través del organismo

- El blanco presenta mayor atenuación
- Negro presenta la menor atenuación

Para obtener imágenes de alto contraste de tejidos blandos se utilizan kilovoltajes bajos

- Radiación dispersa: cuanto mayor sean las energías de los rayos x, y el diámetro del paciente, más radiación dispersa se originará. Por lo que esta será máxima en pacientes obesos o de gran tamaño, y en exploraciones que utilicen voltajes altos.
- Tomografía geométrica convencional: Se basa en el efecto geométrico directo que se consigue al desplazar el tubo y la placa en direcciones opuestas, mientras se emiten los rayos x mediante un sistema mecánico de movimiento lineal, de modo que solo permanece enfocado un determinado plano paralelo a la placa, mientras el resto se borra en gran medida
- Radioscopia: se emplea en radiología vascular, para procedimientos intervencionistas, en quirófanos y para estudios de tubo digestivo con bario.

Resumen 2: BASES DE INTERPRETACIÓN RADIOLOGICA

Densidades radiográficas:

Dentro de una escala de grises

- el blanco representa la mayor atenuación de los rayos X
- el negro la menor.

Las densidades radiográficas son relativas, no absolutas. En la imagen radiológica se pueden distinguir estructuras anatómicas del organismo humano, debido a que existen cinco densidades radiológicas diferentes

- Aire
- Grasa
- Agua
- Calcio
- Metal

Tienen la misma densidad agua todos los tejidos blandos y los fluidos corporales, excepto las grasas y las vísceras con contenido aéreo.

El ojo humano no es capaz de distinguir absolutamente todas las escalas de grises que existen.

El contraste entre las cuatro densidades radiológicas naturales es menor entre grasa/agua que entre aire/grasa o agua/calcio.

Para explorar áreas de tejidos donde interesa el máximo contraste se utilizan bajos kilovoltajes como puede ser la radiología ósea o abdominal, esto permite discernir muy bien entre las densidades grasa, agua o calcio, pero las estructuras con aire quedaran saturadas en negro.

Para áreas anatómicas con alto contraste intrínseco natural se utilizan elevados kilovoltajes, como es en el caso del torax. Gracias al alto kilovoltaje se obtiene una imagen con mayor latitud, donde se consigue representar toda la gama de densidades desde el aire al calcio, a expensas de un bajo contraste. La interpretación de una imagen radiológica comienza por un buen procedimiento de visualización de esta, una buena aproximación es hacer un análisis de fuera a adentro.

Es esencial el conocimiento de la anatomía radiológica regional para aprontar una imagen radiológica

Debemos de conocer los procesos que causan la formación de la imagen y que son la base de la semiología radiológica:

- Las cinco densidades radiológicas y el signo de la silueta, ya que son la base esencial de la formación de la imagen y su interpretación
- Los efectos de la energía del haz de radiación sobre el contraste de la imagen
- La geometría del estudio radiológico
- Los efectos de la posición del paciente sobre el aspecto de la anatomía y de la patología radiológica
- También existen efectos gravitacionales sobre las partes blandas y vísceras, distintos en bipedestación o en supino.
- Ciertos fenómenos ópticos como las bandas de Mach, y se trata de un efecto que se produce entre densidades radiológicas muy diferentes, especialmente con densidad agua, o densidad aire.

Resumen 3: TECNICAS DE IMAGEN, ANATOMÍA RADIOLÓGICA Y SEMIOLOGÍA GENERAL

La radiología más utilizada es el estudio de la cavidad torácica.

Proyecciones

El estudio estándar debe incluir una proyección posteroanterior y una lateral sin excepciones. Se debe admitir una proyección única cuando el estado del paciente obligue a obtener la radiografía en condiciones subóptimas.

Proyecciones adicionales: se incluyen

- Proyección lordótica: se utiliza para estudiar el lóbulo medio o la lingüla, y para el estudio de los vertebrales.
- Proyecciones oblicuas: Son útiles en la valoración de las costillas, y pueden ser de utilidad para el análisis de falsas imágenes nodulares pulmonares debidas a pezones prominentes, lunares, o a hipertrofia de la primera articulación condrocostal.
- Proyecciones en espiración: útil para el diagnóstico de neumotorax pequeños y de atrapamiento aéreo, especialmente ante la sospecha endobronquial.
- Fluoroscopia: Utilizado para evaluar la movilidad y diagnosticar la parálisis diafragmática.
- Proyección en decubito lateral: se utiliza para evaluar la presencia y la cantidad de líquido pleural. Es una proyección alternativa en pacientes cuyo estado general no permite obtener las imágenes estándar.
- Exploración radiográfica portátil: Esencial en la radiografía torácica, y es una proyección alternativa en pacientes que su estado no permite obtener las imágenes estándar.
- Radiografía de tórax de energía dual y radiografía de sustracción temporal: tiene la capacidad de aumentar el contraste entre las densidades de tórax, y así detectar las detecciones de lesiones pulmonares sutiles que a menudo pueden pasar desapercibidas. La radiografía de tórax de energía dual, aprovecha la diferencia de la atenuación del gradiente de energía entre el hueso y las partes blandas para obtener dos imágenes simultáneas de tórax. La técnica de sustracción temporal permite visualizar más fácilmente las áreas que han cambiado entre radiografías obtenidas en momentos diferentes.
- Tomosíntesis: es una técnica prometedora que mediante la utilización de un tubo de rayos x que se despeja tomando imágenes de diferentes ángulos, ofrece imágenes tomográficas que mejoran notablemente la sensibilidad de la placa de tórax, en la detección y caracterización de lesiones.

Concepto de Normalidad:

La cavidad torácica está delimitada por las costillas, los diafragmas y en la parte superior, en el cuello.

- Proyección posteroanterior

La obtención de la proyección posteroanterior con el paciente, en bipedestación y en inspiración máxima es el estudio inicial preferido cuando la situación clínica del paciente lo permite. Ya que minimiza la ampliación geométrica del mediastino y la cantidad de pulmón que este oculta, y aporta una cierta información funcional sobre las presiones en el árbol vascular.

Diafragma y senos costofrenicos: presentan una convexidad superior, y el derecho suele estar ligeramente más alto que el izquierdo. Habitualmente las cupulas son ligeramente rodeadas. A ambos lados contactan el ángulo agudo con las paredes costales formando los senos costofrenicos laterales. Hacia la línea media, la cupula derecha termina formando el corazón el ángulo cardiofrenico, mientras que la izquierda se puede seguir varios centímetros por debajo de la silueta cardiaca. En el lado izquierdo, por debajo del diafragma se observa la burbuja del aire del estomago

Mediastino: Se encuentra en el centro del tórax, e incluye al corazón apoyado parcialmente sobre los diafragmas, la traquea y los bronquios principales, el esofago, la aorta, y los troncos supraaorticos, las arterias pulmonares, las venas cava superior e inferior, y otras estructuras venosas y el timo o sus restos.

Líneas mediastinicas: algunos de los límites pleurales se pueden identificar en la radiografía de torax y forman las llamadas "líneas de flexión"

- Línea paratraqueal derecha
- Línea de unión anterior
- Línea de unión posterior
- Líneas paravertebrales
- Línea pleuroacigoesofagica
- Línea aórtica
- Línea traqueoesofagica (retrotraqueal)

Pleura: Su hoja parietal tapiza la cara interna de la caja toracica, los diafragmas y parcialmente, el mediastino.

Árbol traqueobronquial: En la radiografía simple siempre es visible porque contiene aire, se divide en dos bronquios principales, el derecho y el izquierdo.

Hilios pulmonares: Son las regiones donde los bronquios, junto a las arterial pulmonares principales entran en los pulmones.

Vasos intrapulmonares: El aspecto de la vascularización intrapulmonar varía mucho según cada individuo, la calidad de la radiografía, el habito corporal y la edad.

- Proyección lateral

Límites: Por delante, el tórax esta delimitado por el esternón, y por detrás, la columna torácica.

Diafragma: Se proyectan superpuestos, y su porción anterior es más alta que la posterior.

Hilios: La arteria pulmonar derecha parece rodeada por delante de la parte más baja de la traquea, y la izquierda se observa como una coma por debajo del cayado aórtico, que se visualiza en toda su extensión como una estructura tubular que va delante a atrás.