

**Leo Dan De Jesús Márquez Albores**

**Profesor: Dr. Gerardo Cancino Gordillo**

**Nombre del trabajo: Reporte de lectura (principios de los rayos x y densidades radiográficas)**

**Materia: Imagenología**

**Semestre 4**

**Grupo: A**

## PRINCIPIOS DE LOS RAYOS X Y DENSIDADES RADIOGRÁFICAS

- La lectura habla acerca de la definición de rayos x:

Los rayos X son una forma de radiación electromagnética, similares a la luz visible. Sin embargo, a diferencia de la luz, los rayos X tienen una mayor energía y pueden pasar a través de la mayoría de los objetos, incluyendo el cuerpo. Los rayos X médicos se utilizan para generar imágenes de los tejidos y las estructuras dentro del cuerpo.



Durante la historia de la primera imagen radiológica se dio en 1895 roetgen lo obtuvo, justo semanas después de a ver descubierto los rayos x Los rayos X tienen una serie de propiedades que son: Poder penetrante: Atraviesan la materia. La capacidad de penetración es tanto mayor cuanto mayor es el kilo voltaje, cuanto más baja es la densidad de la materia y cuanto menor es el número atómico medio de dicha materia atravesada.

- ¿Cómo funcionan los rayos X médicos?

Para crear una radiografía, se coloca a un paciente de tal manera que la parte del cuerpo que se va a examinar se encuentre entre una fuente y un detector de rayos X. Cuando se enciende la máquina, los rayos X viajan a través del cuerpo y son absorbidos en diferentes cantidades por diferentes tejidos, dependiendo de la densidad radiológica de los tejidos por los que pasan. La densidad radiológica se determina tanto por la densidad como por el número atómico de los materiales usados para las imágenes. Por ejemplo, las estructuras como los huesos contienen calcio, el cual tiene un número atómico mayor que la mayoría de los tejidos.

Debido a esta propiedad, los huesos absorben rápidamente los rayos X y, por lo tanto, producen un gran contraste en el detector de rayos X. Como resultado, las estructuras óseas aparecen más blancas que otros tejidos contra el fondo negro de

una radiografía. Por el contrario, los rayos X viajan más fácilmente a través de los tejidos menos densos radiológicamente, tales como la grasa y el músculo, así como a través de cavidades llenas de aire como los pulmones. Estas estructuras se muestran en tonos grises en una radiografía. IMAGEN POR RAYOS X

- Propiedades de los rayos X:

1. Poder de penetración en la materia
2. Interacción con la materia
  - a. Efecto fotoeléctrico
  - b. Dispersión Compton



- Rayos X en radiodiagnóstico

Se utiliza producción Para la formación de imágenes diagnósticas, se utilizan fuentes de rayos X de energías comprendidas entre 30 y 140 KeV. Ejemplo: Mamografías 40 KeV radiografías de tórax 20 KeV

- Funcionamiento del tubo de rayos X

Los rayos X se producen por electrones acelerados por un campo electrostático, que se hacen chocar con un blanco o foco metálico, originándose así fotones de elevada energía. Los tubos emisores pueden ser de gas o de alto vacío, el proceso de alto vacío:

1. Emisión de electrones por el cátodo
2. Aceleración de los electrones hacia el ánodo
3. Emisión de rayos X por el ánodo
4. Disipación del calor generado
5. Colimación del haz de rayos X

- Sistemas de detección de los rayos X en radiografía tradicional

Las placas radiográficas consisten en una película recubierta por una emulsión de sales de plata, por una o ambas caras.

Los fotones pueden convertir las sales de plata en sales metálicas. Se utiliza chasis para que actúen como medio primario de conversión de fotones de rayos X en fotones de luz visible. Se utilizan las placas radiográficas químicas, para obtener radiografías de tórax, de abdomen, del esqueleto y mamografías. Se están sustituyendo por sistemas de radiología digital.

Las pantallas fluorescentes: Se utiliza para radioscopia. Convierten los fotones de rayos X en fotones de luz visible.

### **Técnicas radiológicas**

- Radiografía simple

1. Requiere: tubo de rayos X y su generador, placa radiográfica analógica convencional en su chasis.

2. A mayor espesor de un tejido mayor atenuación de los rayos X.

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

- Radiación dispersa, rejillas tipo Bucky

1. Debido a la dispersión, se originan secundariamente fotones de rayos

X que no siguen la dirección original procedente del tubo emisor; se trata de la radiación dispersa.

2. Cuantos mayores sean la energía de los rayos X y el diámetro del paciente, más radiación dispersa se originará.

3. No contribuye a la formación de la imagen, se disminuye el contraste de la imagen, haciéndola más gris.

4. Las rejillas fijas o móviles, comprimen y reducen la radiación dispersa.

- Tomografía geométrica convencional

1. Sustituida por la TC
2. Solo permanece enfocado un determinado plano paralelo a la placa, mientras que el resto se borra en gran medida.
3. Se necesita una exposición de rayos X para cada plano.

- Radioscopia

Sistema de televisión con intensificador de rayos X, que consta de una pantalla fluorescente donde los rayos X que inciden tras atravesar al paciente, provocan la emisión de luz visible. Se emplea en radiología vascular, para procedimientos intervencionistas, en quirófanos y para estudios del tubo digestivo con bario.

- Técnicas radiológicas con medios de contraste

1. Estudios del tránsito digestivo con bario
2. Estudios de las vías urinarias con contrastes hidrosolubles yodados.
3. Estudios vasculares con contrastes yodados
4. Otros estudios con contrastes diversos administrados a través de conductos naturales o quirúrgicos.

### **BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA:**

- LIBRO: RADIOLOGIA ESENCIAL TOMO 1: AUTOR: J. L. DEL CURA - S. PEDRAZA- A. GAYETE: MADRID, ESPAÑA. EDITORIAL: PANAMERICANA; CAPITULO: 1 PAGINAS: 39 A 42 (PDF) 3 A 5 (LIBRO)

