



Universidad del Sureste Escuela de Medicina

Materia:

IMAGENOLOGIA

LECTURA Y RESUMEN

Presenta:

Polet Viridiana Cruz Aguilar

4°B

Dr. Cancino Gordillo Gerardo

Lugar y fecha

Comitán de Domínguez Chiapas a febrero del 2021

IMAGEN POR RAYOS X

Rayos X.

Roentgen fue quien obtuvo la primera imagen a través de los rayos X en 1895 y dando la definición de rayos X son una parte del espectro de radiación electromagnética la cual se propaga en fotones con distintas energías que viajan a través de la velocidad de la luz.

De menor a mayor desde las ondas de rayos X, luego por microondas, radiación infrarroja, luz visible y por último la radiación ultravioleta.

Propiedades de los rayos X

Debida a su alta energía por el cual se ha podido obtener imágenes del interior del cuerpo y sus propiedades son:

- Poder penetrar en la materia: Un haz de rayo X con una parte de los fotones interactúa por medio de absorción o dispersión atravesando la materia en línea recta sin interactuar con ella
- Interacción con la materia: es el grado de atenuación que van a atravesar los rayos X a través de la materia que dependen de dos efectos físicos:
 - a. Efecto fotoeléctrico: interactúa con la envoltura electrónica de un átomo para después ser absorbido
 - b. Dispersión Compton: Es cuando un fotón interactúa con la envoltura electrónica de un átomo cediendo una parte de su energía por lo que aumenta su onda de longitud, el átomo se va a ionizar al liberar un electrón.

RAYOS X EN RADIODIAGNOSTICO: PRODUCCIÓN

Generador y tubo de rayos X

Para formar imágenes se utiliza una fuente de Rayos X con energías de 30 y 140Kev con ondas largas entre 0.05 y 0.001 nanómetros y para producirlos se necesitan un generador de corriente para poder establecer una diferencia de potencial entre un cátodo y el ánodo del tubo.

El tubo de los rayos X consta con un cátodo y un ánodo metálico dentro de una capsula de vidrio donde se ha hecho un gran vacío.

Funcionamiento del tubo de rayos X

Si bien sabemos que los rayos X se van a producir mediante electrones acelerados por un campo electrostático que van a chocar con un blanco o también llamado foco metálico para originar fotones de alta energía.

Hay distintos sistemas de tubos emisores y el proceso para la producción de rayos X en un tubo vacío son el siguiente:

- Emisión de electrones por el cátodo: Nos hace mención el filamento de tungsteno del cátodo se calienta por el cual circula una corriente eléctrica de cientos de

miliamperios emitiendo electrones por cátodos y nos dice que a mayor miliamperaje más electrones se van a emitir.

- **Aceleración de los electrones hacia el ánodo:** El ánodo va a constar de un material de metal que es el cobre donde está inmerso el foco metálico y entre el cátodo y el foco del ánodo se ve una diferencia potencial y consecuentemente los electrones que son emitidos desde el filamento del cátodo serán acelerados hacia el ánodo.
- **Emisión de rayos X por el ánodo:** Al hacer el choque de los electrones con los ánodos metálico habrá un des aceleramiento brusco produciendo así los rayos X de mayor a menor energía pero dependerá del kilo voltaje además interactúa con los electrones de los átomos del ánodo excitándolos. Así la energía que se emite dependerá de: la diferencia potencial, el material con el que se fabricó el foco metálico.
- **Disipación del calor generado:** El proceso que se lleva para generar un rayo X donde existen distintos métodos para refrigerar el tubo de los rayos X combinándolo y de eso dependerá la carga del trabajo que va a poder soportar el tubo: Circulación del aceite o agua, Conducción a través del metal y sistema ánodo.
- **Colimación de los rayos X:** Son producidos en el ánodo los rayos X que se van a emitir en todas las direcciones desde la superficie hasta el haz electrónico.

SISTEMA DE DETECCIÓN DE LOS RAYOS X EN RADIOGRAFÍA TRADICIONAL

Para la detección emergente se han utilizado dos métodos o sistemas a través de los años:

- Las placas radiográficas:

Es una película recubierta por emulsión en sales de plata ya sea de una cara o ambas donde los fotones de los rayos X inciden en ella convirtiendo químicamente las sales de plata en sales metálicas obteniendo así una imagen analógica en una gama de grises en el cual el grado de ennegrecimiento dependerá del flujo de fotones.

Los fenómenos de fluorescencia y fosforescencia consistirán en que cada fotón que incide en determinados materiales provocara la emisión secundaria de varios fotones de luz visibles.

- Las pantallas fluorescentes:

Se han utilizado para la radioscopia convirtiendo los fotones en rayos X en fotones de luz visible pero tiene una debilidad señal y para reducir la dosis de radiación al paciente se emplean intensificadores electrónicos de imagen que multiplican los fotones de luz de la pantalla de fluorescente.

Bibliografía

GAYETE, J. L.-S.-A. (2009). Imagen por rayos X. En *RADIOLOGÍA ESENCIAL TOMO 1* (págs. 3-5). Buenos Aires Madrid: PANAMERICANA.