



Universidad del Sureste

Escuela de Medicina

Materia:
Imagenología

“LECTURA Y RESUMEN S3 SEMANA”

Diego lisandro Gómez tovar

Lugar y fecha
Comitán de Domínguez Chiapas a 18 /02/2021

Los rayos X

Son una parte del espectro de radiación electromagnética en el cual estamos inmersos cotidianamente. La radiación electromagnética se propaga en forma de fotones de distintas energías, que viajan a la velocidad de la luz. En orden de menor a mayor energía, abarca desde las ondas de radio a los rayos X, pasando por las microondas, la radiación infrarroja, la luz visible, y la radiación ultravioleta. El radiodiagnóstico es una de las más importantes aplicaciones de la radiación electromagnética más energética, los rayos X.

Propiedades de los rayos X

Debido a su elevada energía y consiguiente pequeña longitud de onda, los rayos X tienen una serie de propiedades interesantes que han hecho posible la obtención de imágenes del interior del cuerpo humano.

Poder de penetración en la materia

Al incidir en la materia un haz de rayos X, una parte de los fotones interactúan por absorción o dispersión y el resto atraviesan la materia en línea recta, sin interactuar con ella, habiendo así sufrido mayor o menor atenuación a su paso.

Interacción con la materia

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 (fotoelectrón)

un fotón interactúa con la envoltura electrónica de un átomo, cede parte de su energía por lo que aumenta su λ y es desviado. El átomo se ioniza al liberarse un electrón

Emisión de electrones por el cátodo

mA). Debido a ello, se emiten electrones por el cátodo. A mayor mili amperaje, más electrones se emiten.

Aceleración de los electrones hacia el ánodo

El ánodo consta de un metal (cobre) donde está inmerso el blanco metálico o foco (de tungsteno, renio o molibdeno). Entre el cátodo y el foco del ánodo se establece una elevada diferencia de potencial (p.ej., 80KeV o kilovoltios), producida por el generador de alta tensión. Consecuentemente, los electrones que se emiten desde el filamento del cátodo son acelerados hacia el ánodo.

Éste está inclinado varios grados para facilitar el escape lateral de los rayos X que se emitan.

Emisión de rayos X por el ánodo

Al chocar los electrones con el ánodo metálico, se deceleran bruscamente; este mecanismo de frenado produce rayos X de mayor o menor energía media dependiendo del kilovoltaje utilizado, emitiéndose en forma de un espectro continuo de longitudes de onda (rayos X policromáticos).

Sistemas de detección de los Rayos X en Radiografía tradicional

Para la detección de los rayos X emergentes del cuerpo y formar la imagen radiológica, se han utilizado durante muchos años dos sistemas de detección: las películas radiográficas y las pantallas fluorescentes.

Las placas radiográficas

Consisten en una película recubierta por una emulsión de sales de plata, por una o ambas caras. Los fotones de rayos X incidentes en la película son capaces de convertir químicamente las sales de plata en plata metálica. Tras el revelado y el fijado permanece la plata metálica, y se obtiene así una imagen analógica en gama de grises (negativo), en la que el grado de ennegrecimiento depende del flujo de fotones de rayos

X, de una forma no lineal. Es el mismo proceso que ocurre en las películas convencionales utilizadas en fotografía con luz visible.

Generalmente se utilizan chasis en los que la película radiográfica se sitúa en sándwich entre dos pantallas de refuerzo fosforescente. Éstas actúan como un medio primario de conversión de

fotones de rayos X en fotones de luz visible, que inciden secun

dariamente en la película radiográfica, impresionándola. Se consigue así amplificar el número de fotones que inciden en la placa radiográfica.