

UF6 - Información inicial

Procesado y tratamiento de la imagen radiográfica

Fundamentos físicos y equipos

ÍNDICE

Introducción.....	03
Objetivos.....	04
Puntos clave	05
Glosario	06
Bibliografía	07
Enlaces de interés	07

Introducción

La imagen radiológica es una herramienta fundamental para el diagnóstico médico, que permite visualizar el interior del cuerpo humano de forma no invasiva. Sin embargo, para obtener una imagen radiológica de calidad, se requiere de una serie de procesos que van desde la generación de los propios RX hasta la visualización de la imagen, ya sea de manera digital o analógica.

En la actualidad, estos procesos se realizan de forma digital, lo que significa que la imagen se compone de valores discretos (dígitos) asignados a cada uno de los elementos de que se compone la imagen (píxeles). La digitalización de la imagen presenta una gran cantidad de ventajas con respecto a los formatos de imagen analógicos, cuyo soporte físico era la tradicional película radiográfica. Las imágenes obtenidas mediante películas se generaban a partir de la reacción fotoquímica entre las sales de la película y los rayos X que, tras un proceso de revelado, daba lugar a un intervalo continuo de densidades o rangos de gris que constituían la imagen final y única. Era la denominada «imagen analógica»: una representación análoga a lo que el paciente presentaba, y que no se podía manipular.

La imagen digital, en cambio, se puede almacenar, transmitir y compartir de forma electrónica, y también se puede modificar sin alterar la información original y mejorar mediante técnicas de procesamiento de imagen. Estas técnicas son el conjunto de operaciones que se realizan sobre la imagen para mejorar su calidad, extraer información o generar nuevas imágenes. El técnico o técnica superior de imagen para el diagnóstico es el profesional encargado de realizar estos procesos, bajo la supervisión del médico radiólogo, con el fin de obtener imágenes radiológicas de calidad que permitan un diagnóstico preciso y fiable.

Objetivos

- X | Aprender los componentes de una película radiográfica analógica.
- X | Conocer la técnica del revelado de las películas radiológicas analógicas.
- X | Averiguar lo que es una pantalla de refuerzo y para qué se usa.
- X | Comprender la diferencia entre los chasis de la radiología analógica y la convencional y conocer la diferencia entre los dos principios de la luminiscencia.
- X | Saber en qué consiste la digitalización de la imagen y conocer el concepto de resolución espacial y de qué depende.
- X | Aprender lo que es el ruido, los factores técnicos que influyen en su aparición y los factores técnicos que lo provocan.
- X | Conocer el concepto de magnificación, aprender a evitarla en las imágenes radiográficas y saber definir lo que es un artefacto de imagen radiológica.

Puntos clave

01

La película radiográfica.

02

El revelado de la película radiológica.

03

La pantalla de refuerzo.

04

La luminiscencia.

05

Digitalización de la imagen.

06

La resolución espacial.

07

El ruido en la imagen.

Glosario

» **Anestesia:** actuación médica en la que, mediante fármacos, se bloquea la sensibilidad del paciente. Puede ser local o general y puede o no comprometer su consciencia.

» **Chasis:** estructura rígida dentro de la cual se coloca la película radiográfica y las pantallas de refuerzo.

» **Emulsión:** mezcla heterogénea de dos líquidos inmiscibles, como el aceite y el agua.

» **Luminiscencia:** proceso de emisión de luz cuyo origen no se encuentra en alcanzar altas temperaturas, sino que es una luz «fría» que se produce a temperatura ambiente o baja por otros procesos.

» **Matriz:** conjunto bidimensional de números dispuestos en filas y columnas. Sirven tanto para describir sistemas de ecuaciones lineales o diferenciales como para representar una aplicación lineal.

» **Ruido cuántico:** proceso estocástico subyacente de comunicaciones ópticas y submilimétricas que, al combinarse con la señal, produce el ruido de disparo fotónico, característico de la naturaleza discreta de los fotones.

Bibliografía

Bushberg, J. T., Seibert, J. A., Leidholdt, E. M., & Boone, J. M. (2012), *The essential physics of medical imaging* (3.ª ed.), Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins.

Bushong, S. C. (2022), *Manual de radiología para técnicos: Física, biología y protección radiológica* (12.ª ed.), Elsevier España.

González, R., & Woods, R. (2012), *Procesamiento digital de imágenes* (3.ª ed.), Pearson Educación.

López Mor, N. (2022). Radiología convencional, en N. López Mor (Ed.), *Fundamentos físicos y equipos* (pp. 127-156), McGraw-Hill / Interamericana de España.

Lucena Torres, F. J., Maurelos Castell, P., & López Moranchel, I. (2018), *Fundamentos físicos y equipos*, McGraw-Hill, capítulo 6.

McEntee, M., & Talbot, J. (2019), *Digital radiography: physical principles and quality control*, Elsevier.

Sánchez Montalbán, A., & Soto Romero, G. (2014), *Técnicas de imagen por rayos X*, Editorial Médica Panamericana.

Sociedad Española de Radiología Médica. (2016), El procesado de la imagen radiológica, en *Manual para técnico superior en imagen para el diagnóstico y medicina nuclear* (pp. 25-46), Editorial Médica Panamericana.

Enlaces de interés

Universidad de Murcia: El revelado radiológico.

<https://bit.ly/3Tabd1M>

YouTube: Magnificación de imágenes en rayos x.

<https://bit.ly/430ZBCG>

International Atomic Energy Agency: The digital flat-panel x-ray detectors.

<https://bit.ly/3wFezIB>

X T A R T
FP SALUD