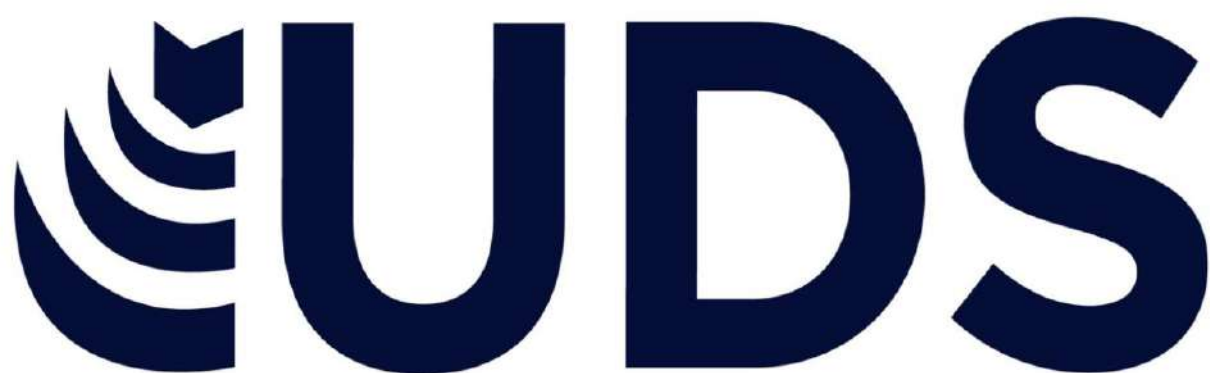




Mi Universidad

Resumen

Morales López Ingrid Yamileth

Parcial IV

Imagenología

Dra. Karen Paola Morales Morales

Medicina humana

Cuarto semestre

Comitán de Domínguez, Chiapas a 29 de junio del 2025

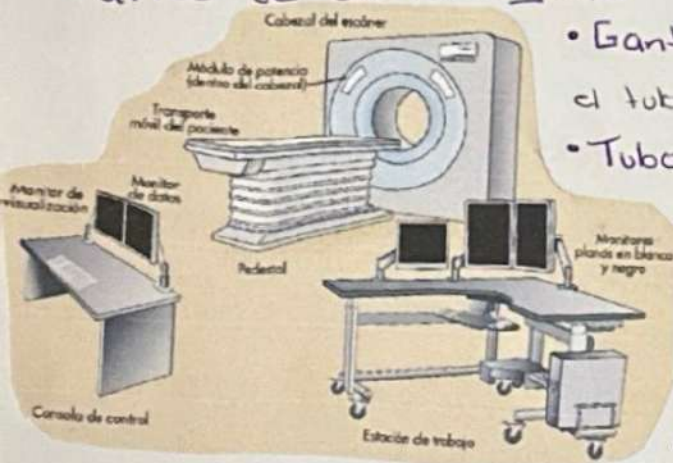
GENERALIDADES DE TOMOGRAFÍA

¿Qué es?

Es un procedimiento computarizado de toma de imágenes con rayos X en el que se proyecta un haz angosto de rayos X a un paciente y se gira rápidamente alrededor del cuerpo, produciendo señales que son procesadas por la computadora de la máquina para generar imágenes transversales o cortes.



Partes de un tomógrafo



- **Gantry:** Estructura en forma de anillo que alberga el tubo de rayos X y los detectores.

- **Tubo de rayos X:** Genera rayos X que atraviesa el cuerpo del paciente.

- **Detectores:** Ubicados frente al tubo de rayos X detectan los rayos X que atraviesa el px y mide su atenuación.

- **Mesa del paciente:** Permite mover al paciente a

través del gantry durante el escaneo.

- **Consola de control:** Donde el técnico controla el escáner, ajusta los parámetros de escaneo y visualiza las imágenes.

- **Sistema de procesamiento de datos:** Procesa la información recibida de los detectores para crear las imágenes.

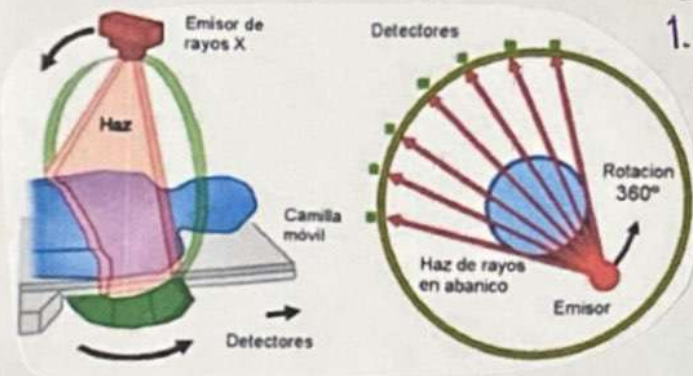
- **Colimadores:** Regulan el tamaño y la forma del haz de rayos X lo que permite controlar el grosor de la imagen y el corte.

- **Sistema de enfriamiento:** Necesario para mantener la temperatura del tubo de rayos X y otros componentes dentro de rangos seguros durante el escaneo.

- **Sistema de comunicación y datos:** Permiten la comunicación entre el técnico y el paciente, así como la transferencia de imágenes y datos a sistema de almacenamiento y análisis.

Como se forma

Se forma mediante el uso de rayos X para crear imágenes detalladas del interior del cuerpo. Un tubo de rayos X gira alrededor del paciente mientras una mesa se mueve a través del escáner. Los detectores capturan los rayos X atenuados y una computadora procesa esta información para generar imágenes transversales del cuerpo.



1. Emisión de rayos X: Un tubo de rayos X produce un haz de radiación que atraviesa el cuerpo del paciente.
2. Atenuación: Los rayos X son absorbidos o atenuados en diferentes grados por las diversas tejidos y estructuras del cuerpo.

3. Detección: Los detectores, ubicados en el lado opuesto del tubo de rayos X, registran la cantidad de rayos X que pasan a través del cuerpo.
4. Procesamiento Informático: Una computadora procesa los datos de atenuación de los rayos X y utiliza algoritmos matemáticos para construir imágenes transversales del cuerpo.
5. Reconstrucción: Estas imágenes transversales se pueden apilar digitalmente para crear vistas tridimensionales, permitiendo a los médicos visualizar con detalle.

Escala de Hounsfield

Es una escala cuantitativa utilizada en tomografía computarizada para descubrir la radiodensidad de los tejidos. Fue desarrollada por Sir Godfrey Hounsfield el inventor de la tomografía computarizada.

En esta escala:

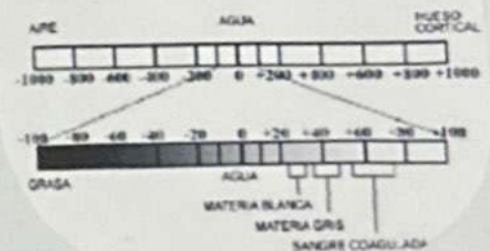
- El agua destilada a condiciones normales de presión y temperatura se define como 0 unidades Hounsfield (0 UH).
- El aire se le asigna un valor de -1000 UH representando la menor radiodensidad.
- Los valores positivos indican mayor radiodensidad y los valores

Unidades de Hounsfield

Hipodenso $\rightarrow -1000$

Isodenso $\rightarrow 0$

Hiperdenso $\rightarrow +1000$



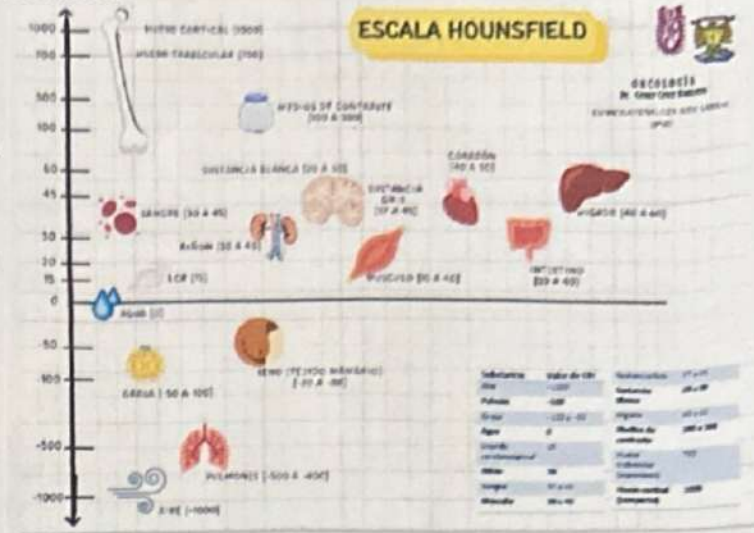
Negativas indican menor radiodensidad.

Como se interpreta

- Valores negativos: Corresponden a tejidos con baja densidad, como el aire (alrededor de -1000 UH), la grasa (alrededor de -100 UH) y fluidos simples entre (-10 y 20 UH).

- Valor 0: representa el agua

- Valores positivos indican tejidos más densos como tejidos blandos (entre 30 y 45 UH), sangre (entre 60 y 90 UH) y hueso cortical (300 y 800 UH)



Densidades

	TC	T1	RMN T2	FLAIR
Hueso	Hiperdenso	Hipointenso	Hipointenso	Hipointenso
Grasa	Hipodenso	Hiperintenso	Hiperintenso	Hiperintenso
LCR	Hipodenso	Hipointenso	Hiperintenso	Hipointenso
Sustancia Blanca	Hipodenso	Levemente Hiperintenso	Hipointenso	Hipointenso
Sustancia Gris	Hiperdenso	Isointenso	Isointenso	Isointenso

Rayos Pedia

- Aire: Tiene la densidad más baja y aparece como negro en la imagen ya que casi no se absorbe rayos X.

- Grasa: Tiene una densidad menor que el agua y aparece en tonos grises oscuros.

- Agua: Sirve como punto de referencia en la escala de Hounsfield con densidad de 0 UH

- Calcio: Tiene una densidad alta y aparece

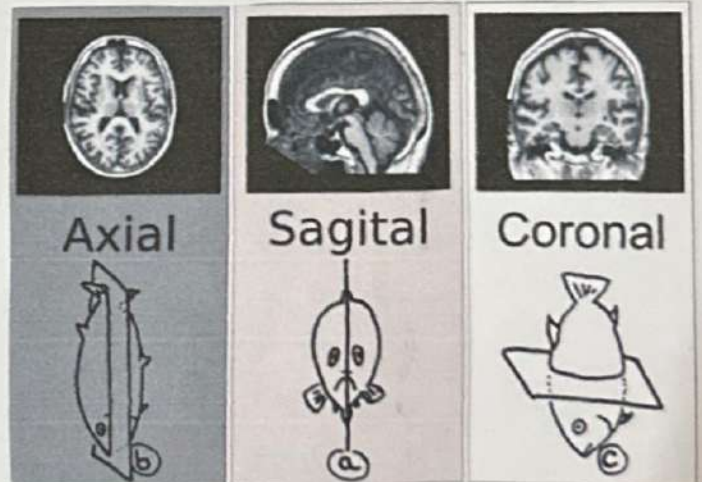
en tonos grises claros o claros absorbiendo más rayos X que el agua.

- Metal: Tiene la densidad más alta y aparece como blanco brillante absorbiendo la mayor cantidad de rayos X.

Cortes

- Axial: se observan aquellas estructuras anteriores y posteriores, laterales y mediales, se puede identificar estructuras superiores e inferiores.

- Coronal: se visualizan estructuras superiores e inferiores, laterales y mediales y se pueden observar



aquellas estructuras que están más anteriormente y cuales más posteriores

- Sagital: Se observan estructuras superiores, inferiores, anteriores y Posteriores.

Ventadas y desventajas

• Ventadas

- Alta resolución espacial y rapidez
- Permite visualizar múltiples tipos de tejidos en una sola exploración.
- Ideal para urgencias médicas y pacientes críticos
- Posibilidad de reconstrucciones tridimensionales

• Desventajas

- Emplea radiación ionizante, lo que limita su uso en niñas y embarazadas.
- Puede generar reacciones adversas al medio de contraste yodado.
- Costo elevado en comparación con otras técnicas.
- Contraindicado en pacientes con insuficiencia renal avanzada.



BIBLIOGRAFÍA

1. *Tomografía computarizada (TC)*. (s. f.-b). National Institute Of Biomedical Imaging And Bioengineering.

<https://www.nibib.nih.gov/espanol/temas-cientificos/tomograf%C3%ADa-computarizada-tc>

2. Mafraji, M. A. (2023b, diciembre 6). *Tomografía computarizada (TC)*. Manual MSD Versión Para Público General.

<https://www.msdmanuals.com/es-mx/hogar/temas-especiales/pruebas-de-diagn%C3%B3stico-por-la-imagen-habituales/tomograf%C3%ADa-computarizada-tc>

3. Acr, R. A. (2023b, mayo 1). *TC de cabeza*. Radiologyinfo.org.

<https://www.radiologyinfo.org/es/info/headct?google=amp>