



Mi Universidad

Resumen

Ángel Antonio Suárez Guillén

Generalidades de Tomografía

Cuarto Parcial

Imagenología

Karen Paola Morales

Medicina Humana

Cuarto semestre

Generalidades de Tomografía

Definición

La Tomografía Axial Computarizada (TAC), también conocida como tomografía Computarizada (TC), es un método de diagnóstico por imagen que combina el uso de rayos X con sistemas de procesamiento computarizado para generar imágenes detalladas del interior del cuerpo humano en cortes axiales o transversales. Este estudio permite observar con alta resolución y precisión anatómica estructuras óseas, órganos internos, tejidos blandos y vasos sanguíneos.

Durante el procedimiento, un tubo emisor de rayos X gira alrededor del cuerpo del paciente mientras los detectores captan la radiación que atraviesa los diferentes tejidos. Esta información es procesada por un software especializado que reconstruye las imágenes en forma de cortes bidimensionales, y en muchos casos, tridimensionales.

A diferencia de las radiografías convencionales, la TAC permite detectar lesiones pequeñas, evaluar la extensión de enfermedades, guiar procedimientos intervencionistas y monitorizar la respuesta a tratamientos médicos o quirúrgicos.



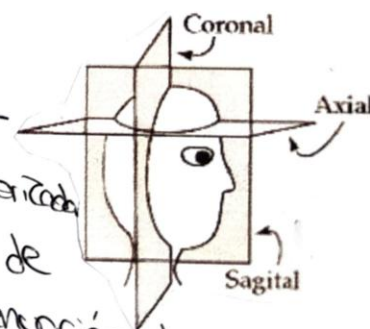
Principios físicos

La TAC se basa en el principio de atenuación diferencial de los rayos X. Cuando el haz de los rayos X atraviesa el cuerpo, diferentes tejidos absorben la radiación en distinta proporción, dependiendo de su densidad y de su composición.

- Un detector capta la cantidad de radiación que sale del cuerpo tras haberlo atravesado
- Esta información se convierte en señales eléctricas que la computadora procesa para reconstruir imágenes en forma de cortes transversales (axiales) del cuerpo.
- A mayor densidad del tejido, mayor atenuación de los rayos X

Escala de Hounsfield

La escala de Hounsfield es una escala numérica utilizada en la tomografía axial computarizada (TAC) para cuantificar la densidad radiológica de los tejidos del cuerpo en relación con la atenuación de los rayos X.



- Aire - -1000
- Pulmón - -700 a -900
- Grasa - 100 a -50
- Agua 0
- Líquido (Salmonquideo) 0 a +15
- Músculo +40 a +60
- Cerebro Agudo +60 a +90
- Hueso compacto +700 a +1000
- Metal > +1000

¿Para qué sirve?

- Diferenciar tejidos en una imagen TAC (Sangre vs líquido, grasa vs músculo)
- Caracterizar lesiones, como quistes.
- Orientar diagnósticos.

¿Qué detecta una TAC?

→ La Tomografía Axial Computarizada (TAC) es una herramienta diagnóstica clave que permite visualizar el cuerpo humano en cortes detallados, y se usa para detectar:

→ **Problemas Neurológicos:** Detecta hemorragias, infartos cerebrales, tumores, fracturas craneales y otras alteraciones del SNC.

→ **Enf. Torácicas y Pulmonares:** Permite diagnosticar neumonías, tromboembolismo, cáncer de pulmón, enf. intersticiales, derrames pleurales y anomalías vasculares.

→ **Cáncer y seguimiento Oncológico:** Sirve para detectar tumores, ver metástasis, guiar biopsias, y hacer seguimiento a la respuesta del t.a.

→ **Problemas Cardíacos y vasculares:** Se usa para detectar aneurismas, disecciones aórticas, estenosis coronaria, trombosis venosa profunda y malformaciones vasculares.

Conclusión

→ La Tomografía Axial Computarizada (TAC) es una herramienta fundamental en el diagnóstico médico moderno. Su capacidad para generar imágenes detalladas del cuerpo humano a través de cortes transversales ha revolucionado la forma en que se detectan, valoran y monitorean numerosas enfermedades.

No obstante, su uso debe ser siempre racional y justificado, considerando la exposición a radiación y los posibles efectos adversos del contraste.

Bibliografías

1.- Calzado, A., & Geleijns, J. (2010). *Tomografía computarizada. Evolución, principios técnicos y escala de Hounsfield*. Revista de Física Médica, 11(3), 163–180.

<https://revistadefisicamedica.es/index.php/rfm/article/download/115/115>

2.- NIBIB. (n.d.). *Tomografía Computarizada (TC)*. National Institute of Biomedical Imaging and Bioengineering.

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

3.- Courtois, E. C., & Ohnmeiss, D. D. (2025). Assessing bone quality in Hounsfield units using computed tomography: what value should be used to classify bone as normal or osteoporotic? *European Spine Journal*, 34(2), 493–497.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33722727>