



Mi Universidad

Resumen

Vanessa Celeste Aguilar Cancino

Cuarto Parcial

Imagenología

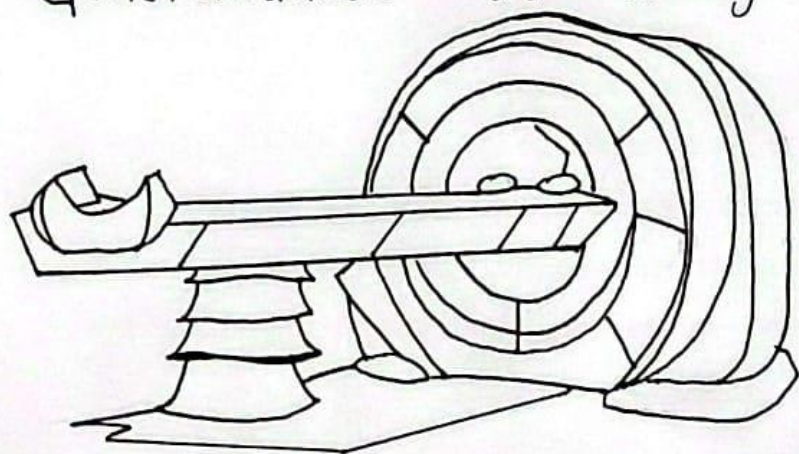
Dra. Karen Paola Morales Morales

Medicina Humana

Cuarto Semestre, 4-B

Comitán de Domínguez, Chiapas 29 de junio del 2025

Generalidades de tomografía.



La tomografía es una herramienta esencial dentro del diagnóstico médico moderno, permitiendo observar el interior del cuerpo humano sin necesidad de procedimientos invasivos. El término "tomografía" proviene del griego "tomo", que significa corte, y "graphien", que significa escribir o registrar, y hace referencia a la capacidad de esta técnica para generar imágenes en secciones o planos del cuerpo. Aunque la idea de obtener imágenes seleccionadas se planteó desde principios del siglo XX, fue hasta 1972 cuando el ingeniero británico Sir Godfrey Hounsfield y el físico sudafricano Allan Cormack desarrollaron de forma independiente los principios básicos de la tomografía computarizada, lo cual les hizo merecedores del premio Nobel de Medicina en 1979. El primer tomógrafo fue instalado en el Hospital Atkinson Morley en Londres y se utilizó inicialmente para el estudio del encéfalo, logrando una revolución en el campo del diagnóstico por imagen. En términos generales, la tomografía es un método diagnóstico que permite obtener imágenes internas del cuerpo a través de cortes transversales, utilizando distintos tipos de energía dependiendo del tipo de tomografía. La más común es la tomografía computarizada (TC o CT, por sus siglas en inglés), que se basa en el uso de rayos X y un sistema computacional que reconstruye las imágenes en diferentes planos anatómicos. En una tomografía computarizada, un tubo de rayos X gira alrededor del paciente mientras emite radiación que atraviesa los tejidos, y los detectores ubicados en el aparato registran la atenuación de los rayos dependiendo de la densidad de cada estructura.

Posteriormente, una computadora procesa estos datos y los convierte en imágenes que pueden observarse en cortes axiales, coronales, sagitales e incluso tridimensionales. Este principio ha sido perfeccionado con el tiempo, incorporando avances como la TC helicoidal, la multicorte y la tomografía espectral, lo que permite obtener imágenes más rápidas, precisas y con menos artefactos.

Componentes principales de un equipo de TC:

- **Tubo de rayos X:** Emite la radiación que atraviesa el cuerpo
- **Detectores:** Captura la radiación atenuada
- **Gantry:** estructura circular donde se ubica el tubo y los detectores
- **Computadora:** procesa los datos y genera las imágenes
- **Consola de control:** permite a los técnicos operar y supervisar el estudio.

La utilidad clínica de la tomografía es sumamente amplia. Es una herramienta fundamental en especialidades como:

Neurología, se utiliza para evaluar casos de traumas craneoencefálicos, hemorragias intracraneales, accidentes cerebrovasculares, tumores cerebrales y otras alteraciones del sistema nervioso central.

Traumatología, se emplea para diagnosticar fracturas complejas, lesiones articulares, evaluación de columna vertebral y planificación quirúrgica.

Oncología, permite localizar tumores, evaluar su extensión, planificar tratamientos con radio terapia y realizar el seguimiento posterior a tratamientos quirúrgicos.

Cardiología, permite estudiar arterias coronarias, válvulas cardíacas y la anatomía del corazón especialmente mediante técnicas avanzadas como la angio-TC.

Tipos de tomografía

- **Tomografía Computarizada (TC o CT):**

Es la más utilizada. Proporciona imágenes de alta resolución de estructuras óseas, tejidos blandos, vasos sanguíneos y órganos.

- **Tomografía por Emisión de Positrones (PET)**

Utiliza radiofármacos para visualizar el metabolismo celular. Es muy útil en Oncología y neurología.

• Tomografía Óptica Coherente (OCT):

Usada principalmente en oftalmología, utiliza luz para obtener imágenes de alta resolución de tejidos superficiales.

Entre las principales ventajas de la tomografía son:

- Se encuentran la rapidez en la adquisición de imágenes
- La alta resolución espacial
- La posibilidad de evaluar tejidos blandos y estructuras óseas
- La capacidad de obtener reconstrucciones tridimensionales
- Indispensable en urgencias médicas

Limitaciones y riesgos asociados a su uso:

- Exposición a radiación ionizante
- Altas dosis o en estudios repetidos puede generar efectos adversos
- Costo elevado
- Artefactos

Actualmente, el desarrollo de nuevas tecnologías ha llevado a la incorporación de la inteligencia artificial en la tomografía, lo cual permite mejorar la calidad de imágenes, reducir el tiempo de adquisición, disminuir la dosis de radiación y facilitar la interpretación diagnóstica.

Así mismo, las tomografías espectrales permiten obtener información adicional sobre la composición adicional o tisular, diferenciando mejor entre lesiones benignas y malignas.

Se espera que en un futuro cercano estas innovaciones contribuyan a diagnósticos más ciertos, tratamientos más personalizados y un seguimiento eficaz de las enfermedades.

Su capacidad para mostrar imágenes detalladas y seleccionadas del cuerpo humano con gran precisión ha revolucionado de forma en que se diagnostican y tratan múltiples patologías.

Bibliografías

- Ramírez Giraldo, Juan Carlos, Arboleda Clavijo, Carolina, & McCollough, Cynthia H. (2008). TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA POR RAYOS X: FUNDAMENTOS Y ACTUALIDAD. Revista Ingeniería Biomédica, 2(4), 54-66. Recuperado Junio 29, 2025, http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1909-97622008000200008&lng=en&tlng=es.
- Bastarrika, G.. (2007). Tomografía computarizada y práctica clínica. Anales del Sistema Sanitario de Navarra, 30(2), 171-176. Recuperado en 29 de junio de 2025, de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272007000300001&lng=es&tlng=es.
- Amieiro Paz, Myrurgia. (2018). La aplicación de la Tomografía Axial Computarizada (TAC) en el método clínico. Correo Científico Médico, 22(2), 196-198. Recuperado en 29 de junio de 2025, http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812018000200001&lng=es&tlng=es.