

Universidad del sureste.  
Campus Comitón  
Lic. Medicina humana.



Generalidades de  
tomografía.

Mariana Sarahi Espinosa Pérez.

<1 - B

Imagenología.

Dra. Karen Morales.

Comitón de Dominguez, Chiapas a 29 de junio de 2025.

## Generalidades de tomografía.

La tomografía computarizada (TC) o tomografía axial computarizada (TAC), es una técnica avanzada de imagenología médica que ha ido evolucionando el diagnóstico clínico desde que se inventó.

Cuando se combinan los rayos X con la computación permite realizar diferentes técnicas, en este caso. permite obtener imágenes detalladas del interior del cuerpo, su uso es fundamental para la revisión de diferentes estructuras anatómicas, como cráneo, abdomen, tórax, mamas, entre otras y con esto el diagnóstico de diferentes patologías como cáncer, tumores, cálculos, apendicitis, pancreatitis, entre otras, lo que hace que este estudio sea una herramienta eficaz para otras especialidades como oncología, traumatología, neurología, cirugía, entre otras.

La tomografía computarizada se basa en la emisión de rayos X desde la máquina que contiene un tubo que va a rodear al paciente, estos rayos X atraviesan los tejidos y son detectados a través de sensores digitales que captan la radiación atenuada. Los datos son enviados a una computadora que ayuda a la reconstrucción de imágenes en cortes axiales que se pueden visualizar en píxeles o voxels, los voxels son como 3D y los píxeles son imágenes "planas". Tienen diferentes densidades por lo tanto la atenuación es diferente; la atenuación es la absorción de rayos X por los tejidos como hueso, aire, grasa y agua que permite diferenciar a estructuras, para esto existe una escala para medir las diferentes densidades radiológicas, esta escala es la de Hounsfield. y sus unidades son llamadas UNIDADES HOUNSFIELD. y cada densidad tiene un valor, que son:

- Aire: - 1.000 UH
- Agua: 0 UH
- Tejido con grasa: - 1.000 a - 50 UH
- Hueso compacto: 3.095 UH.
- Sangre: 50.

Componentes del equipo de tomografía computarizada.

El equipo, es el aparato en donde se generan rayos X para poder generar imágenes, este se compone por las siguientes estructuras:

- **Gantry:** En esta estructura encontramos al tubo de rayos X y detectores, es una estructura redonda.
- **Tubo de rayos X:** Genera radiación.
- **Detectores:** Captan la radiación que logra pasar a través del cuerpo.
- **Mesa motorizada:** Es la "coma" donde se coloca al paciente y se desliza para capturar diferentes cortes.
- **Consola de control:** Permite programar el estudio y revisar las imágenes.

Tipos de tomografía computarizada.

No solo existe la tomografía computarizada "general" o sin/contraste por decirlo así, sino que hay mas tipos como:

◦ **Tomografía simple:** Este tipo de tomografía no utiliza contraste y este es ideal para la detección de hemorragias, cálculos, fracturas e incluso un posible neumotórax.

◦ **Tomografía con contraste:** Para este tipo se necesita o mas bien se administra un medio de contraste yodado por vía oral, rectal o intravenosa, esto ayudara a dar mayor densidad a los diferentes órganos, vasos sanguíneos y tejidos blandos, pudiendo así mejorar y ampliar la detección de tumores, abscesos, trombos, entre otros.

Este tipo es de amplio espectro y de mayor seguridad para la detección de enfermedades.

- Tomografía computarizada helicoidal: Esta, va en movimiento continuo del tubo y la mesa permitiendo ~~escaneos~~ rápidos.
- Tomografía computarizada multicorte: Los detectores múltiples son los que permiten cortes finos y reconstrucción tridimensional, esta es utilizada en angiogramas, estudios cardiacos y pulmones.
- Angiotomografía: Este tipo es el que se encarga del estudio de arterias y venas, sirviendo para las embolias pulmonares, aneurismos y estenosis coronarias.

### Aplicaciones.

Se suele aplicar en diferentes patologías, como:

- Traumatismo craneoencefálico.
- Tumores cerebrales.
- Neumonía.
- Derrames pleurales
- Colecistitis
- Apendicitis
- Cáncer de hígado, páncreas riñón
- Lesiones articulares
- Aneurismos aórticos.
- Hidrocefalia.
- Malformaciones congénitas.
- Abscesos pulmonares.
- Embolia pulmonar.
- Abscesos abdominales.
- Cálculos urinarios.
- Fracturas.
- Tumores óseos
- Calcificaciones arteriales.

### Ventajas de tomografía.

- Imágenes de alta resolución.
- Estudios rápidos en menos de 5 minutos.
- Visualización de diferentes estructuras al mismo tiempo.
- Útil para guiar procedimientos.
- Amplia disponibilidad.
- Permite reconstrucciones en 2D, 3D, multiplanar y volumen renderizado.

### Desventajas:

- Radiación ionizante mayor.
- Riesgo de nefrotoxicidad.
- Alto precio.
- Alergias por contraste yodado
- Contraindicación en mujeres embarazadas.

### Preparación y cuidados del paciente

- \* Ayuno de 4-6 horas, si hay necesidad de usar contraste.
- \* Evaluación de función renal.
- \* Suspender metformina antes y después del estudio si se administra contraste IV.
- \* Informar sobre alergias o antecedentes de reacciones alérgicas.
- \* Firmar consentimiento informado.

### Conclusión.

La TC es una herramienta indispensable en el área de medicina diagnóstica ya que tiene la capacidad de proporcionar imágenes detalladas y su rapidez para permitir una atención médica, aunque conlleva diferentes riesgos pero es una herramienta clave para el diagnóstico de enfermedades.

## Referencias.

- World Health Organization (2016). Communication radiation risks in pediatric imaging.
- Silva, J. C. y Rodríguez H. M. (2021). Aplicaciones clínica de la tomografía computarizada. Revista Mexicana de radiología; 39(2), 85-93.
- Bushberg, J. T., Seibert, J. A., Leidholdt Jr, E. M., y Boone, J. M. (2017). La física esencial de imágenes médicas (3ª ed).

