



Mi Universidad

Ensayo

Hanna Abigail Lopez Merino

Cuarto Parcial

Imagenología

Dra. Karen Paola Morales

Medicina Humana

4 grupo B

Comitán de Domínguez, 29 de junio del 2025

TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA

TAC

El termino tomografia computarizada, o TC se refiere a un procedimiento computarizado de toma de imagenes con rayos x en el que se proyecta un haz angosto de rayos x a un paciente y se gira rapidamente alrededor del cuerpo, produciendo señales que son procesadas por la computadora de la maquina para generar imagenes transversales, o cortes. Estos cortes se llaman imagenes tomograficas y pueden brindar al medico informacion más detallada que las radiografias convencionales. Una vez que la computadora de la maquina recopila varios cortes sucesivos, estos se pueden apilar digitalmente para formar una imagen tridimensional del paciente que permite identificar más facilmente las estructuras básicas, así como posibles tumores o anomalías.

COMO FUNCIONA LA TC

A diferencia de una radiografia convencional, que utiliza un tubo fijo de rayos x, un escaner de TC utiliza una fuente motorizada de rayos x que gira alrededor de la abertura circular de una estructura en forma de rosca llamada Gantry. Durante un escaneo por TC, el px permanece acostado en una cama que se mueve lentamente a travez del gantry, mientras que el tubo de rayos x gira alrededor del paciente, disparando haces angostos de rayos x a travez del cuerpo.

Cada vez que la fuente de rayos x hace una rotación completa, la computadora de TC usa tecnicas matematicas sofisticadas para construir un corte de imagen puede variar segun la maquina de TC utilizada, pero generalmente varia entre 1 y 10 milímetros. cuando se termina un corte completo, las imagenes se almacena y la cama motorizada se mueve gradualmente hacia el Gantry.

La computadora puede mostrar los cortes de imagen en forma individual o apiladas, para generar una imagen de 3D del paciente que muestre el esqueleto, los organos y los tejidos, así como cualquier anomalía que el medico esté tratando de identificar.

El avance de la tecnología médica ha transformado en que se diagnostique y tratan las enfermedades. Entre las herramientas más importantes se encuentra la tomografía computarizada, una técnica de imagen que permite visualizar con gran precisión el interior del cuerpo humano. Desde su invención de la década de 1970, esta técnica ha sido utilizada ampliamente en distintas ramas de la medicina, proporcionando imágenes de talladas de estructuras internas sin necesidad de procedimientos invasivos. El presente ensayo aborda las funciones, técnicas de la TAC.

FUNDAMENTOS

La tomografía computarizada es un método de diagnosticar por imagen que utiliza rayos X y procesamiento digital para obtener cortes o secciones trasversales del cuerpo. A diferencia de una radiografía convencional que muestra imágenes bidimensionales, la TAC produce imágenes tridimensionales que permiten observar con gran detalle órganos, huesos, tejidos blandos y vasos sanguíneos. El principio básico consiste en la rotación de un tubo de rayos X alrededor del paciente, emitiendo haces que atraviesan el cuerpo desde diferentes ángulos. Los detectores registran la atenuación de los rayos, y un software construye la información en imágenes digitales. El avance en la capacidad de procesamiento computacional ha permitido que los escáneres actuales realicen estudios completos en pocos segundos, con una resolución cada vez mayor. La escala de Hounsfield, desarrollada por el inventor de la TAC, permite cuantificar la densidad de los tejidos, facilitando la diferencia entre estructuras como sangre, hueso, tejido graso y órganos.

APLICACIONES CLÍNICAS

La TAC es una herramienta fundamental en diversas áreas de la medicina. En neurología, se utiliza para diagnosticar eventos vasculares cerebrales (como infartos o hemorragias), tumores, hidrocefalia o traumatismo craneoencefálico. En traumatología, se emplea para valorar fracturas complejas, lesiones articulares o daño interno tras accidentes. En oncología, se aplica para localizar y evaluar el tamaño de tumores, estudiar su relación con tejidos cercanos y valorar metástasis. También es de gran utilidad en cardiología, especialmente con técnicas como la angiografía coronaria, que permite visualizar las arterias del corazón.

Además, en contextos de urgencias médicas, la TAC es esencial debido a su rapidez y precisión. Por ejemplo en pacientes con sospecha de hemorragia interna, apendicitis, embolia pulmonar o aneurisma, un estudio tomográfico puede ser determinante para el diagnóstico inmediato y el tratamiento oportuno.

VENTAJAS

Entre las principales ventajas de la tomografía computarizada se encuentra su capacidad para producir imágenes detalladas en tiempo real. Permite observar estructuras internas que no serían visibles con otros métodos, y su precisión facilita diagnósticos más certeros. La rapidez del estudio la hace ideal en situaciones críticas. Además, al tratarse de una técnica no invasiva, disminuye riesgos asociados con otros procedimientos explorativos.

Otra ventaja importante es su versabilidad: puede utilizarse en cualquier parte del cuerpo, desde el cráneo hasta los pies, y combinarse con medios de contraste para mejorar la visualización de ciertos órganos o vasos sanguíneos. Esto ha permitido su aplicación tanto en medicina general como en especialidades quirúrgicas, oncológicas y de urgencias.

LIMITACIONES Y RIESGOS

A pesar de sus múltiples beneficios, la TAC también presenta limitaciones y riesgos. El más relevante es la exposición a radiación ionizante, que, aunque suele ser baja en una sola prueba, puede acumularse con el tiempo si se realizan estudios frecuentes. Por ello, se recomienda evitar el uso innecesario, especialmente en poblaciones vulnerables como niños o mujeres embarazadas.

El uso de medios de contraste yodados, aunque útil, puede causar reacciones adversas como náuseas, urticaria o, en casos graves, reacciones alérgicas o insuficiencia renal aguda. Además, la interpretación de los resultados requiere personal altamente capacitado, lo que puede representar una limitación en contextos rurales o en escasos recursos.

Otra desventaja es el costo elevado del equipo y su mantenimiento lo que puede delimitar su disponibilidad en sistemas de salud pública o en países con recursos limitados. Aun así, su efectividad diagnóstica la convierte en una inversión esencial para hospitales y centros médicos.

Referencia Bibliográficas

García, M. M., & López, J. R. (2021). *Fundamentos de la tomografía computarizada: Principios, aplicaciones y avances tecnológicos*. Editorial Médica Panamericana