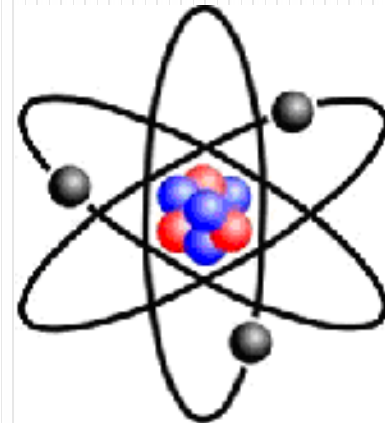


RADIACIONES IONIZANTES Y OBTENCIÓN DE IMÁGENES. APLICACIONES MÉDICAS.

Isabel Hernández Bélanger

Marta Garrido Cano

Syra María García López

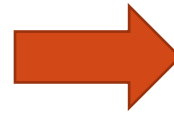


ÍNDICE:

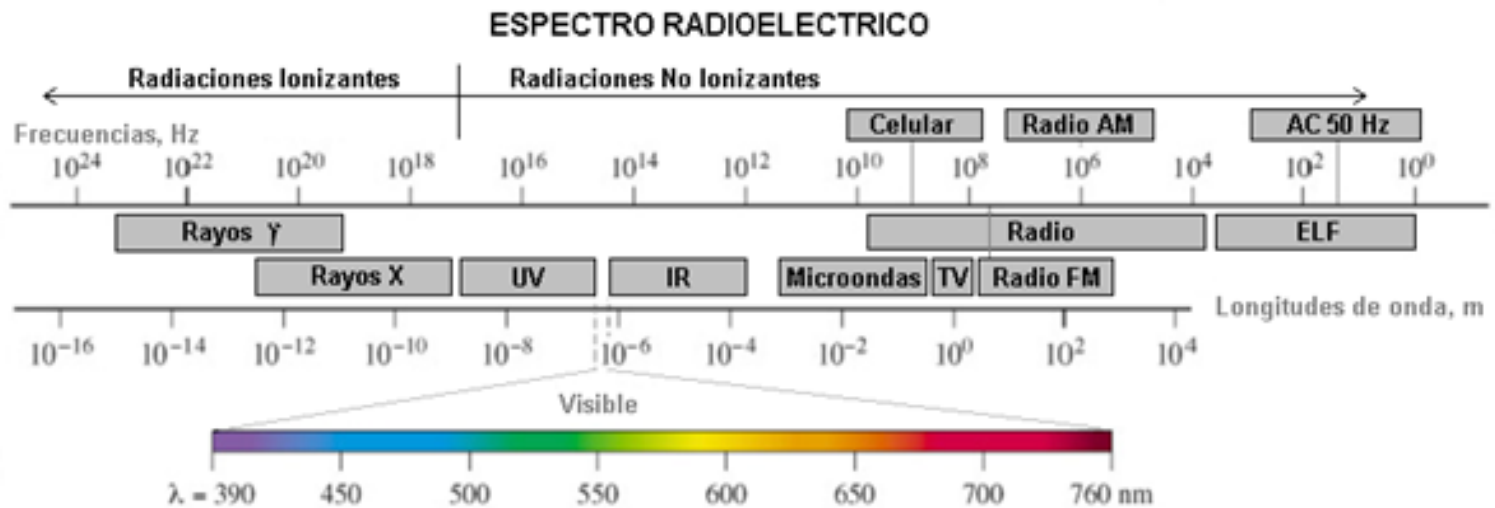
- **¿Qué son las radiaciones ionizantes?**
- **Fuentes y tipos de radiaciones ionizantes.**
- **Aplicaciones médicas y obtención de imágenes.**
- **Efectos biológicos de las radiaciones ionizantes.**
- **Medidas básicas de protección.**
- **Bibliografía**

¿QUÉ SON LAS RADIACIONES IONIZANTES?

Las radiaciones ionizantes son un tipo de energía liberada por los átomos en forma de ondas electromagnéticas (rayos gamma, rayos X) o partículas (alfa y beta o neutrones).



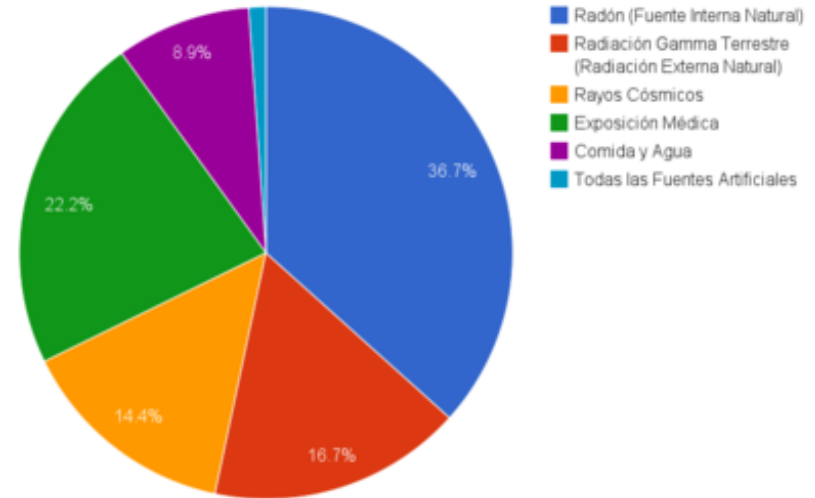
Capaces de arrancar electrones



FUENTES

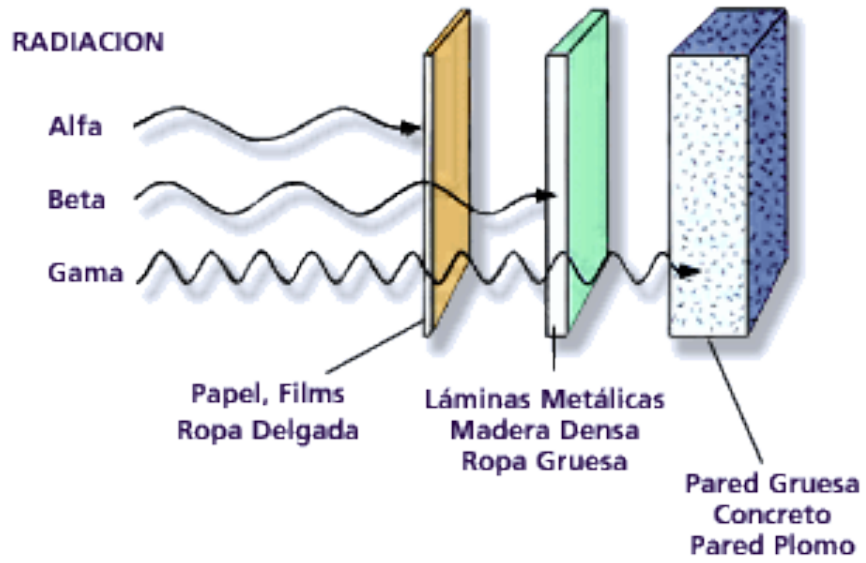
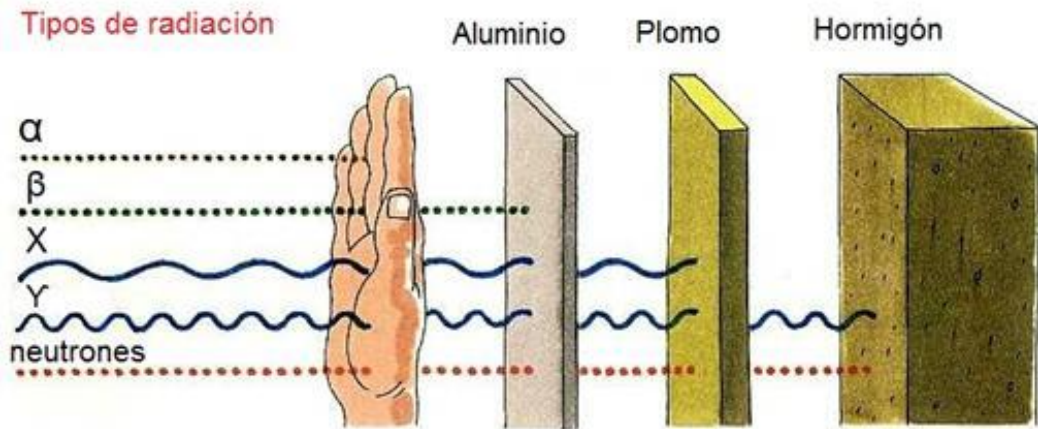
- Radionucleidos primordiales
- Rayos cósmicos
- Radionucleidos cosmogónicos
- Lluvia radiactiva
- El material radiactivo en el cuerpo
- La radiación producida por las máquinas
- Los radionúclidos producidos por máquinas
- Tecnología de materiales y productos de consumo

Exposición a las Radiaciones Ionizantes en Humanos



TIPOS

- Partículas alfa
- Partículas beta
- Radiación gamma
- Rayos X
- Neutrones



APLICACIONES MÉDICAS

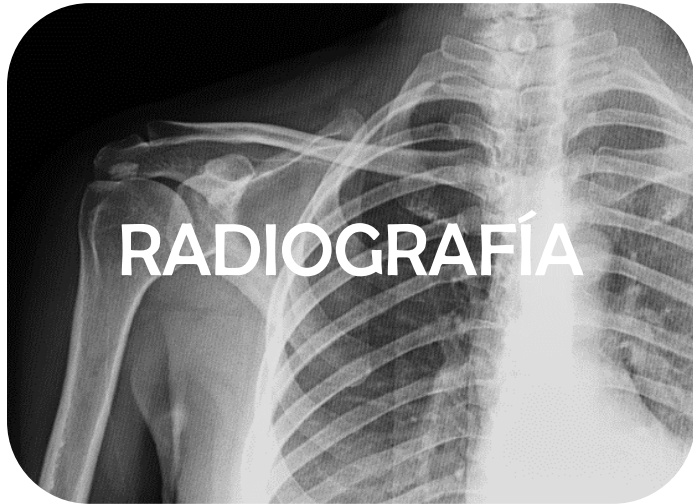
DIAGNÓSTICO

- Radiología: Radiografías con rayos X y TAC (tomografía axial computerizada).
- Medicina nuclear: Gammagrafía y PET.
- PET/TAC.

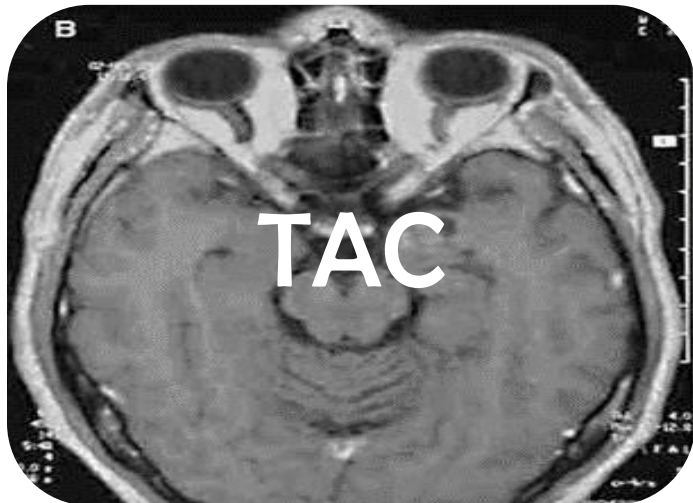
TRATAMIENTO

- Medicina nuclear: Radioterapia metabólica.
- Radioterapia (oncología): Braquiterapia y terapia con haces de radiación.

OBTENCIÓN DE IMÁGENES: RADIOLOGÍA

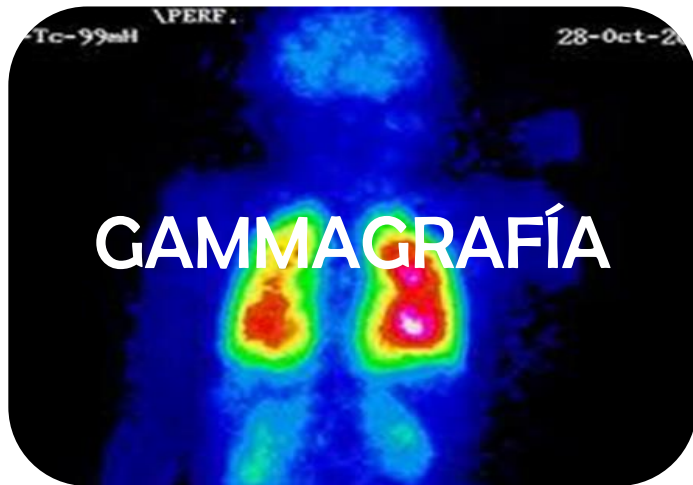


- Técnica que permite obtener una imagen del interior del organismo mediante un haz de rayos X.

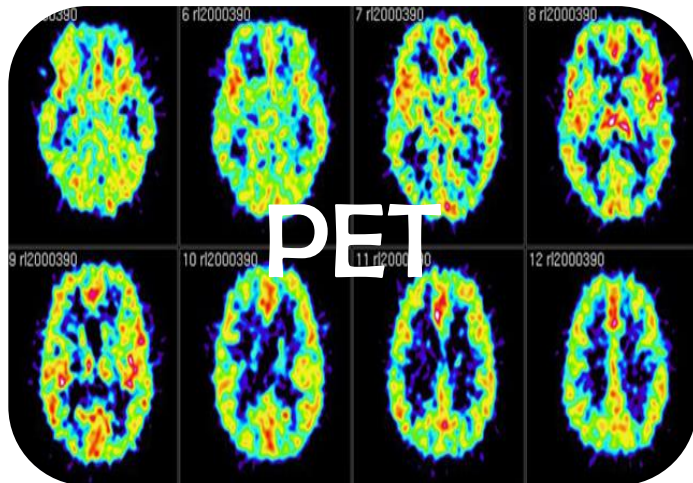


- Técnica de exploración radiológica que consiste en la obtención de imágenes de partes del cuerpo humano en planos muy finos. Se basa en la aplicación de rayos X, y la resultante de cada uno de ellos (rayos) es recogida por un conjunto de detectores que se procesan por ordenador.

OBTENCIÓN DE IMÁGENES: MEDICINA NUCLEAR



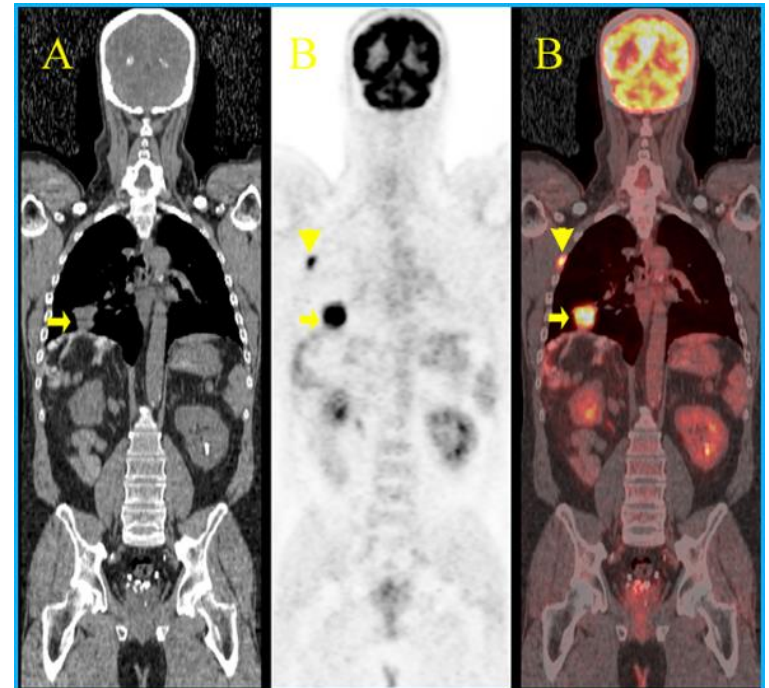
- Consiste en la inyección de una sustancia radiactiva que es captada por un órgano específico y es capturada por una cámara específica que dibuja un mapa visual de la zona a explorar.



- Técnica capaz de medir la actividad metabólica del cuerpo humano. Se basa en detectar y analizar la distribución tridimensional que adopta en el interior del cuerpo un radiofármaco (^{18}F FDG) de vida media ultracorta administrado a través de una inyección intravenosa.

OBTENCIÓN DE IMÁGENES: PET/TAC

Técnica híbrida entre el PET y el TAC. Se obtienen imágenes muy precisas mezclando ambas técnicas. Actualmente es la técnica estándar en diagnóstico y seguimiento en oncohematología.



EFFECTOS BIOLÓGICOS

ESTOCÁSTICOS

- Somáticos (células somáticas)
- Hereditarios (células germinales)



DETERMINISTAS

- Muerte de gran número de células
- ↑ dosis = ↑ gravedad



Diferentes efectos
según el tejido

MEDIDAS BÁSICAS DE PROTECCIÓN

Las radiaciones ionizantes son **CANCERÍGENAS**. Por eso nos tenemos que proteger al paciente con barreras de protección.

DISTANCIA

- Las dosis de radiación que se pueden recibir disminuyen con el inverso del cuadrado de la distancia a la fuente de radiación.

TIEMPO

- La dosis de radiación recibidas son directamente proporcionales al tiempo de exposición.

BLINDAJE

- Cuando los dos factores anteriores no son suficientes, será necesario interponer un material atenuador.

Bibliografía

- Del Cura, J. L., Pedraza, S., Gayete, A. (2010). *Radiología esencial – Tomo 1*. Editorial Médica Panamericana.
- http://rinconeducativo.org/contenidoextra/radiacio/a_aplicaciones_mdicas.html
- https://www.fundacionmapfre.org/documentacion/.../i18n/catalogo_imagenes/grupo.cmd?path=1009529
- <http://www.oncologiapractica.com/Pacientes/M%C3%A9todosdeDiagn%C3%B3stico/tabid/60/language/es-ES/Default.aspx>
- <http://www.radiologyinfo.org/sp/info.cfm?pg=pet>