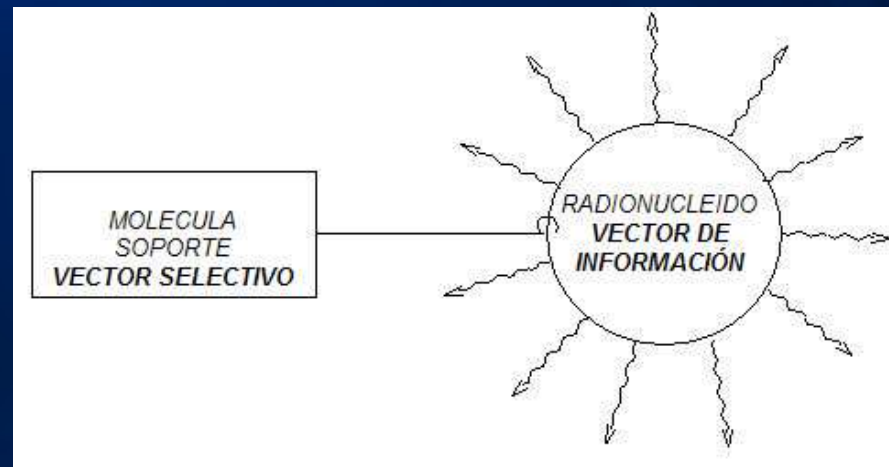


Protección radiológica en Medicina Nuclear

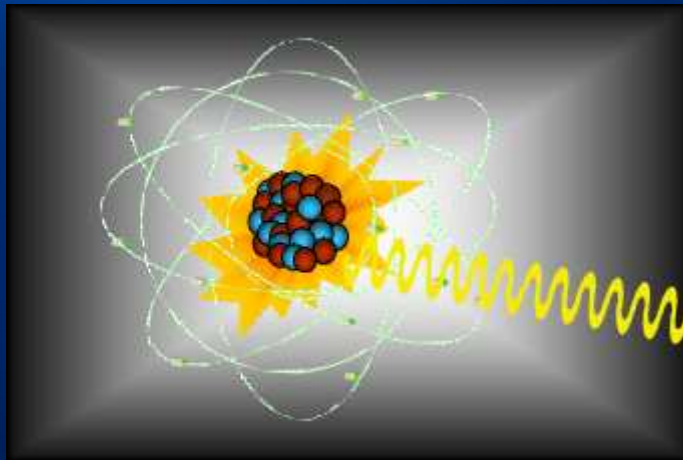
Salvador García Pareja
Servicio de Radiofísica Hospitalaria
Hospital Carlos Haya

Introducción

- > La Medicina Nuclear utiliza los radionúclidos con fines diagnósticos y terapéuticos siempre que, en este último caso, no se trate de fuentes encapsuladas.
- > Un radiofármaco se define como un compuesto que contiene un radionúclido y que se utiliza como agente diagnóstico o terapéutico sin ejercer efecto farmacológico alguno. Consta de dos partes:

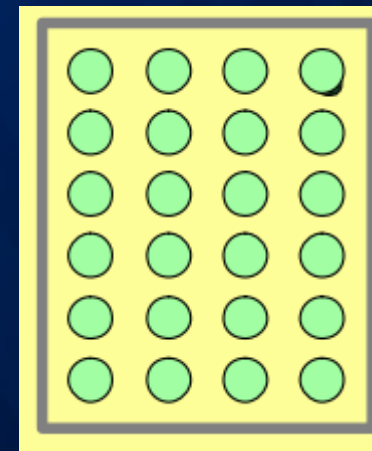
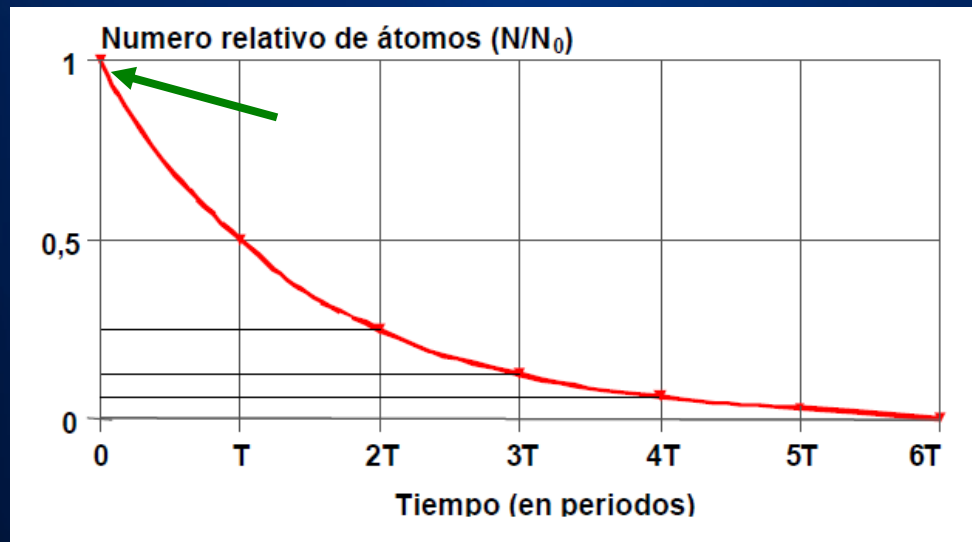


- > Radionúclidos: Elementos que cambian emitiendo partículas.



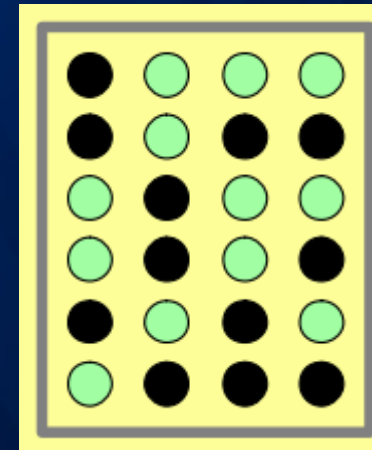
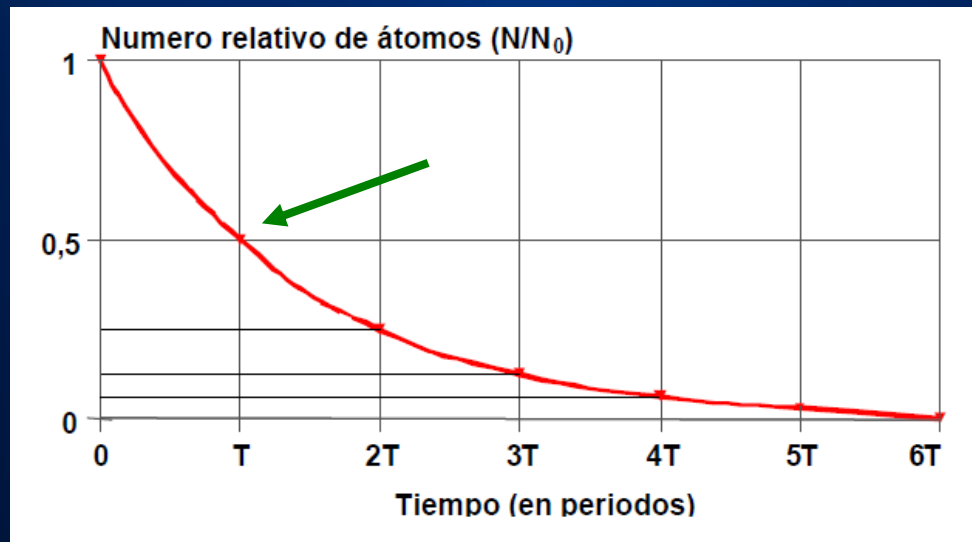
- > Tienen una velocidad de desintegración característica.

- > Periodo: Tiempo que tarda en disminuir a la mitad una muestra radiactiva.



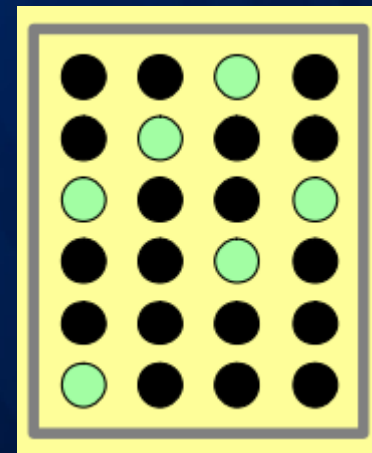
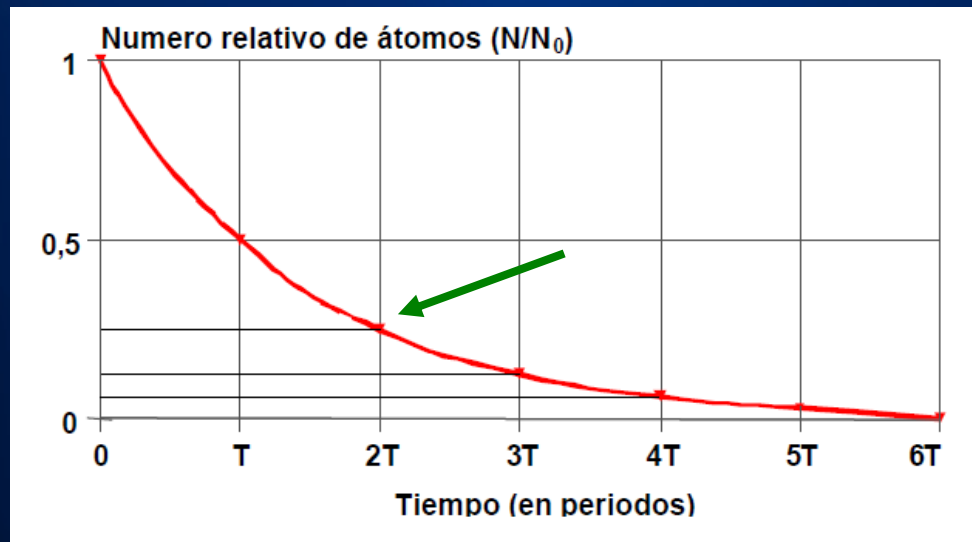
24

- > Periodo: Tiempo que tarda en disminuir a la mitad una muestra radiactiva.



12

- > Periodo: Tiempo que tarda en disminuir a la mitad una muestra radiactiva.



6

- > Principales radionúclidos empleados para diagnóstico en medicina nuclear.

Radionúclido	Periodo	Energía (KeV)
Talio-201	73 h	71
Galio-67	3.3 d	93
Tecnecio-99m	6 h	140
Yodo-123	13 h	159
Yodo-131	8 d	364

También en radioterapia metabólica.

- > Principales radionúclidos empleados para diagnóstico en medicina nuclear.

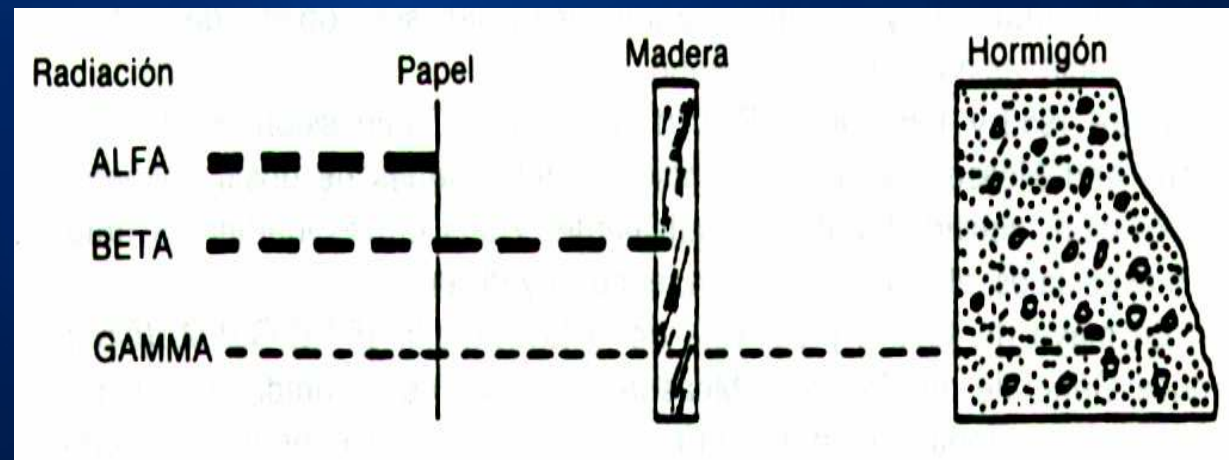
Radionúclido	Periodo	Energía (KeV)
Talio-201	73 h	71

Periodo efectivo < Periodo físico

Yodo-123	13 h	159
Yodo-131	8 d	364

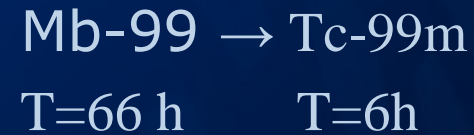
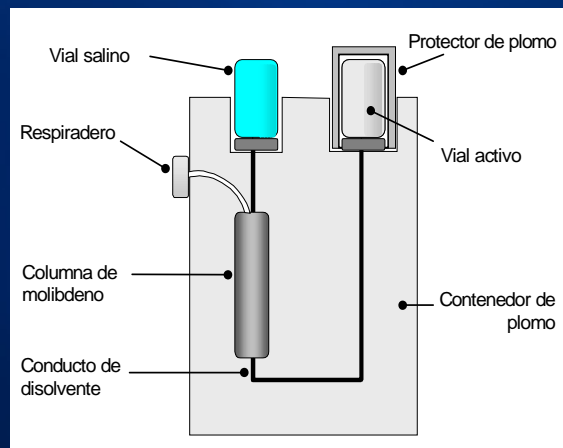
También en radioterapia metabólica.

> Tipos de radiación.



Procedimientos en MN

- > En la unidad de Radiofarmacia se preparan y almacenan los radiofármacos.

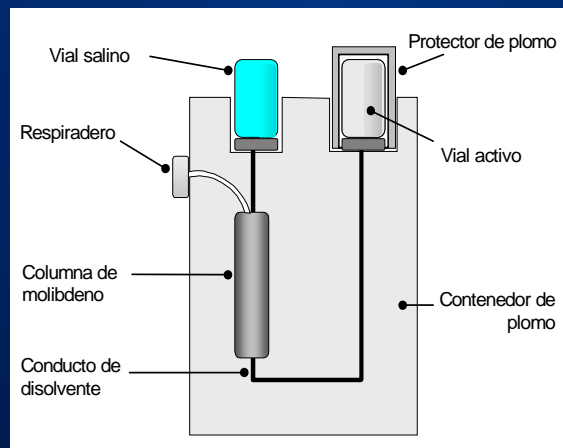


Esquema elemental de un generador de TC-99m.

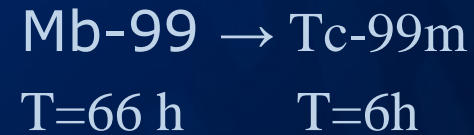


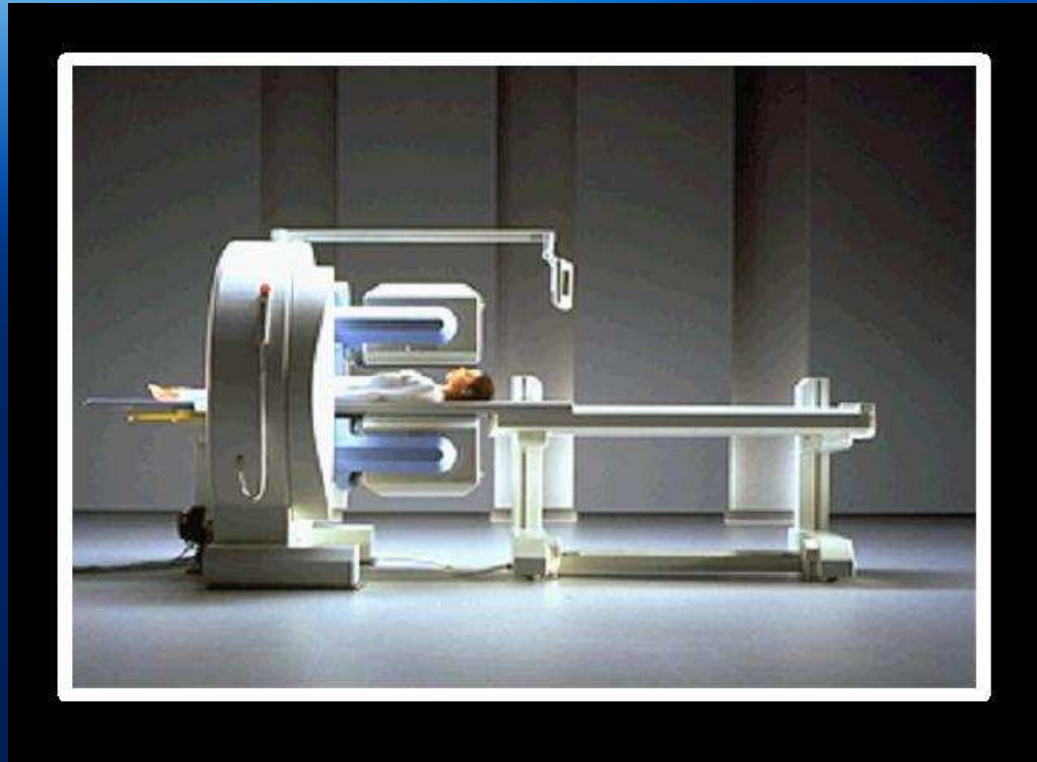
Procedimientos en MN

- > En la unidad de Radiofarmacia se preparan y almacenan los radiofármacos.



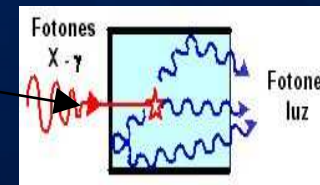
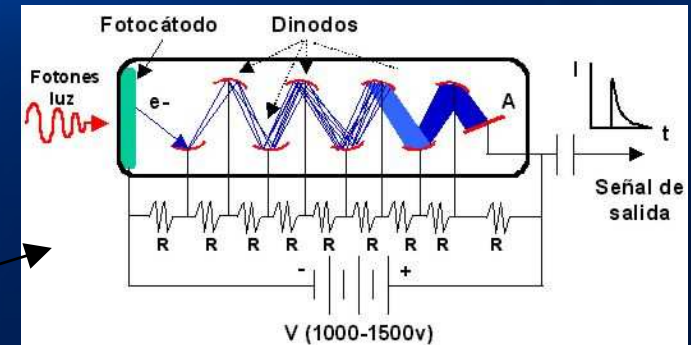
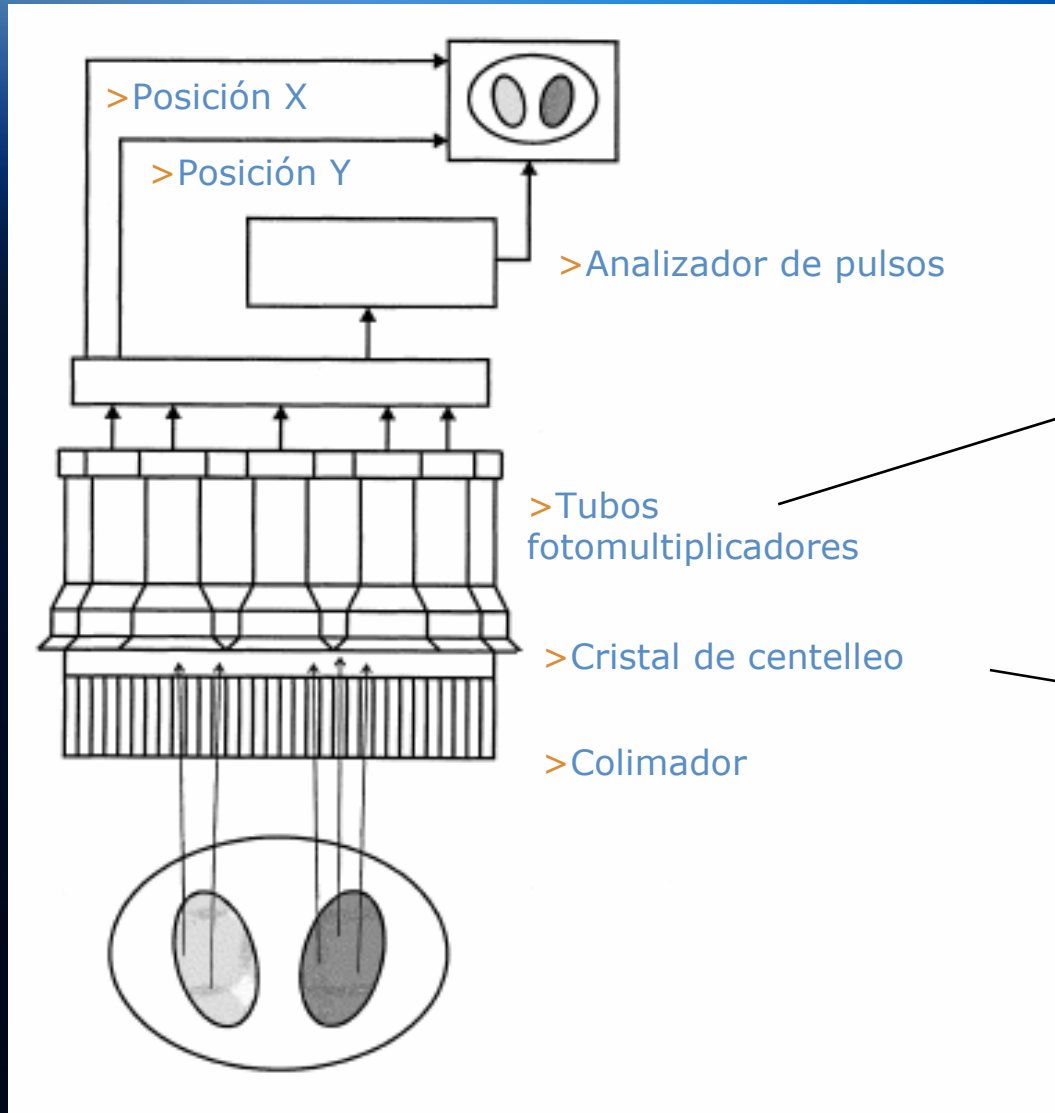
Esquema elemental de un generador de TC-99m.

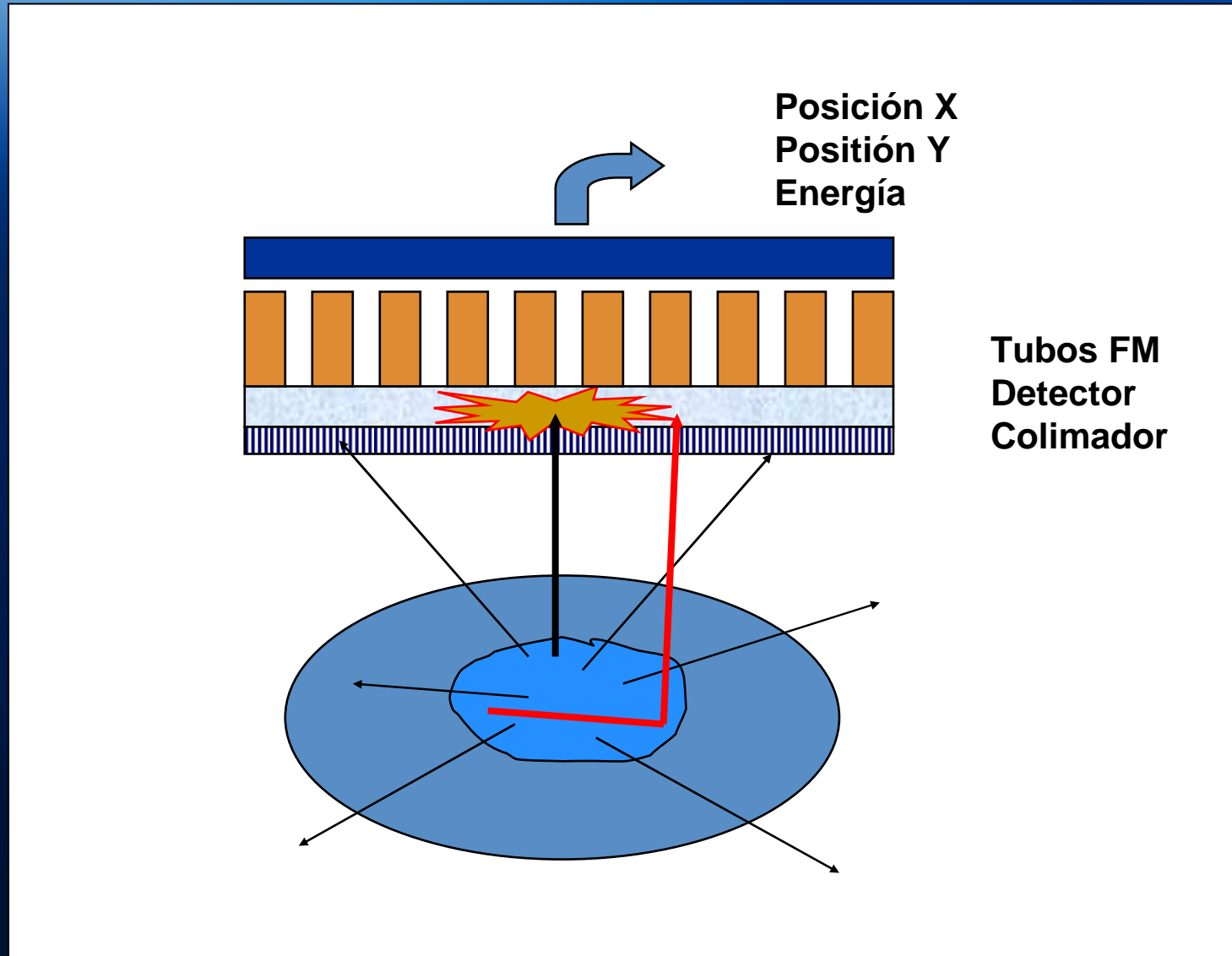




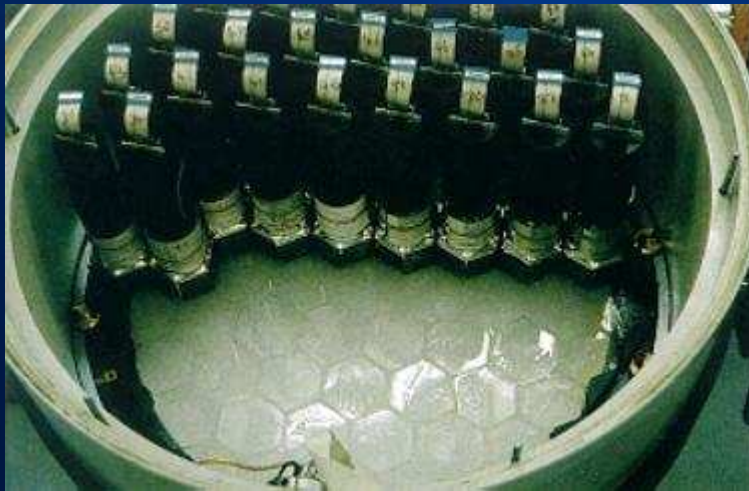
- > Tiempo de espera para metabolización del RF.
- > Estudio diagnóstico.

Imagen diagnóstica en MN

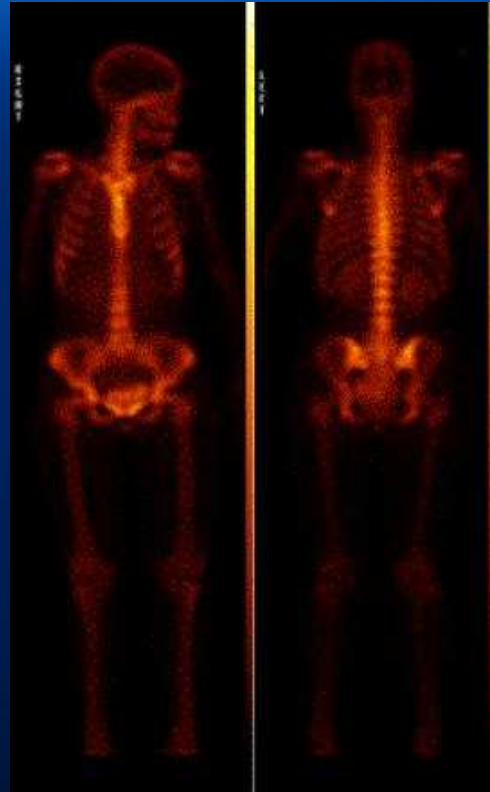




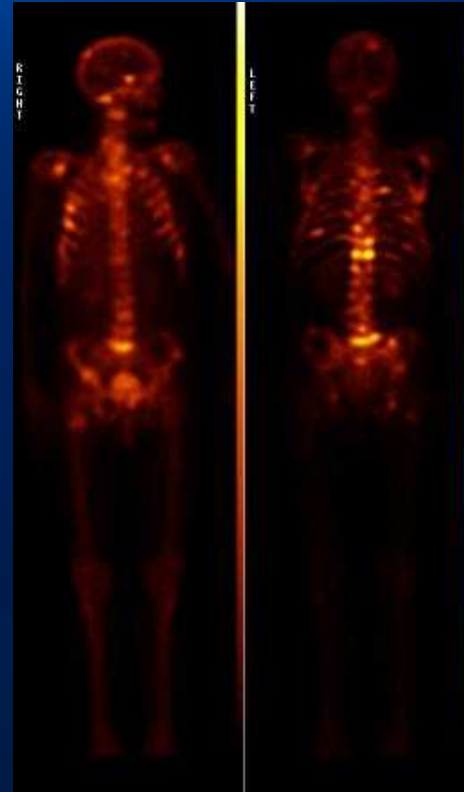
Tubos fotomultiplicadores



> Gammagrafía ósea

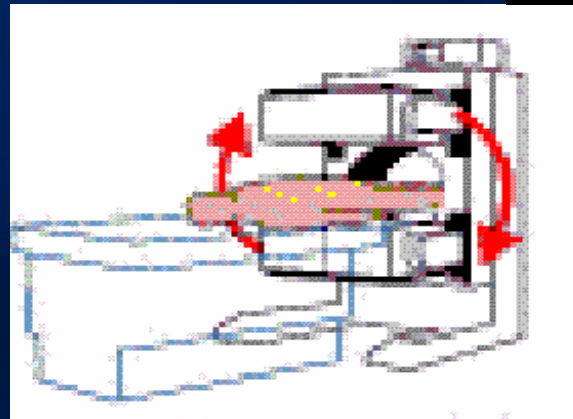
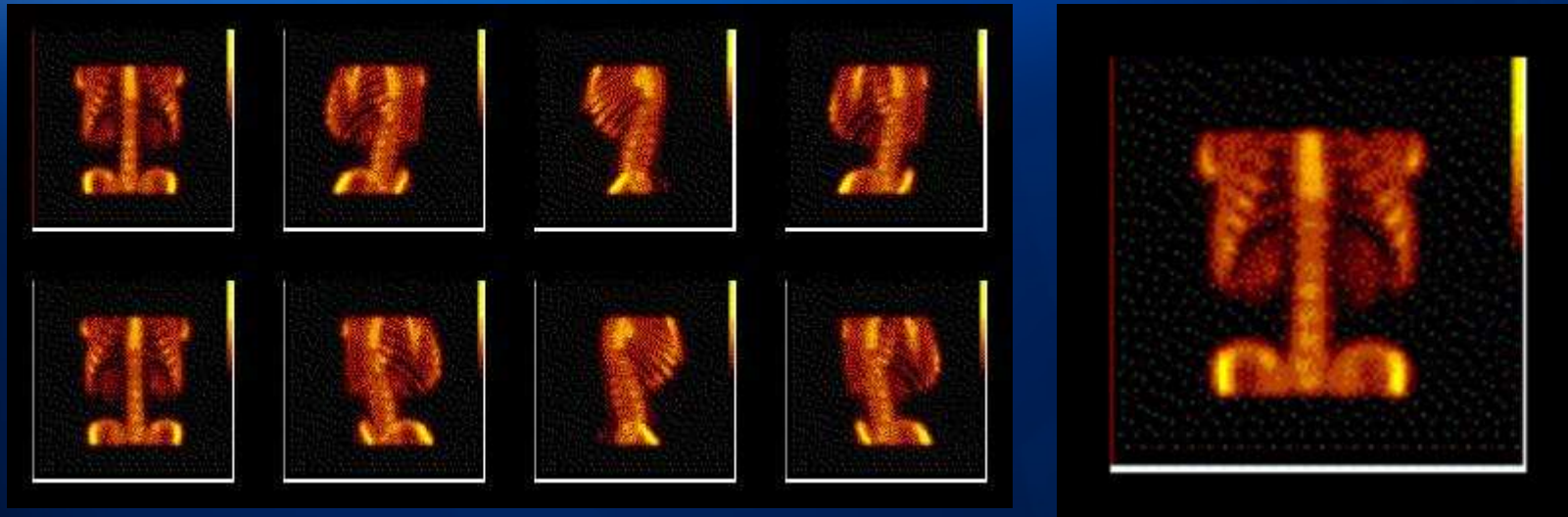


Normal

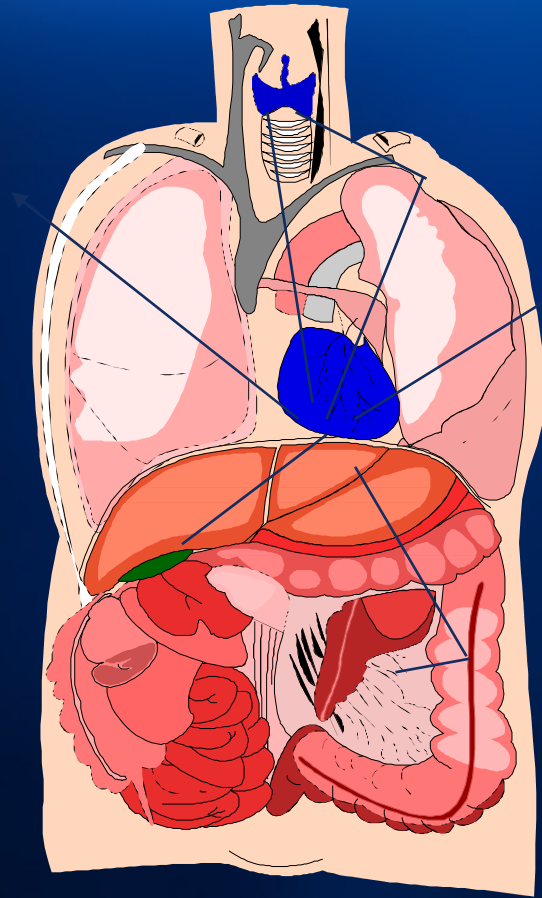


Patológica

> Adquisici3n tomogr3fica



Dosis absorbida por el paciente



- > Cinética del RF.
Periodo biológico.
- > Isótopo:
Periodo físico.
Tipo de radiación.
Energía.

Dosis absorbida por el paciente

Examen	Radiofármaco	Dosis efectiva (mSv)	Riesgo (%)
Miocardio	Tl-201 chloride	23	0.12
G. ósea	Tc-99m MDP	3.6	0.018
Tiroides	Tc-99m pertechnetate	1.1	0.006
Pulmones	Tc-99m MAA	0.9	0.005
Riñones	Cr-51 EDTA	0.01	0.00005

¿Quién debe ser protegido en Medicina Nuclear?

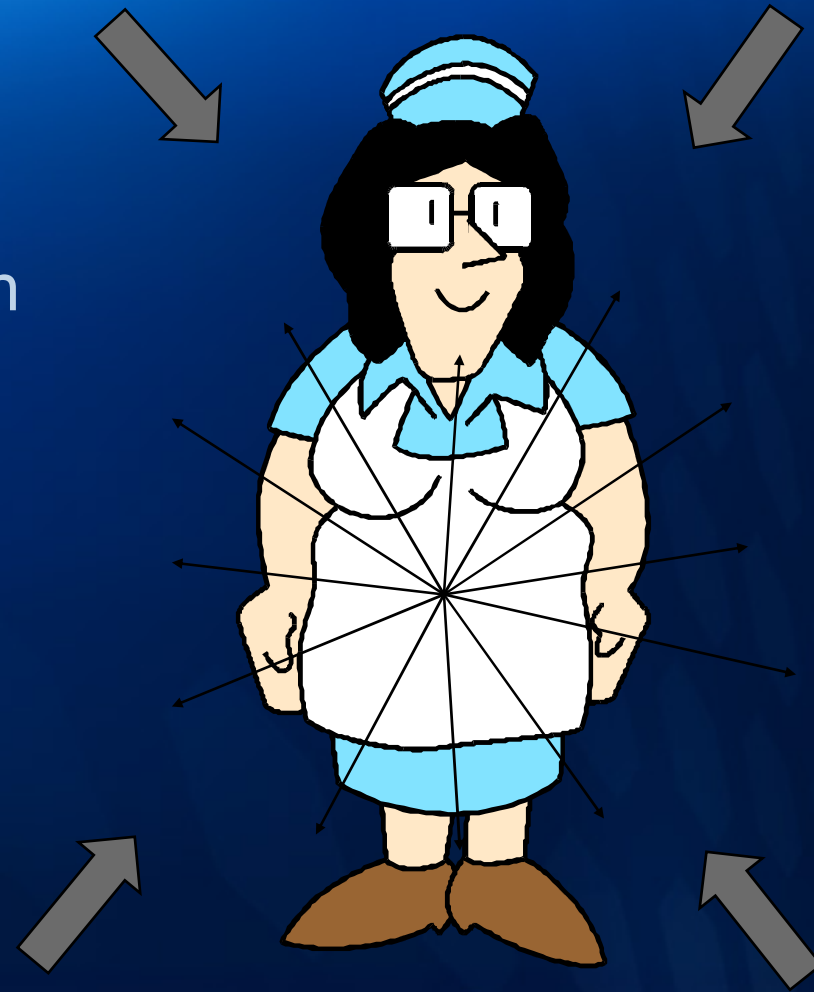
- > Paciente
- > Familia y cuidadores
- > Trabajadores
- > Público en general



Exposiciones en MN

Interna
Ingestión e inhalación

Externa
Viales, jeringas,
pacientes.



El paciente como fuente de exposición

Examen	Tasa de dosis nGy/h/MBq					
	0 h post in.			2 h post in.		
	0 m	0.3 m	1.0 m	0 m	0.3 m	1.0 m
Óseo (MDP)	27	13	4	13	7	2
Hepático (colloid)	27	13	4	20	10	3
Cardíaco (RBC)	27	13	4	20	10	3
Cardíaco (Thallium)	36	18	6	36	10	6

Factores que afectan a la exposición média en MN

Identificación e información

¿Periodo de lactancia?
¿Embarazada?
¿Problemas de riñón?

Administración del radiofármaco

Preparación del radiofármaco y actividad.
Limitación de dosis

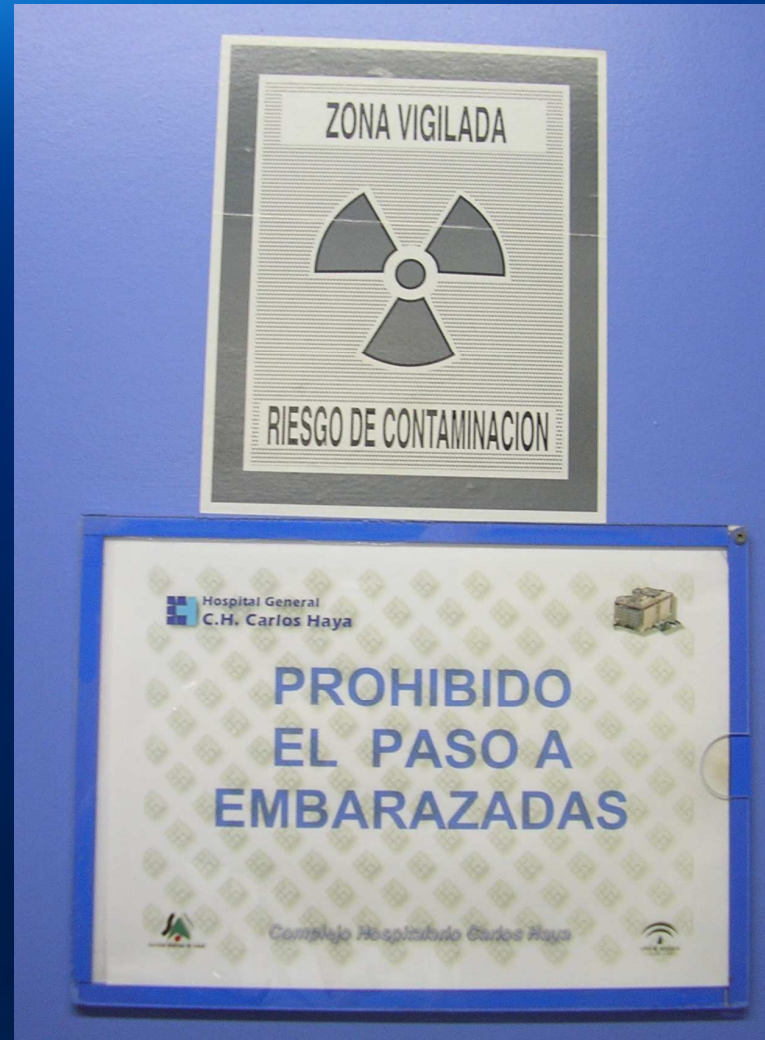
Examen

Procedimiento.
Calidad del equipamiento.

Tratamiento

Limitación de dosis a cuidadores y visitas

Señalización



¿Alguna pregunta?