



PROTECCIÓN RADIOLÓGICA MÉDICA S.L.
Unidad Técnica de Protección Radiológica

SEGURIDAD EN EL TRABAJO CON EQUIPOS DE RADIACIONES IONIZANTES

Oscar Gracia Sorrosal
Jefe de Protección Radiológica



PROTECCIÓN RADIOLÓGICA MÉDICA S.L.

Unidad Técnica de Protección Radiológica

¿Qué son las radiaciones ionizantes?





PROTECCIÓN RADIOLÓGICA MÉDICA S.L.

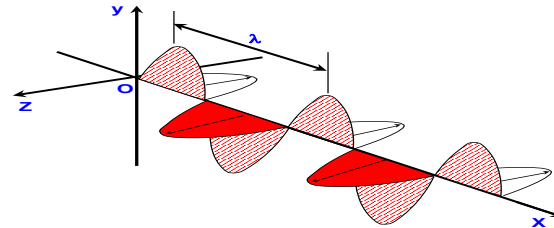
Unidad Técnica de Protección Radiológica

- La **radiación ionizante** es **energía transferida** en forma de **partículas** u **ondas electromagnéticas** de una frecuencia muy alta, capaces de **producir iones** directa o indirectamente.
- Las radiaciones utilizadas en medicina se pueden clasificar:

✓ **Partículas**



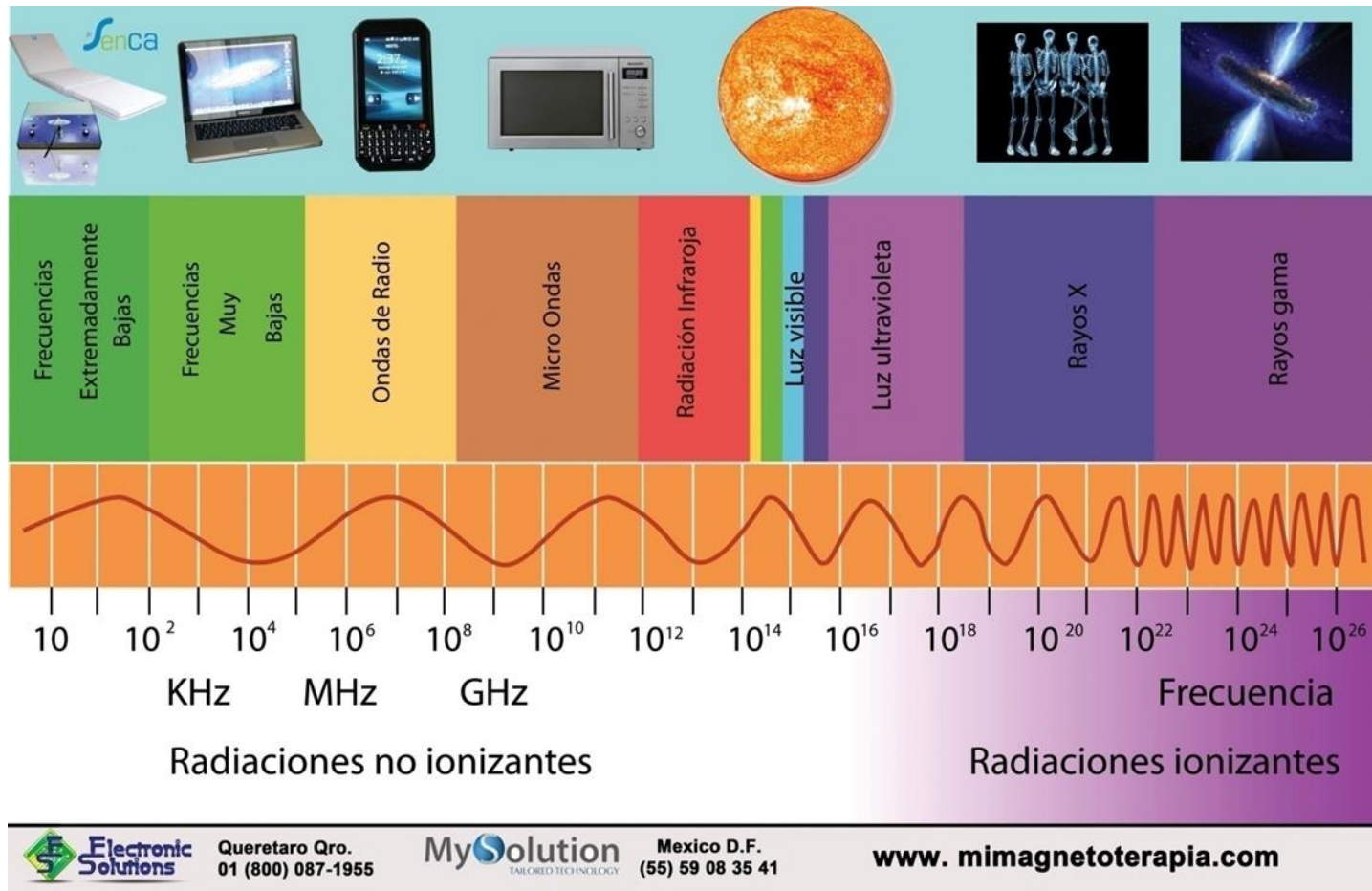
✓ **Ondas electromagnéticas**





PROTECCIÓN RADIOLÓGICA MÉDICA S.L.

Unidad Técnica de Protección Radiológica



Queretaro Qro.
01 (800) 087-1955



Mexico D.F.
(55) 59 08 35 41

www.mimagnetoterapia.com

¿Qué son las radiaciones ionizantes?



PROTECCIÓN RADIOLÓGICA MÉDICA S.L.

Unidad Técnica de Protección Radiológica

¿Las radiaciones ionizantes tienen efectos sobre las personas?





PROTECCIÓN RADIOLÓGICA MÉDICA S.L.

Unidad Técnica de Protección Radiológica

- Las radiaciones ionizantes pueden producir efectos negativos sobre las personas
- Estos efectos pueden ser:
 - ✓ **Somáticos:** afectan a la salud del individuo.
 - ✓ **Genéticos:** afectan a sus descendientes
- Es necesaria una especial atención durante el embarazo a trabajadoras expuestas.





PROTECCIÓN RADIOLÓGICA MÉDICA S.L.

Unidad Técnica de Protección Radiológica

- Por ello, existen **obligaciones legales** para garantizar la protección de las personas frente a las radiaciones ionizantes.
- Los seres humanos **no tenemos la capacidad de percibir** la presencia de radiaciones ionizantes,
- Los **efectos se pueden producir a largo plazo** (muchos años después).





PROTECCIÓN RADIOLÓGICA MÉDICA S.L.

Unidad Técnica de Protección Radiológica

¿Qué usos pueden tener las radiaciones ionizantes en medicina?





PROTECCIÓN RADIOLÓGICA MÉDICA S.L.

Unidad Técnica de Protección Radiológica

1. USOS DIAGNÓSTICOS, MEDIANTE RAYOS X

Se utilizan **equipos de rayos X** para radiografía y/o radioscopia.
Pueden ser **fijos o móviles**.





2. USOS DIAGNÓSTICOS, MEDIANTE RADIOISÓTOPOS

En medicina nuclear, se administran **radio-fármacos al paciente**, habitualmente inyectados, que emiten radiaciones que posteriormente son detectadas y procesadas en una gammacámara.





3. USOS TERAPÉUTICOS

Mediante equipos de teleterapia (**aceleradores lineales**) y fuentes radiactivas que se implantan al paciente durante determinado tiempo (**braquiterapia**).





PROTECCIÓN RADIOLÓGICA MÉDICA S.L.

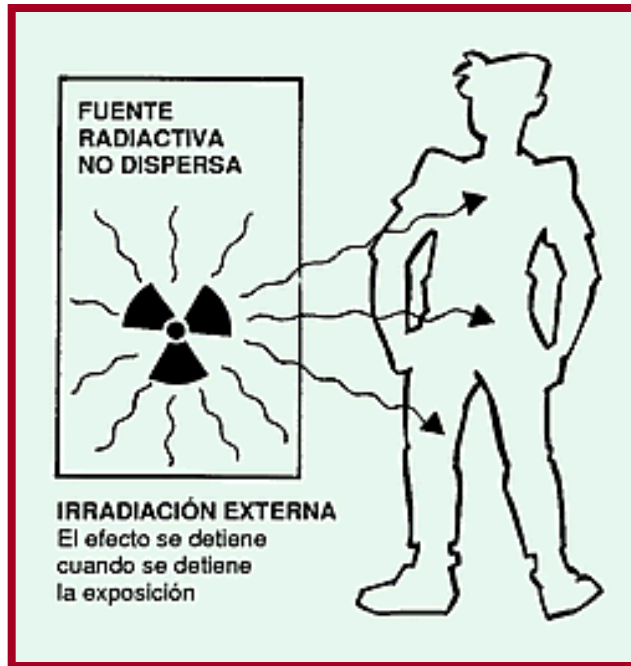
Unidad Técnica de Protección Radiológica

¿Qué riesgos existen en presencia de radiaciones ionizantes?

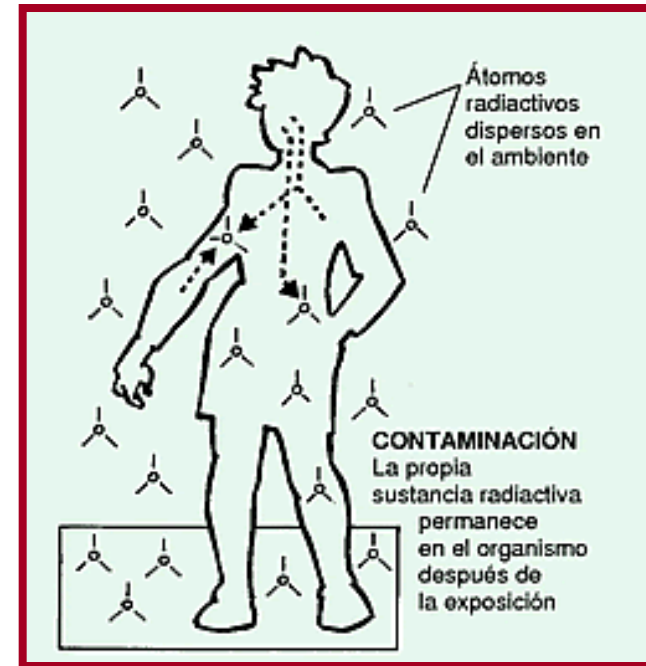




TIPOS SE RIESGOS FRENTE A LA RADIACIÓN IONIZANTE:



Riesgo de **irradiación externa**



Riesgo de **contaminación radiactiva**



RIESGO DE IRRADIACIÓN EXTERNA

- Se produce cuando se está expuesto a la radiación, **sin estar en contacto con material radiactivo.**
 - ✓ Equipos de rayos X
 - ✓ Aceleradores lineales
 - ✓ Fuentes radiactivas encapsuladas
- En equipos eléctricos **el riesgo desaparece en cuanto se termina la irradiación.**



RIESGO DE CONTAMINACIÓN RADIATIVA

- Se produce cuando **puede haber contacto** con una sustancia radiactiva, pudiendo penetrar en el organismo.
- A diferencia de la irradiación externa, la exposición con contaminación radiactiva **durará hasta que se eliminen los radionucleidos**, bien sea por descontaminación, por medios biológicos o por decaimiento de la fuente radiactiva.



PROTECCIÓN RADIOLÓGICA MÉDICA S.L.

Unidad Técnica de Protección Radiológica

¿Cómo podemos protegernos frente a las radiaciones ionizantes?





FUNDAMENTAL: LA FORMACIÓN E INFORMACIÓN AL PERSONAL

- Sobre los **riesgos radiológicos** existentes.
- Sobre los requisitos **técnicos y administrativos** exigibles.
- Sobre **normas y procedimientos** de protección radiológica.
- Efectuando rápidamente la **declaración de embarazo y de lactancia**.





PROTECCIÓN RADIOLÓGICA MÉDICA S.L.

Unidad Técnica de Protección Radiológica

¿Cómo podemos protegernos frente a la irradiación externa?

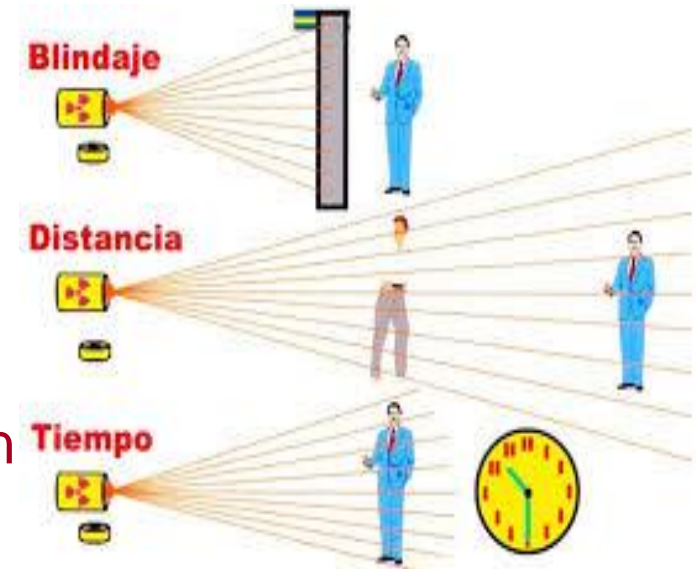




PROTECCIÓN FRENTE A LA IRRADIACIÓN EXTERNA

Mediante tres factores:

- ✓ Utilizar blindajes adecuados
- ✓ Aumentar la distancia
- ✓ Reducir el tiempo a la exposición





PROTECCIÓN RADIOLÓGICA MÉDICA S.L.

Unidad Técnica de Protección Radiológica

¿Cómo podemos protegernos frente a la contaminación radiactiva?





PROTECCIÓN FRENTE A LA CONTAMINACIÓN RADIATIVA

- Evitando la **incorporación** de los isótopos radiactivos.
- Evitando su **dispersión**.
- Usando **guantes**, **mascarillas**, **EPI's**,...etc
- Cumpliendo **estrictas normas** para la manipulación de las fuentes radiactivas no encapsuladas.





¿Cómo identificar las zonas con riesgos radiológicos?





PROTECCIÓN RADIOLÓGICA MÉDICA S.L.

Unidad Técnica de Protección Radiológica

CON SEÑALIZACIÓN DE ZONAS:



¿Cómo identificar las zonas con riesgos radiológicos?



CON SEÑALIZACIÓN DE EQUIPOS:





PROTECCIÓN RADIOLÓGICA MÉDICA S.L.

Unidad Técnica de Protección Radiológica

¿Cómo deben actuar los trabajadores que accedan a zonas con riesgos radiológicos?





PROTECCIÓN RADIOLÓGICA MÉDICA S.L.

Unidad Técnica de Protección Radiológica

- Conociendo **dónde existen** riesgos radiológicos.
- Conociendo **qué riesgos** radiológicos existen.
- Accediendo con **autorización previa** a las zonas con riesgo y con **instrucciones (normas)** del responsable de protección radiológica para evitar o limitar dichos riesgos.
- Informando inmediatamente sobre **cualquier incidencia** que pudiera presentarse durante el trabajo en zonas con riesgo radiológico.



PROTECCIÓN RADIOLÓGICA MÉDICA S.L.

Unidad Técnica de Protección Radiológica

¿Cómo se garantiza la seguridad frente a radiaciones ionizantes?





MEDIANTE PROGRAMAS DE GARANTÍA Y PR

El titular debe implantarlos para garantizar que:

- ✓ Se realizan los procedimientos con **seguridad y calidad**.
- ✓ Las **dosis sean tan bajas como razonablemente sea posible alcanzar**.
- ✓ Las dosis están **por debajo de los límites de dosis** establecidos en la legislación.



PROTECCIÓN RADIOLÓGICA MÉDICA S.L.
Unidad Técnica de Protección Radiológica

¿Quién puede realizar reparaciones en equipos radiológicos?





PROTECCIÓN RADIOLÓGICA MÉDICA S.L.

Unidad Técnica de Protección Radiológica

- La entidad deberá estar acreditada por el Consejo de Seguridad Nuclear.
- El personal técnico deberá estar formado adecuadamente en función de sus tareas y responsabilidades.
- Deberá aprobar protocolos para sus actuaciones.
- Deberá garantizar que se han restituido las condiciones de funcionamiento previas a la avería al finalizar la intervención.



PROTECCIÓN RADIOLÓGICA MÉDICA S.L.

Unidad Técnica de Protección Radiológica

¿Qué normativa existe para garantizar la seguridad frente a radiaciones ionizantes?





PROTECCIÓN RADIOLÓGICA MÉDICA S.L.

Unidad Técnica de Protección Radiológica

- Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (RD 783/2001).
- Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas (RD 1836/1999).
- Reglamento sobre instalación y utilización de aparatos de rayos X con fines de diagnóstico médico (RD 1085/2009).
-



PROTECCIÓN RADIOLÓGICA MÉDICA S.L.

Unidad Técnica de Protección Radiológica

NUEVA DIRECTIVA 2013/59/EURATOM

Se publicó en diciembre de 2013, por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes.

¡¡ de transposición inminente a la normativa estatal !!



PROTECCIÓN RADIOLÓGICA MÉDICA S.L.

Unidad Técnica de Protección Radiológica

¿Qué errores puedo cometer al trabajar con radiaciones ionizantes?





PROTECCIÓN RADIOLÓGICA MÉDICA S.L.

Unidad Técnica de Protección Radiológica

1. **No identificar** la existencia de un riesgo radiológico o detectar erróneamente el tipo de riesgo.
2. **No adoptar** las medidas de seguridad por no valorar adecuadamente el riesgo.
3. **No cumplir** las normas establecidas.



Formación



Atención



Cumplimiento de normas

Muchas gracias por su atención



Protección Radiológica Médica S.L.

C/ Martín Cortés, 18 – local 50005 ZARAGOZA

Teléfono 976.30.60.66 Fax 976.30.60.67

e-mail: correo@prm-utpr.com