

Servicio Radiofísica y Protección Radiológica H.G.U. Ciudad Real.
Servicio Prevención de Riesgos Laborales.
Servicio Medicina Nuclear H. Cuenca.

NORMAS DE TRABAJO ESPECÍFICAS PARA TRABAJADORES EXPUESTOS A RADIACIONES IONIZANTES: QUIRÓFANOS. Nº 29

(Art. 18 Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales. Deber de información)

INTRODUCCIÓN

Esta Norma de Trabajo Seguro es específica para **LOS QUIRÓFANOS CUANDO SE USAN EQUIPOS DE RAYOS X**. Complementa y desarrolla la información contenida en la Norma de Trabajo Seguro nº 26: NTS para trabajadores expuestos a radiaciones ionizantes II.

CONCEPTOS BÁSICOS

TIPOS DE RADIACIÓN



Radiación directa: Emitida directamente por el equipo de RX.

Radiación transmitida: Forma la imagen.

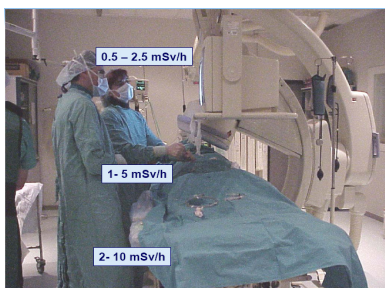
Radiación dispersa: Aquella que no viaja en la dirección del haz primario. Emitida en **todas direcciones**. Reduce calidad de imagen e **irradia al personal y al paciente**. Debe minimizarse. Depende del kV, campo de irradiación y espesor del paciente.

Radiación transmitida ~ 1/100 incidente
Radiación dispersa ~ 1/1000 incidente

FACTORES FÍSICOS PARA MINIMIZAR EFECTOS NO DESEADOS DEL USO DE RX

Tiempo: Permanecer el menor tiempo posible expuesto (La dosis es proporcional al tiempo que pasemos expuestos a la fuente de radiación. Dosis = Tasa de dosis x Tiempo).

Distancia: Posicionarse lo más alejado posible del foco emisor de RX (La dosis decrece con el inverso del cuadrado de la distancia).



| Distancia | 0.5 m | 1 m | 1.5 m | 2 m | 5 m |
|------------------------|-------|-----|-------|------|-------|
| Factor reducción dosis | 1 | 1/4 | 1/10 | 1/16 | 1/100 |

Blindaje: Hacer uso de material protector entre el foco emisor y el operador.

Accesorios de protección radiológica

Atenuación

| | 0.25 mm Pb | 0.35 mm Pb |
|-------------------------|-------------|-------------|
| Delantal (70 kV) | 95 % | 97% |
| Guantes (100 kV) | | |
| Muñeca | Mano | Dedo |
| 39% | 43% | 39% |



Recomendaciones de uso:

Delantal plomado.
Protector tiroideo: a menos de 1 m del paciente.
Gonadal (paciente) según indicación clínica.
Abdominal: en embarazadas.

Para equipos con control automático de Intensidad:
 El uso de **guantes** plomados **bajo** el haz de radiación provoca una demanda de radiación al equipo → **↑ Dosis.**

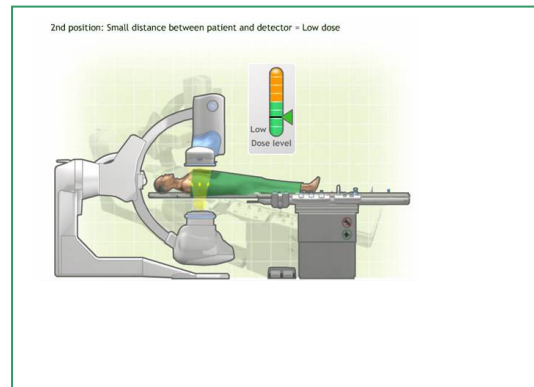
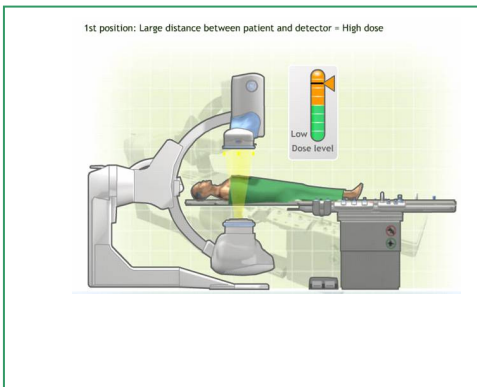


OPTIMIZACIÓN PROTECCIÓN RADIOLÓGICA

Posición arco quirúrgico

Mantener el tubo a una distancia máxima practicable del paciente.

Acercar el intensificador de imagen a fin de reducir radiación dispersa y tasa de dosis en piel del paciente.



- Las dosis son mayores y se acumulan con más rapidez, en pacientes gruesos.
- Se ahorran dosis con kV altos (aunque se pierde contraste).
- Mantener el tubo de rayos X lo más alejado posible del paciente.

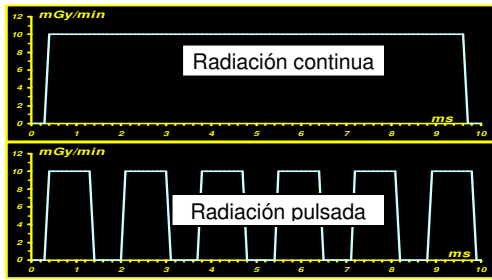
- Mantener el intensificador lo más próximo posible al paciente.
- No abusar de la magnificación (puede aumentar la dosis piel).


Importancia de la colimación

1. Reduce el riesgo del efecto estocástico al paciente, reduciendo el volumen irradiado.
2. Reduce la radiación dispersa al receptor de imagen, mejorando el contraste de la imagen.
3. Reduce la exposición ambiental y por lo tanto la del personal en la sala.
4. Reduce el potencial solapado de campos al reorientar el haz.

Modos de escopia

Uso de escopia pulsada → Menos pulsos → Menos dosis.



- Escopia baja, media o alta y cine → De fluoro baja a media y de media a alta, se pueden duplicar las tasas de dosis. 100 "frames" de cine (4-8 segundos) pueden equivaler a 1 minuto de escopia media
- Espesor del paciente → Un incremento de espesor de 4-5 cm, puede incrementar en un factor 2 las dosis
- Magnificación. →  Pasar de 23 a 18 cm puede suponer un incremento del 30-40% en la dosis piel

Tipo de Tasa

La tasa de dosis (normal, baja, alta) influye en la tasa de dosis al paciente.

- Tasa de dosis en fluoroscopia (dosis piel):
 - Modo medio 15-45 mGy/min
 - Modo de alta dosis 50-150 mGy/min

OJO: Debe conocerse el equipo. A veces pulsada no significa menos dosis. (Pulsos más altos. Objeto: evitar borrosidad de la imagen en imágenes cardiacas por ejemplo).

Recibí

Nombre y apellidos:.....Firma

Fecha:.....

En caso de duda o para ampliar esta información puede dirigirse al Servicio de Protección Radiológica, ó al Servicio de Prevención de Riesgos Laborales.