



ELEMENTOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL EN PROTECCIÓN RADIOLÓGICA

1. ¿Cómo puedo reducir mis niveles de exposición?

Los criterios internacionales recomiendan, según los protocolos “ALARA”, mantener el nivel de exposición tan bajo como sea razonablemente posible (As Low As Reasonably Achievable) reduciendo los tiempos de exposición, aumentando la distancia a las fuentes, formación continuada, utilización de barreras estructurales y finalmente protegiendo mediante Equipos de Protección Individual (EPI) adecuados. Se estima que una persona con un régimen de trabajo medio y que utilice un delantal plomado y siga las normas de protección radiológica recibiría menos de 2 mSv por año. La dosis se puede reducir mediante un adecuado protector de tiroides, lentes plomadas y una buena técnica de trabajo.

2. ¿Qué nivel de atenuación ofrecen los EPI para protección radiológica?

Las prendas de protección radiológica certificadas ofrecen elevados niveles de protección alcanzando valores de atenuación frente a la radiación dispersa del 98% para 0.35 mm Pb. a un potencial de 80 Kv.

Atenuaciones de las prendas de protección radiológica

Equivalencia en mm Pb	Atenuación a 80kV	
	Haz directo	Radiación dispersa
0.12 mm Pb	70%	85%
0.25 mm Pb	89%	96%
0.35 mm Pb	94%	98%
0.50 mm Pb	97%	99%

3. ¿Qué normativas son aplicables a las prendas de protección radiológica?

Las prendas de protección frente a radiaciones ionizantes están estrictamente reguladas, las normativas más importantes son las siguientes:

- Directiva EPI 89/686/CEE del 21 de diciembre de 1989.
- Real decreto 1407/1992 del 20 de Noviembre de 1992.
- Resolución del 25 de abril de 1996 complementaria al R.D. 1407/1992.



4. ¿Según la normativa, cuál es la certificación obligatoria para las prendas de protección radiológica?

Las prendas de protección radiológica para el personal sanitario son EPI categoría 3, por lo que es necesario que un organismo notificador compruebe y certifique la seguridad de dichas prendas y mantenga un control de calidad de su producción emitiendo los siguientes certificados:

- Certificado CE emitido por un organismo notificador.
- Certificado CE de clasificación de tipo emitido por un organismo notificador indicando la categoría del producto y las referencias certificadas.
- ISO de calidad. Correspondiente a los controles o sistema de garantía de calidad aplicado.

Todos los certificados anteriores deben ser emitidos por un organismo notificador independiente y no pueden aceptarse como válidos ningún autocertificado u otro tipo de test, comparativas o valoraciones no contempladas en la normativa.

5. ¿Cuál es el nivel de protección radiológica recomendado?

Las recomendaciones de la unión europea estiman que un nivel de protección frontal de 0.35 mm Pb suele ser suficiente para exposiciones habituales, mientras que para exposiciones esporádicas sería suficiente con una protección frontal de 0.25 mm Pb equivalente. La protección trasera, en caso de ser necesaria, sería suficiente con un nivel de 0.25 mm Pb.

6. ¿Por qué se desaconseja el uso de prendas de 0.50 mm Pb equivalente?

La protección de las prendas de 0.35 mm Pb equivalente frente a radiación secundaria es aproximadamente de un 98%, mientras que con 0.50 mm Pb equivalente se consigue una protección del 99%. El incremento en un 1% del nivel de protección no justifica utilizar estas prendas con un peso superior en más del 30%. Por ejemplo, sería mucho más efectivo elegir una prenda 10 cm más larga, con la que obtenemos mayores reducciones de dosis y un incremento medio en peso del 10%, que optar por una prenda de 0.50 mm Pb con un incremento de peso del 30%. La normativa actual obliga incluso a indicar en todas las etiquetas que “se desaconseja llevar prendas de 0.50 mm Pb durante espacios de tiempo prolongados”.



7. ¿Son más ligeras las prendas libres de Plomo?

Las prendas libres de Plomo utilizan diferentes metales pesados para ofrecer niveles similares de atenuación. Para alcanzar los mismos valores en mm Pb deben emplear mayor cantidad de estos metales para obtener una atenuación equivalente que se mantenga hasta 120Kv. En caso de reducir su peso no mantendrán su protección y rebajarán los test a 100Kv o incluso 80Kv. Por encima de estos valores el nivel de protección no estaría garantizado.

8. ¿Qué dosis de radiación puede considerarse segura para el personal sanitario?

La Comisión Internacional de Protección Radiológica (ICRP) ha recomendado límites aceptables para el personal, que han sido adoptados por las organizaciones internacionales y por la mayoría de los países con cambios mínimos. El límite de dosis efectiva recomendado es de 20 mSv por año con un máximo anual de 50 mSv y máximos acumulados de 100 mSv en 5 años. Éste está por encima de la dosis de radiación que se recibe de fuentes naturales, la cual varía de un lugar a otro, pero que es de 2,4 mSv por año como promedio mundial.

9. ¿Qué es lo que hace aumentar mi riesgo de radiación?

Todo aquello que hace aumentar la exposición a la radiación, como por ejemplo, tiempos de fluoroscopia más largos, mayor número de imágenes radiográficas generadas, la proximidad a la fuente de radiación, la posición de la fuente de rayos X por encima del paciente y la cercanía del operador al paciente aumentan la dosis de radiación al personal y el riesgo potencial de las radiaciones ionizantes. La exposición del paciente y la del personal están relacionadas entre sí y las acciones para reducir la dosis al paciente beneficiarán también al personal.

10. ¿Puedo trabajar toda mi vida profesional con rayos y no tener efectos de la radiación?

Sí, con una buena práctica, una adecuada protección (delantales plomados, mamparas, protectores de tiroides, gafas) y con la técnica apropiada.



11. ¿Cuán importante es utilizar gafas plomadas y protector de tiroides?

Estudios recientes muestran que la sensibilidad del cristalino del ojo a la radiación es mayor de lo que se creía, por lo que la protección del ojo mediante el uso de lentes plomadas es muy importante. La tiroides del adulto es mucho menos sensible a la radiación que la de los niños. No obstante, el uso permanente del protector de tiroides está en consonancia con el principio ALARA.

12. ¿Cuántos dosímetros se deben usar y cómo y dónde deben ponerse?

Una buena práctica es la que requiere dos dosímetros, uno por debajo del delantal de plomo a nivel del pecho para estimar la dosis efectiva y otro por encima, a nivel de cuello, para controlar la exposición a la cabeza y cuello. En la mayoría de los países es obligatorio el uso del dosímetro personal. Sin embargo, muchos países carecen de recomendaciones sobre el uso de un segundo dosímetro a nivel del cuello.

13. ¿Dónde puedo encontrar más información sobre el uso seguro de las radiaciones ionizantes, la protección radiológica de embarazadas y niños y sobre las acciones necesarias para proteger a los pacientes en las diferentes áreas médicas?

En la web de IAEA hay información relativa al uso seguro de las radiaciones ionizantes en medicina y sobre la protección radiológica del paciente. Hay información dirigida a los profesionales médicos, a los pacientes y al público.

<https://rpop.iaea.org/RPOP/RPoP/Content-es/index.htm>

<https://rpop.iaea.org/RPOP/RPoP/Content-es/InformationFor/Patients/index.htm>