

IDONEIDAD DEL MATERIAL DE RADIOPROTECCIÓN EN HEMODINÁMICA

Autor: José Alfredo Piera Pellicer

Jefe Unidad Protección Radiológica Hospital General Universitario de Valencia

Introducción

Siempre tenemos en consideración la utilización de material de protección radiológica para protegernos de la posible exposición a las radiaciones ionizantes y es común efectuar los pedidos en los centros hospitalarios indicando un determinado número de delantales plomados, protectores de tiroides, guantes y gafas.

Resulta menos frecuente el tener presente la idoneidad de dicho material, tanto en cuanto a la protección así como los posibles daños a largo plazo que sobre nosotros tenga este material.



Fácilmente entenderemos que no debe ser igual un material de protección radiológica para utilizar un profesional durante unos instantes puntuales, como pueda ser el utilizado en las salas de Radiodiagnóstico convencional, al material de protección que deba utilizar un profesional durante toda la jornada laboral durante días consecutivos. Aunque todos deben tener en común proteger de las posibles radiaciones ionizantes, es evidente que el estudio ergonómico no será el mismo.

Tampoco es lo mismo la protección que debe aplicarse a los profesionales expuestos, cuya radiación dispersa sea la mayoría por efecto Compton que los profesionales cuya mayoría de radiación dispersa sea debida al efecto fotoeléctrico.

Por ello, la protección adecuada para los profesionales de hemodinámica y vascular, que a distancia del resto del personal profesionalmente expuesto son los que reúnen todas las condiciones más desfavorables, tanto en lo referente a la protección radiológica, así como en la fatiga por su trabajo acentuado por el material, siempre incómodo de protección radiológica.

Si el material no estructural de protección consta de: gafas plomadas, protector de tiroides, delantal Pb y guantes, como común denominador a todas las personas que deban permanecer en la sala radiológica durante el momento de emisión de radiaciones ionizantes. Es en la sala de hemodinámica y vascular donde, además este material deberá reunir unas determinadas características:

Gafas

En una sala radiológica convencional cualquier gafa con cristales plomados es óptima para proteger al cristalino de la posible exposición a la radiación dispersa. Es en la sala de hemodinámica donde este criterio generalizado no se cumple.

En la sala radiológica el uso de gafas con cristal plomado puede durar segundos; en cambio, en la sala de hemodinámica horas y además en días consecutivos. Puede incluso el personal de la sala de hemodinámica incluso utilizar cristales correctores, con lo cual ya no son útiles las gafas con cristal Pb comunes. En la sala de radiología convencional se suelen usar para sujetar pacientes. En cambio, en la sala de hemodinámica y vascular el trabajo es de suma meticulosidad y se precisa de una visión óptima.



Por ello, las gafas de hemodinámica deben ser adaptables al operador, cómodas, de poco peso y a ser posible debería existir la protección de una pantalla a base de metacrilato plomado, donde se proteja al operador sin producirle la fatiga de unas gafas que por óptimo que sea el diseño, siempre tendrán mayor peso que las comúnmente utilizadas con cristales orgánicos. Observaremos en las imágenes adjuntas que unas son para colocarse sobre las gafas convencionales y las otras son o pueden ser con graduación correctora y sobre todo irán protegidas por los laterales



Protector de Tiroides

El protector de tiroides a utilizar en una sala radiológica convencional con que cumpla la función de proteger la glándula tiroidea es suficiente. En cambio, el protector de tiroides de la sala de hemodinámica deber cumplir determinados requisitos ergonómicos como son: que no produzca roces, que sea flexible y permita los movimientos articulares de las vértebras cervicales y pueda permitir todos los movimientos propios del trabajo, tanto para el operador, ayudante e instrumentista.

Todo ello es, porque el protector de tiroides cuando es utilizado en la sala de radiología casi siempre es para sujetar a un paciente durante escasos segundos. En la sala de hemodinámica siempre es durante tiempos prolongados y además realizando una función de trabajo que requiere una libertad de movimientos.

Delantal Pb

El delantal Pb es obligatorio que sea de equivalencia Pb 0.5mm, con lo cual es mucho más pesado que el delantal con equivalencia Pb 0.25mm.; además de tener que ser soportado durante tiempos muy prolongados.



Adjuntamos imágenes de 3 tipos de delantales Pb, con distinto tipo de ajuste y puntos de soporte, con el fin de repartir el peso, no solamente en los hombros, sino en cintura y hombros; bien por ser de faldilla o bien por ser con cinturón

Sobre este criterio de mayor grosor en el delantal Pb deberemos recalcar el motivo. En una sala de radiología convencional no nos importa tanto el peso del delantal, porque al igual que los ejemplos anteriores solamente será soportado el peso durante segundos; en cambio en hemodinámica seguirá siendo durante tiempo prolongados. También podremos comparar los tiempos con los quirófanos de traumatología; en cambio, como en traumatología se trabaja con una radiación que prevalece el efecto fotoeléctrico, aunque sea comparable con los tiempos, no lo es con el grosor del delantal Pb. En hemodinámica no son los tiempos prolongados, sino que la radiación que prevalece es la que produce el efecto Compton.

Debemos procurar que los delantales de hemodinámica tengan la máxima zona total de apoyo en el cuerpo del trabajador, los delantales convencionales mantienen su apoyo sobre los hombros, con lo cual producen una fatiga a lo largo de la jornada.

Lo óptimo es que el delantal del instrumentista se apoye en los hombros y aplique una faja la cual se encargue de repartir el peso. En el caso de las instrumentistas está indicado que la protección se divida en chaleco y falda plomada.

A ello deberemos de sumar que el dosímetro de solapa nos marcará las dosis homogéneas recibidas en el cuerpo; pero cuando el tubo se encuentre de abajo hacia arriba, a buen seguro y teniendo en cuenta el principio físico del inverso del cuadrado de la distancia la dosis en gónadas será superior a la registrada en el dosímetro de solapa.

Es óptimo dotar la mesa del quirófano con una falda plomada, que no precise soportar el peso del operador.

Guantes

Mientras que los guantes clásicos de radiólogo protegen la radiación dispersa, y para ello fueron diseñados, en hemodinámica existe el inconveniente de además de estar cerca del haz y

prácticamente expuestos muy próximos al haz residual se precisa de una exquisita sensibilidad táctil, con lo cual los guantes Pb convencionales no resultan de utilidad en hemodinámica y vascular.



Manopla; 2. Guantes plomados

En hemodinámica y vascular solamente se pueden utilizar los guantes con discreta protección, cuyo porcentaje de atenuación irá en acorde inverso al kilovoltaje utilizado y nunca protegerán del haz directo propiamente dicho ni del residual. Son guantes que por sus características quirúrgicas deben mantener la mayor sensibilidad que razonablemente sea posible; pero para ello irá en obligado detrimento de su porcentaje de atenuación.

Resulta de interés la aplicación de colimadores para la radiación residual, con gran poder de absorción a la radiación y sin fatiga para las manos del operador.

Conclusión

La ergonomía del material de protección radiológica de la sala de hemodinámica y vascular resulta imprescindible para atenuar la fatiga de los trabajadores. Para ello, utilizaremos el máximo de protección adaptada a la mesa y paciente para poder disminuir el peso del material Pb que soporta el trabajador.