años, y como las normas de seguridad han mejorado, los dispositivos y herramientas utilizados para monitorear la emisión de radiación y la dosificación para el personal también han progresado. En esta sección final, veremos los instrumentos de detección requeridos para un radiólogo, incluidas las regulaciones asociadas con la operación y calibración de estos dispositivos. La siguiente es una lista de los instrumentos de detección para los radiógrafos:

• Medidores de encuesta

• Alarma de velocidad de área

• Dosímetro de bolsillo

• Placa de película: ya sea un TLD (dosímetro termoluminiscente) o un OSL (dosímetro luminiscente ópticamente estimulado)

El Survey Meter es probablemente la herramienta de seguridad más importante del radiógrafo. Al inspeccionar la gran cantidad de incidentes de sobreexposición a la radiación industrial, muchos de ellos ocurrieron porque un radiólogo no usó su medidor de levantamiento o el medidor de levantamiento no estaba calibrado y no funcionaba correctamente. La NRC requiere que todos los medidores de encuesta sean calibrados por una agencia de calibración certificada cada 6 meses. Este es el mejor seguro que un radiólogo tiene para proteger contra los incidentes de sobreexposición a la radiación.

Los dos tipos de medidores de levantamiento utilizados en la industria son la cámara de iones y el Geiger-Muller (Geiger Counter).

La cámara de iones utiliza un campo eléctrico (operado por batería) que se aplica a través de un volumen de gas, entre dos electrodos. La cámara de iones es capaz de medir todas las formas de radiación ionizante (rayos X, gamma, alfa y partículas beta) y se considera más confiable con los rayos X.

El Geiger Muller (Contador Geiger) utiliza un tubo lleno de gas (cátodo) que rodea un electrodo central (ánodo) hecho de un fino alambre de tungsteno. El contador detecta partículas o iones individuales, sin embargo, demasiados iones saturarán el contador y perderá precisión. Aunque son más sensibles que un medidor de reconocimiento de cámara de iones: los contadores Geiger se utilizan normalmente para detectar niveles de radiación bajos a medios, pero perderán precisión al medir niveles más altos. Por esta razón, la mayoría de los radiólogos industriales utilizan el medidor de reconocimiento de cámara de iones.

Las alarmas de tasa de área son solo eso: una alarma que suena cuando se excede la tasa de exposición preestablecida. El NRC requiere que las alarmas de frecuencia estén preestablecidas a 500 mR / h, que se calibren y se prueben anualmente y que sea +/- 20% de la tasa de dosis de radiación verdadera para que se considere calibrada y aceptable.

Los dosímetros de bolsillo proporcionan una indicación inmediata de la dosis acumulada y tienen un valor de rango de 0-200 mR requerido por la NRC. Los dosímetros deben calibrarse (ponerse a cero) al comienzo de cada turno. Un dosímetro de bolsillo sirve para un propósito similar a la insignia de la película del radiógrafo, excepto que la insignia de la película registra la dosis durante un período más largo (trimestral o anualmente). Los radiógrafos pueden observar el dosímetro a lo largo del día, controlar la dosis que reciben y protegerse aún más contra la sobreexposición. A continuación se muestra una vista en corte de un dosímetro tradicional. También hay dosímetros electrónicos más fáciles de usar con lecturas digitales y alarmas incorporadas.

El dispositivo de monitoreo final es la dosimetría personal del radiógrafo, generalmente conocida como una "Insignia de película". El propósito de la insignia de la película es mantener un registro detallado de las dosis de radiación trimestrales, anuales y de por vida que reciba el radiógrafo. En nuestro entorno educativo, las insignias de la película se envían anualmente a una empresa privada de monitoreo. La compañía informa a los instructores de radiografía, a la RSO y a la NRC. Algunas cosas que se deben y no se deben hacer con la dosimetría personal:

• Siempre portador en el trabajo

• No se desgaste lejos del trabajo (casa, almuerzo, repuestos en la tienda)

• No lo use cuando reciba una radiografía, resonancia magnética, tomografía computarizada, etc.

• Use una insignia de dosimetría fuera de los delantales de plomo.

"Insignia de película" es un término que usamos de forma casi genérica, pero no es lo mismo que un TLD o OSLD. Las insignias de película contienen una película real que está "expuesta" y leemos la exposición como si pudiéramos leer una radiografía que ha sido expuesta. Después de su uso, la película se retira de un paquete que la protege de la exposición a la luz y se desarrolla para medir la exposición. La placa de la película se utiliza para medir y registrar la exposición a la radiación debido a los rayos gamma, los rayos X y las partículas beta. (Wikipedia)

Un TLD o dosímetro termoluminiscente no es en realidad una placa de película, sino que se usa como tal y sirve para el mismo propósito de almacenar la dosis de radiación de un individuo durante un período de meses o incluso un año. Los TLD se pueden restablecer y reutilizar.

Un dosímetro de luminiscencia estimulado ópticamente (OSLD) es un dispositivo que funciona en el proceso en el cual un material pre-irradiado (expuesto a radiación ionizante) cuando se somete a una estimulación óptica apropiada, emite una señal luminosa proporcional a la dosis absorbida. La longitud de onda de la luz emitida es la característica del material OSL (Wikipedia)