

Radiaciones No Ionizantes

Desgraciadamente durante estos meses ha venido siendo noticia el C.P. García Quintana de Valladolid por los casos de 4 niños que han contraído cáncer supuestamente por la cercana presencia de antenas de telefonía móvil al centro escolar. Como se trata de radiaciones no ionizantes las que provocan estos artefactos, conviene que, desde la salud laboral y escolar, hagamos unas consideraciones técnicas sobre estas radiaciones y sobre las medidas preventivas básicas que deben adoptarse y la normativa básica que las regula, amén de las consideraciones políticas, sindicales, sociales, sanitarias o de otra índole que pudieran hacerse.

Una de las formas de transmisión de energía es la que se realiza a través de la radiación de ondas electromagnéticas, caracterizadas por la existencia de campos eléctricos y magnéticos perpendiculares entre sí y perpendiculares a la dirección de propagación de la onda. Las ondas electromagnéticas se diferencian unas de otras por la cantidad de energía que son capaces de transmitir, y ello depende de su frecuencia. Como los distintos tipos de ondas tienen diferente energía los resumiremos así de menor a mayor:

▲ Campos eléctricos y magnéticos estáticos (imanes, conductores eléctricos de corriente continua, etc.).

▲ Ondas electromagnéticas de Extremadamente baja frecuencia. El intervalo alcanza los 3 kilohercios. (Líneas eléctricas de corriente alterna).

▲ Ondas electromagnéticas de Muy baja frecuencia. Entre 3 y 30 kilohercios. (máquinas de soldadura por inducción).

▲ Ondas electromagnéticas de Radio Frecuencia (RF). El intervalo de frecuencias es de 30 kilohercios a 1 Gigahercio. (Ondas de radio y televisión, soldadura de plásticos, etc.).

▲ Microondas (MO). Ondas electromagnéticas entre 1 y 300 Gigahercios. (Hornos de microondas, telefonía móvil, etc.).

▲ Infrarrojos (IR). Ondas electromagnéticas entre 300 Gigahercios y 1 Terahercios. (Lámparas de infrarrojos, material candente. Etc.).

▲ Luz visible. Entre 385 y 750 Terahercios. (Iluminación).

▲ Ultravioleta (UV) no ionizante. Entre 750 y 3000 Terahercios. (Lámparas solares, lámparas de detección de taras, lámparas de insolación industrial, etc.).

Otras radiaciones de mayor frecuencia que las relacionadas tienen ya el poder de ionizar, es decir, de variar la estructura de átomos o moléculas, porque poseen la energía necesaria para ello.

Si nos ceñimos a las radiaciones no ionizantes, sus efectos sobre el organismo son de diferente naturaleza dependiendo de la banda de frecuencias en la que nos movamos. Así, mientras que las radiaciones Ultravioletas pueden producir afecciones en la piel (eritemas) y conjuntivitis por exposición de la piel y los ojos respectivamente, la Radiación infrarroja puede lesionar la retina o producir opacidad del cristalino del ojo y daños en la piel por cesión de calor. Las Microondas son especialmente peligrosas por los efectos sobre la salud derivados de la gran capacidad de calentamiento que poseen, al potenciarse su acción cuando inciden sobre moléculas de agua que forman parte de los tejidos.

Respecto a los Campos eléctricos y magnéticos estáticos y ondas electromagnéticas de extremadamente baja frecuencia, se sabe que pueden tener efectos nocivos en el sistema nervioso y cardiovascular. Se discute la fiabilidad de ciertos estudios que otorgan la capacidad de producir ciertos tipos de cáncer a las radiaciones de extremadamente baja frecuencia, pero las restricciones que actualmente se aplican a este tipo de radiaciones no tienen en cuenta por ahora dichos efectos.

CRITERIOS PREVENTIVOS

▲ La exposición a radiaciones disminuye rápidamente a medida que aumenta la distancia entre el foco emisor y el individuo. El aumento de la distancia es la única medida preventiva efectiva para disminuir la exposición a campos magnéticos estáticos.

▲ Las radiaciones que inciden en un objeto lo pueden atravesar, ser absorbidas reflejadas por dicho objeto. La capacidad de una radiación para penetrar en un objeto depende de la longitud de onda de la misma y de las características estructurales del material. Una de las técnicas de protección consiste en apantallar con material adecuado dicha radiación. Las radiaciones de bandas de infrarrojo y ultravioleta pueden ser apantalladas fácilmente,

incluso con pantallas cuya transparencia permite acceder visualmente a la zona confinada. El apantallamiento frente a RF o MO mediante mallas metálicas requiere calcular la luz de la malla teniendo en cuenta la longitud de onda.

▲ El blindaje del foco emisor en el momento de su fabricación es la medida preventiva necesaria en el caso de ciertos tipos de láseres.

▲ La reducción del tiempo de exposición disminuye las dosis recibidas durante el trabajo.

▲ La señalización de las zonas de exposición es una medida de control de tipo informativo, muy conveniente cuando la exposición a radiaciones tiene cierta importancia, especialmente para las personas portadoras de marcapasos cardíacos, por el peligro de interferencia en su funcionamiento que algunas radiaciones no ionizantes conllevan.

▲ El uso de protecciones individuales (pantalla facial, gafas, ropa de trabajo, etc.) se limita al caso de radiaciones IR o UV.

▲ Es conveniente realizar mediciones de los niveles de radiación existentes y valorarlos convenientemente por comparación con niveles de referencia técnicamente contrastados.

▲ Es necesaria la realización de reconocimientos médicos específicos (cuando sea técnicamente posible) y periódicos, al personal expuesto a radiaciones. □

NORMATIVA BÁSICA

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (Título II "Condiciones generales de los centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección" art.140: radiaciones peligrosas).

Propuesta de Directiva de la Unión Europea 93/C77/02, sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas a la exposición de los trabajadores a los riesgos derivados de los agentes físicos.

Norma Europea (CENELEC) ENV 50166-2:1994, sobre exposición humana a campos electromagnéticos de baja frecuencia (hasta 10 KHz).

Norma UNE-EN 60825.1993 Seguridad de radiación de productos láser. Clasificación de equipos, requisitos y guía del usuario.

El R. Decreto en vigor en España se basa en recomendaciones del ICNIRP, empresa privada americana. Sus recomendaciones no hablan de efectos a largo plazo.

Orden de 28 de septiembre de 2001 que regula los límites de exposición a las emisiones.