

DOSIMETRÍA DE EXPOSICIÓN HUMANA A CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS DE RADIOFRECUENCIA

Mercedes Martínez Burdalo

Antecedentes.

El **principio de precaución**, establecido en el Tratado de Maastricht, exige a la sociedad la puesta en práctica de acciones de protección de los ciudadanos contra los efectos sobre la salud de los campos electromagnéticos. Así pues, el Consejo de la Unión Europea adoptó la Recomendación 1999/519/CE de 12 de julio de 1999, relativa a la exposición del público en general a campos electromagnéticos de frecuencias comprendidas entre 0 Hz a 300 GHz. En esta Recomendación se establecen **restricciones básicas**, basadas en efectos sobre la salud conocidos y en consideraciones biológicas, y **niveles de referencia**, basadas en valoraciones numéricas y mediciones de casos prácticos de exposición mediante la estimación de ciertos parámetros cuyos límites hacen que no se sobrepasen las restricciones básicas. En dicha Recomendación se invita a los estados miembros a transponer los valores de dichas restricciones básicas y de los niveles de referencia a sus respectivas normas jurídicas nacionales.

Además, se invita a la Comisión Europea a promover todo el trabajo necesario para establecer normas europeas que estén basadas en procedimientos de cálculo y medida que permitan evaluar el cumplimiento de las restricciones básicas y de los niveles de referencia. En este contexto se establece el Mandato M/032, por parte de la Comisión, dirigido a CEN, CENELEC y ETSI, para que elaboren normas armonizadas que permitan evaluar dicho cumplimiento en la exposición a campos electromagnéticos de 0 Hz a 300 GHz generados por diferentes equipos, incluidos los radioeléctricos. Así mismo, se insta a los estados miembros a tener en cuenta dichas normas, en la medida para que se conozcan a nivel nacional.

Iniciativas nacionales e internacionales en relación a la exposición a las emisiones radioeléctricas.

Con el objetivo de adoptar la Recomendaciones europea de 1999 para garantizar la protección del público en general en la exposición a campos electromagnéticos procedentes de emisiones radioeléctricas, se establece en España, en septiembre de 2001 el Real Decreto 1066/2001 (con las correcciones de octubre de 2001 y de abril de 2002), sobre condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a dichas emisiones. El desarrollo, a efectos prácticos, de dicho decreto, se efectuó mediante la Orden CTE/23/2002. Todo el proceso ha estado avalado por el Comité de expertos, que se constituyó a instancia del Ministerio de Sanidad y Consumo, y que emitió dos informes públicos, uno publicado en mayo de 2001, sobre **Campos Electromagnéticos y Salud Pública** y otro, en septiembre de 2003, sobre **Evaluación actualizada sobre Campos Electromagnéticos y Salud Pública**. En este último informe se seguían considerando válidos los niveles establecidos en la Recomendación Europea.

Como respuesta al mandato M/032 de la Comisión Europea, UNESA y AENOR realizaron a finales del 2000 la creación del Comité AEN/CTN 215: **Equipos y**

métodos de medida relacionados con los campos electromagnéticos en el entorno humano, que, organizado en subcomités, se encarga de realizar funciones de participación y seguimiento de las tareas de normalización de CEN, CENELEC y ETSI, relacionadas con los campos electromagnéticos en el entorno humano.

Las normas de los comités de standardización se estructuran en **normas básicas**, que contienen métodos de evaluación (medida o cálculo) de las emisiones electromagnéticas teniendo en cuenta los límites de la Recomendación europea, y **normas de producto**, que especifican a que productos se aplican ciertos métodos de medida y cálculo.

Así, en relación con las emisiones de radiofrecuencia de las antenas de telefonía móvil, se han aprobado en 2002 la norma de base europea EN50383 sobre los métodos de cálculo y medida de los campos electromagnéticos y de la tasa específicas de absorción por el cuerpo humano (SAR), así como la norma de producto respectivo EN50385, para demostrar el cumplimiento con los niveles de referencia y con las restricciones básicas de la Recomendación.

Previamente, fueron aprobados en 2001 las normas EN50360 y EN50361, como normas de producto y de base para el cálculo y medida de campo electromagnético y de SAR para verificar el cumplimiento de los teléfonos móviles con los niveles de referencia y restricciones básicas de la Recomendación.

En Europa, la acción COST281 sobre **potenciales efectos en la salud de los sistemas de comunicaciones móviles**, ha coordinado científicamente todo lo relacionado con dichos sistemas, tanto en lo referente a modelado de cabeza y cuerpo para dosimetría de exposición, como en efectos biológicos propiamente dichos de las radiofrecuencias, teniendo en cuenta la actividad internacional.

En cuanto a la exposición a emisiones de teléfonos móviles, el tema más candente ha sido el de la exposición de niños, habiéndose concluido que la evolución de los parámetros dieléctricos de los tejidos en la cabeza, durante la adolescencia, deben ser mejor estudiados, para poder definitivamente concluir que existe una mayor absorción en la cabeza de estos. Se recomienda estudiar la exposición de los niños más pequeños a otras fuentes de emisiones radioeléctricas, tales como antenas de TV, radio, telefonía móvil, etc.

En lo que respecta a la exposición a las emisiones de antenas de estaciones base, la problemática más relevante ha sido la hipersensibilidad a las radiofrecuencias debidas a dichas exposiciones. La relación causa-efecto no ha podido ser demostrada, para los bajos niveles de exposición a los que se está sometido, según se ha concluido en el congreso promovido por la Organización mundial de la salud sobre esta temática, celebrado en Praga a finales de 2004.

Recomendaciones para reducir la exposición a campos electromagnéticos de radiofrecuencia.

Estudios de dosimetría de exposición a campos electromagnéticos de radiofrecuencia relacionados con la telefonía móvil aconsejan las siguientes medidas de precaución para disminuir los niveles de exposición a dichos campos:

- Mantener alejado el teléfono móvil algún centímetro de la oreja durante la conversación, esperando algunos segundos antes de iniciar la misma.
- Evitar que los niños utilicen el móvil en periodos largos de conversación.
- Procurar, en lo posible, utilizar el móvil en espacios abiertos o, al menos, mantenerlo alejado de paredes y obstáculos.
- No alejar, en lo posible, las instalaciones de estaciones base de antenas de telefonía móvil de los núcleos urbanos, para no tener que aumentar para no tener que aumentar la potencia de emisión de las mismas.
- Es preferible desplegar mayor número de estaciones de antena con poca potencia individual y distribución óptima, ya que producen niveles de emisión menores que redes basadas en un menor número de emisores con mayor potencia.
- Evitar que el haz principal de una antena de telefonía móvil enfoque directamente espacios sensibles (hospitales, guarderías, etc.), situados en sus proximidades, para evitar la percepción de riesgos injustificados.
- Señalizar zonas de instalaciones de antenas donde se puedan superar los límites de exposición recomendados para el público en general, a los que sólo puedan acceder personal autorizado.

Madrid, 22 de Noviembre de 2005

Mercedes Martínez Burdalo