

¿Te das cuenta, Ingémino? Hasta el presente todas las experiencias han fracasado. Durante muchos años, ...
 znanost pa kultura wetenschap en cultuur science and culture znanje i kultura

► 2007, AÑO DE LA CIENCIA [33]

RAYOS X, TELÉFONOS MÓVILES Y SALUD

TODAS LAS RADIACIONES ELECTROMAGNÉTICAS TIENEN CAPACIDAD PARA PRODUCIR EFECTOS EN LOS SERES VIVOS

ULL

Universidad de La Laguna

Vicerectorado de Relaciones
 Universidad y Sociedad
 Aula Cultural de Divulgación Científica

AÑO de la CIENCIA
 2 0 0 7

JOSÉ HERNÁNDEZ ARMAS*

Existe preocupación, en muchas personas, en relación con el efecto que sobre la salud puede ocasionar la acción de las radiaciones tales como los rayos X y aquéllas usadas en telecomunicaciones, especialmente en la telefonía móvil.

Centrando el asunto diremos que se trata de saber el efecto que sobre el organismo humano pueden ocasionar las radiaciones en general. Cuando se debate sobre este tema es frecuente que los que participan en la conversación no tengan clara la respuesta a la primera pregunta: ¿qué son las radiaciones?

Las radiaciones electromagnéticas son, esencialmente, energía transportada en forma de ondas electromag-

néticas con una velocidad que, en el vacío, es de unos 300.000 kilómetros por segundo. Aunque todas las ondas electromagnéticas tienen la misma naturaleza, el uso que de ellas se hace y los efectos que ocasionan son muy diferentes dependiendo de la energía que transportan. Por eso hay que distinguir entre radiaciones ionizantes y radiaciones no ionizantes, según que puedan o no puedan liberar cargas eléctricas en la materia alcanzada por ellas, es decir, ionizar o no ionizar a la materia.

Las radiaciones electromagnéticas de mayor energía como los rayos X son ionizantes. Estas radiaciones producen claros beneficios bien conocidos, ya que permiten "ver" el interior del organismo humano y así elaborar diagnósticos radiológicos para conocer el estado de salud o de enfermedad. Pero, desafortunadamente, también tienen claros efectos nocivos sobre la salud humana: capacidad de inducir cáncer o de ocasionar defectos genéticos transmisibles.

Se han realizado muchos estudios y descubrimientos con las radiaciones. Gracias a ello, se ha generalizado su uso para aprovechar los beneficios que producen y disminuir los riesgos que su uso ocasiona. Por eso, actualmente, se usan en multitud de actividades humanas, no sólo en medicina sino también en agricultura, industria, investigación, etc. Los indudables beneficios no han conseguido evitar que la mayoría de las personas conecte radiación con el uso bélico (bombas atómicas de Hiroshima y Nagasaki) y por eso está muy extendido el miedo a las radiaciones: radiofobia.

El organismo humano está formado por agrupaciones de células. Las células son las unidades básicas de los seres vivos y están formadas por moléculas biológicas que, a modo de soluto, se encuentran disueltas en agua formando una disolución que está encerrada en una membrana celular. Tanto las moléculas biológicas como el agua están formadas por átomos que, por la acción de las radiaciones de alta energía como

los rayos X, pueden ser ionizados. Las células en las que se hayan producido átomos ionizados, se modifican y, como consecuencia, se ocasionan cambios en todo el organismo del que las células forman parte. En definitiva, se produce una alteración del estado del organismo. Así se explica la relación entre radiaciones ionizantes y salud.

La mayor parte de las ondas electromagnéticas que interactúan con nuestro organismo son de energías inferiores a las de las radiaciones ionizantes. Entre ellas se encuentran la radiación ultravioleta, la luz visible, la radiación infrarroja, las microondas, las ondas de radar, televisión y telefonía móvil y las ondas de frecuencias extremadamente bajas ligadas a los campos eléctricos y magnéticos que se generan, por ejemplo, alrededor de las líneas de alta tensión usadas para la transmisión de energía eléctrica. Este gran conjunto de ondas se denomina radiaciones electromagnéticas no ionizantes. Como su energía es muy inferior a la de los rayos X no pueden liberar cargas eléctricas en los componentes básicos del organismo. Por eso se ha creído que no ocasionaban efectos para la salud.

Pero, ¿puede asegurarse que las radiaciones electromagnéticas no ionizantes no ocasionan efectos apreciables sobre la salud de los seres humanos? En absoluto. Todas las radiaciones electromagnéticas no ionizantes tienen capacidad para producir efectos en los seres vivos mediante mecanismos diferentes a los bien conocidos para las radiaciones ionizantes. Estos efectos son, principalmente, producir elevaciones locales de temperatura, modificar la velocidad de migración de iones a través de membranas celulares, etc.

Es cierto que, hasta el momento presente, no se ha podido establecer una relación causa-efecto entre estas radiaciones y uno de los efectos más dra-

máticos ligados a la palabra radiación: el cáncer. Sin embargo, la OMS (Organización Mundial de la Salud) sí ha establecido una relación entre determinados valores de campos magnéticos como los producidos en las proximidades de los cables de alta tensión y el incremento de riesgo de leucemia infantil. Se conoce que las radiaciones no ionizantes dan lugar a efectos biológicos que pueden tener consecuencias sobre la salud de los individuos afectados por ellas. Por eso se han publicado normas legales para adoptar el principio de precaución recomendado por los científicos. El propósito de las mismas es disminuir los posibles efectos nocivos mediante medidas preventivas.

En relación con las radiaciones de la telefonía móvil se considera conveniente adoptar medidas de precaución como las siguientes: señalar las estaciones de las antenas, situarlas en zonas alejadas de núcleos de población sensibles tales como colegios y, sobre todo, realizar determinaciones seguras de los valores numéricos de la radiación. Desafortunadamente, la colocación de antenas no sigue de manera habitual esta pauta de actuación.

Actualmente existe un incremento en la inquietud social por los posibles efectos nocivos para la salud, ligados al uso de teléfonos móviles o a vivir cerca de cables de alta tensión. Es necesario que las autoridades den una respuesta siguiendo la pauta de medir los valores de radiación en cada caso, y adoptar las normas de protección establecidas en la legislación.

(*) JOSÉ HERNÁNDEZ ARMAS ES CATEDRÁTICO DE RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA DE ULL.

ESTE ARTÍCULO ES UNA COLABORACIÓN DEL AULA CULTURAL DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA (ACDC) DE LA UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA. COORDINACIÓN DE LA SERIE: JOSÉ MARÍA RIOL CIMAS.



EL USO DEL TELÉFONO PORTÁTIL EN UN SELLO DE CORREOS DE LOS ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMÉRICA DE 2000. IMAGEN: © 2000 USPS. ALL RIGHTS RESERVED.

CONCIERTO

Música en el Motel

El próximo miércoles, 15 de octubre, el salón de actos de Caja Canarias en Santa Cruz de Tenerife acoge un concierto joven que protagonizará la banda Motel. La actuación forma parte del programa de actos del Otoño Cultural que organiza la entidad

bancaria. Motel nació en la ciudad de México en 2002, cuando dos de sus integrantes actuales se unen para componer canciones. Estos dos integrantes son Billy Méndez (compositor y músico) y Rodrigo Dávila (cantante, compositor y músico), a los que más tarde se unieron Pepe Damián y Rubén Puente. Motel ha cosechado grandes éxitos en su país natal, donde la prensa especializada ha destacado

su profundo sentido del rock, apoyado en canciones con letras muy trabajadas y que van directas al corazón de sus oyentes. El conjunto se caracteriza, además, por una perfecta sincronización entre sus cuatro miembros, los cuales han sabido conjugar sus registros, resultado de sus experiencias anteriores como músicos.

EL GRUPO MOTEL.

