

Posibles efectos en la salud causados por la contaminación electromagnética en personal administrativo de la Fundación Universitaria Del Área Andina. Bogotá, 2015

Julieth Serrano
Patricia Pardo
Jacqueline Romero
Paola López
Marcela Guzmán
Alexandra Mora
Nicolle Paolomo

Resumen

En el ámbito mundial y en el contexto actual, la contaminación electromagnética (CEM) es un problema de salud pública reconocido por la organización mundial de la salud (OMS). Este artículo presenta los resultados obtenidos en la primera fase de una investigación que pretende determinar los posibles efectos en la salud causados por la contaminación electromagnética en personal administrativo de la Fundación Universitaria del Área Andina. Durante el desarrollo de la primera etapa se utilizó un enfoque cuantitativo, con un diseño descriptivo observacional, tomando un muestreo de tipo no probabilístico por conveniencia y se analizó la información mediante estadística descriptiva. Las alteraciones en la salud más frecuentes observadas en los funcionarios fueron: cansancio, dolor de espalda, fatiga y ardor visual, entre otras. En cuanto a la medición de las alteraciones bioquímicas por medio del uso del equipo dermatron, el punto más afectado fue el del colágeno.

Palabras clave

Contaminación electromagnética, problema de salud pública, alteraciones, salud, dermatón.

Introducción

La CEM es producida por la acción que las energías eléctrica y/o magnética llevan a cabo en la estructura y/o funcionamiento de las diversas células que constituyen a los seres vivos (1-6). Las fuentes generadores de estos tipos de energía son de muy diversa índole: campos terrestres, radiaciones de baja frecuencia, radioactividad terrestre natural (7-9); cables de alta tensión, electrodomésticos, teléfonos móviles y computadores entre otras (10,11).

El presente artículo de investigación busca determinar las posibles alteraciones en la salud causadas por la contaminación electromagnética (CEM), utilizando para ello placas adhesivas de protección de diferente tipo, loción tópica de rosas y el equipo dermatón.

Desarrollo teórico

Electricidad y magnetismo

Se entiende por campos electromagnéticos una combinación de ondas eléctricas (E) y magnéticas (H) que se desplazan simultáneamente, viajan a la velocidad de la luz y están compuestas por una frecuencia y una longitud de onda. La frecuencia es, simplemente, el número de oscilaciones de la onda por unidad de tiempo y la longitud de onda

es la distancia recorrida por la onda en una oscilación. Hay dos tipos de radiaciones: no ionizantes e ionizantes. Las radiaciones no ionizantes se extienden desde los 0 Hertzios (Hz) hasta la ultravioleta, no perturban los electrones en la órbita sacándolos de ellos, ni de romper enlaces químicos, dentro de estas se encuentran las emisoras de radio, las microondas utilizadas en electrodomésticos y en el área de las telecomunicaciones y las radiaciones ópticas, los infrarrojos. Las radiaciones ionizantes sí son capaces de provocar cambios físicoquímicos, en los tejidos de los seres vivos, dentro de estas se encuentran los rayos X y las radiaciones alfa, beta y gamma (8).

Canales en Medicina Tradicional China (MTCH)

Los canales en medicina tradicional china (MTCH) corresponden a un concepto que explica la interconexión entre todas las partes y funciones que componen el cuerpo humano. Así, se explica la relación de los órganos, las vísceras, el interior y el exterior, lo superior con lo inferior. Esta interconexión se basa en vías o canales por donde circula energía y sangre, formando extensas redes con múltiples puntos de unión que justamente unifican al organismo en un todo (12).

Electroacupunta de Voll

Este método fue inventado en 1950 en Alemania por el Dr. Reinhold Voll. Combina las posibilidades de la medicina china clásica con la moderna electrónica. El Dr. Voll sustituyó las antiguas agujas por los polos de un sistema eléctrico en el que la persona sujeta en una mano el electrodo negativo y con el otro polo se exploran los puntos de acupuntura, se toman los valores energéticos mediante un programa informático. La electroacupuntura de Voll es un método “diagnóstico de referencia” que ha de ser siempre corroborado y complementado con los métodos de diagnóstico convencionales. Consiste en hacer mediciones de resistencia al paso de la corriente eléctrica en puntos distales de la acupuntura. En un punto de acupuntura de la piel existe realmente un potencial eléctrico diferente del resto de la piel. Los puntos de acupuntura están localizados 2-3 mm por debajo de la piel.

El estudio energético se realiza con ayuda de 1 aparato de electroacupuntura de Voll (13). En el caso de este trabajo, este equipo se denominará dermatrón.

Sistemas de protección de la contaminación electromagnética

Placas dispersadoras de ondas Telmorehm

Son filtros especiales que contrarrestan las radiaciones ambientales que provienen del computador, celular, antenas parabólicas y de otras fuentes de emisión electromagnética. Estas placas se pueden utilizar de manera personal y en los equipos de uso diario. Las placas poseen círculos metálicos y están estampadas con figuras geométricas, con el fin de disminuir el voltaje y la frecuencia del campo electromagnético, para así hacerlo menos nocivo cuando tiene contacto con el individuo. Esta mitigación de la radiación electromagnética se logra gracias a los estudios de la vectorización por línea central. La digitalización de los registros fotográficos demuestra cada uno de los tres pasos que sigue el campo electromagnético dentro del diseño (captar, direccionar y dispersar). La descripción de estas placas corresponde a una descripción muy breve, debido a que este proyecto es de carácter educativo y no comercial (14).

Lociones tópicas: Agua de rosas Telmo

El agua de rosas tiene un alto contenido de vitaminas y antioxidantes que ayudan a revitalizar y rejuvenecer. Es muy eficaz para evitar y contrarrestar las líneas de expresión y las estrías, ya que ayuda en la regeneración de las células. También contiene vitamina C, antioxidantes, vitaminas del grupo B, E, taninos, pectina y nicotinamida, por lo que se convierte en un agua perfecta para usar diariamente (15).

Entre las propiedades antisépticas, antibacterianas y cicatrizantes, se encuentra su efectiva acción contra el acné, rosácea, aftas y heridas y úlceras cutáneas, ayudando a evitar que estos males continúen deteriorando la piel. La loción natural (40813 loción) es un agua de rosas especial, producida a base de rosas con certificación orgánica en cultivos artesanales, mediante un destilado 100 % controlado, y a la que no se le agregan productos químicos ni alcoholes. Se obtiene mediante destilación por arrastre de vapor en la finca Laurasia, ubicada en la región de Márquez en el municipio de Tibaná, Boyacá. Sus componentes se reducen a dos: vapor de agua natural, la cual se pasa a través de un sofisticado equipo de filtración que garantiza su pureza, y pétalos de rosas centifolias cultivadas en la misma finca, con

procedimientos orgánicos que incluyen alelopatía: los rosales comparten el suelo con laurel, manzanos, sagú, granadillas, papa, huerta de pan coger y un buen número de plantas ornamentales y aromática (15).

Metodología

El estudio tuvo lugar entre octubre de 2014 y mayo de 2015, en Bogotá, Colombia con una población de 88 personas jóvenes y adultas de ambos sexos con edades entre 18 y 60 años. Se seleccionó el personal administrativo de la Fundación Universitaria del Área Andina que estuviera expuesto día a día a la contaminación electromagnética, debido a la infraestructura del ambiente laboral en el cual llevaban a cabo su trabajo. Esta primera parte de la investigación fue de tipo cuantitativo, con un diseño descriptivo observacional, tomando un muestreo de tipo no probabilístico por conveniencia y se analizó la información mediante estadística descriptiva.

Inicialmente, se informó del proyecto a los directores de cada una de las áreas que estructuran la parte administrativa de la Fundación Universitaria del Área Andina, con el fin de solicitar el permiso requerido.

Como segundo paso, se llevó a cabo una socialización del proyecto en cada

una de estas dependencias, proceso que consistió primariamente en dar a conocer a los funcionarios cuáles son los posibles efectos en la salud por exposición a la CEM, para pasar seguidamente a explicarles las particularidades que podrían alterar el resultado de las mediciones que se iban a llevar a cabo, como son: no encontrarse en estado de gestación, no tener implantados dispositivos eléctricos y no encontrarse en tratamiento oncológico (osteosíntesis). Al final de esta explicación se hizo claridad que los funcionarios que presentaran estas tipificaciones no podrían participar en el proyecto. Como punto final de la segunda etapa, se llevó a cabo la inscripción de las personas que estaban interesadas en contribuir con la investigación de manera voluntaria, seguidamente, cada participante diligenció el consentimiento informado con el que autorizaban cada uno de los pasos a seguir en esta investigación, así como el hecho de ser fotografiados antes, durante y después de la experiencia, con el fin de obtener evidencias durante todo el proceso de la investigación.

La tercera etapa en su parte inicial consistió en que los participantes señalaban en un test de autoindagación (16), las alteraciones en la salud que ellos habían percibido durante el desarrollo de su jornada laboral, las cuales, según ellos,

se podrían derivar de la exposición a la radiación electromagnética proveniente de sus equipos de trabajo. Seguidamente, los participantes se sometieron a un examen no invasivo y totalmente inocuo que se realizó con un analizador quantum de resonancia magnética conocido como dermatrón. Con este equipo, se tomaron los valores de los puntos energéticos del índice de memoria, índice de colágeno y meridiano del páncreas, por ser puntos altamente electrosensibles. Después de haber recopilado todos los datos requeridos, se digitó la información en el programa Excel y por medio de la utilización de tablas dinámicas, se estructuraron gráficas que permitieron hacer comparaciones de las mediciones que fueron llevadas a cabo en las diferentes dependencias. Este procedimiento se llevó a cabo con los propósitos de: estimar cuáles eran las alteraciones que tenían mayor o menor prevalencia según el test de autoindagación y determinar según los valores arrojados por el analizador quantum, cuántas personas se encontraban por debajo, entre o por encima del rango normal para cada punto energético analizado. Finalmente, se hizo el análisis respectivo según los resultados que se obtuvieron a partir de cada una de las gráficas.

Resultados

Resultados preliminares

En la Figura 1 se consolidó la información obtenida en el test de autoindagación. Se observa que los investigados refirieron algunas afecciones en mayor

proporción, otras fueron señaladas con mediana prevalencia y hubo otras que nunca fueron indicadas. Se puede percibir que, del total de la población de 88 personas, las alteraciones más significativas al ser irradiados electromagnéticamente en horario laboral, son:

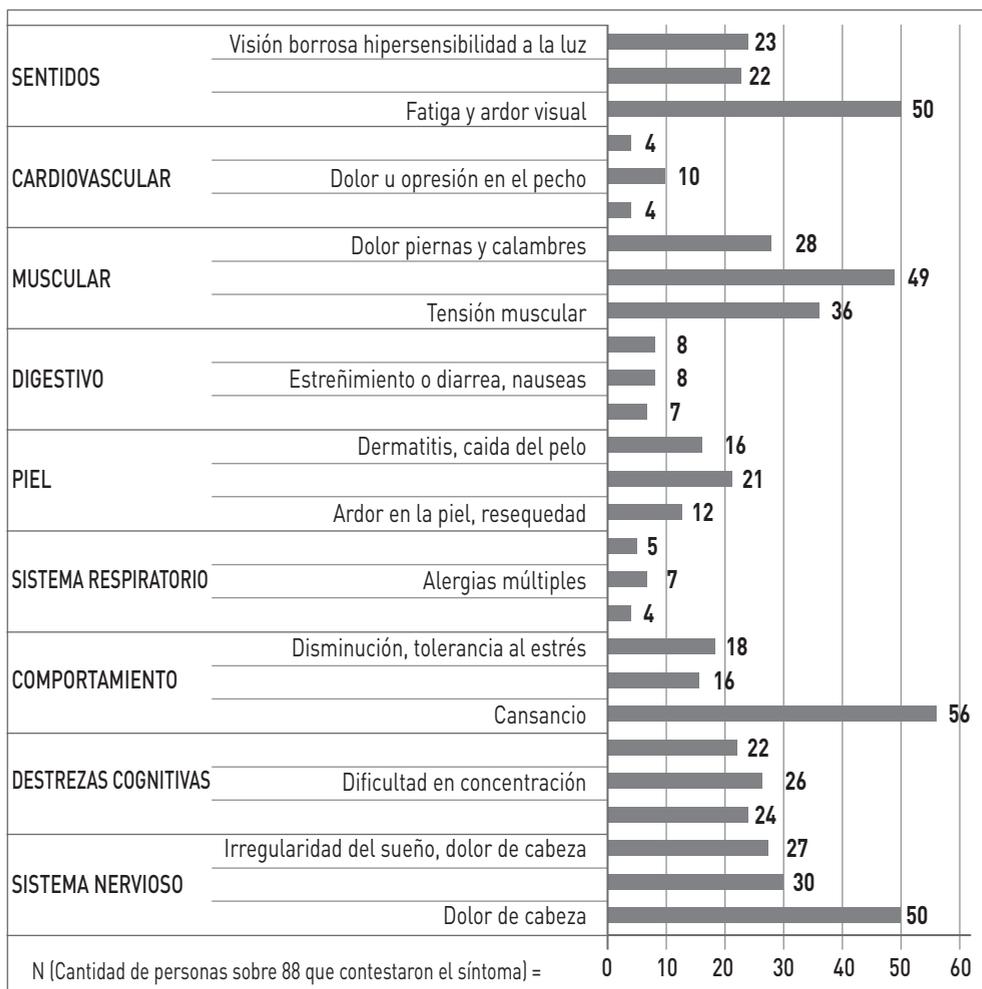


Figura 1.

Fuente: elaboración propia.

Cansancio, con 56 marcaciones, lo que equivale al 63,6 %; dolor de cabeza y fatiga con ardor visual, cada uno con 50 marcaciones, lo que equivale al 56,8 %; y dolor de espalda, con 49 marcaciones, lo que equivale al 55,7 % de la población indagada. En cuanto a las afecciones con mediana referencia, se encontraron las siguientes: tensión muscular con 36 marcaciones, lo que equivale a 40,9 %, somnolencia con 30 marcaciones, lo que equivale a 34 %, dolor de piernas y calambres con 28 marcaciones que equivale al 31,8 % del grupo medido. Por otra parte, se evidencia que hay alteraciones que no fueron indicadas como: idea suicida, desregulación del sistema inmune, endometriosis, disminución en la motilidad de los espermatozoides, sangrados digestivos, bradicardia, tumores en glándulas salivales, neuralgias dentales, entre otros.

Alteraciones mayor y medianamente relevantes según test de autoindagación

Al estudiar las mediciones realizadas con el dermatrón (ver Figura 2), se observó que el punto de colágeno fue el más alterado con respecto a los puntos de memoria y páncreas. Se evidencia que el punto de colágeno está por debajo del rango normal en el 94 % de la población medida, así mismo, la figura refleja que el punto de memoria, aunque tiene un 49 % de la población por debajo del rango, también cuenta con un 43 % de personas que se encuentran dentro del rango normal, lo que revela que aunque no es el punto más afectado, sí hay una afectación importante en cuanto a radiación electromagnética. Finalmente, el punto menos afectado es el de páncreas, en el cual se constata que el 92 % de la población se encuentra dentro del rango normal.

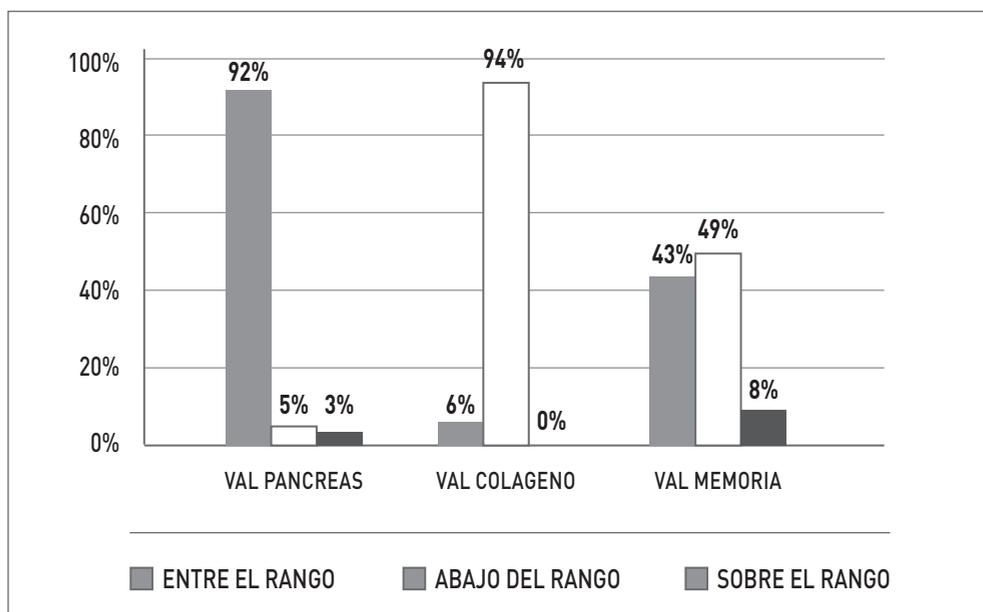


Figura 2.

Fuente: elaboración propia.

Rangos de páncreas, colágeno y memoria

En la Figura 3, mediante la utilización de los resultados obtenidos a partir de las mediciones llevadas a cabo con el equipo dermatrón, se realizó la comparación entre dependencias de las

mediciones obtenidas para páncreas, colágeno y memoria en relación a las 88 personas que constituían la población. Se halló que casi el 100 % de las personas que conforman el grupo de trabajo presentan afectaciones de salud.

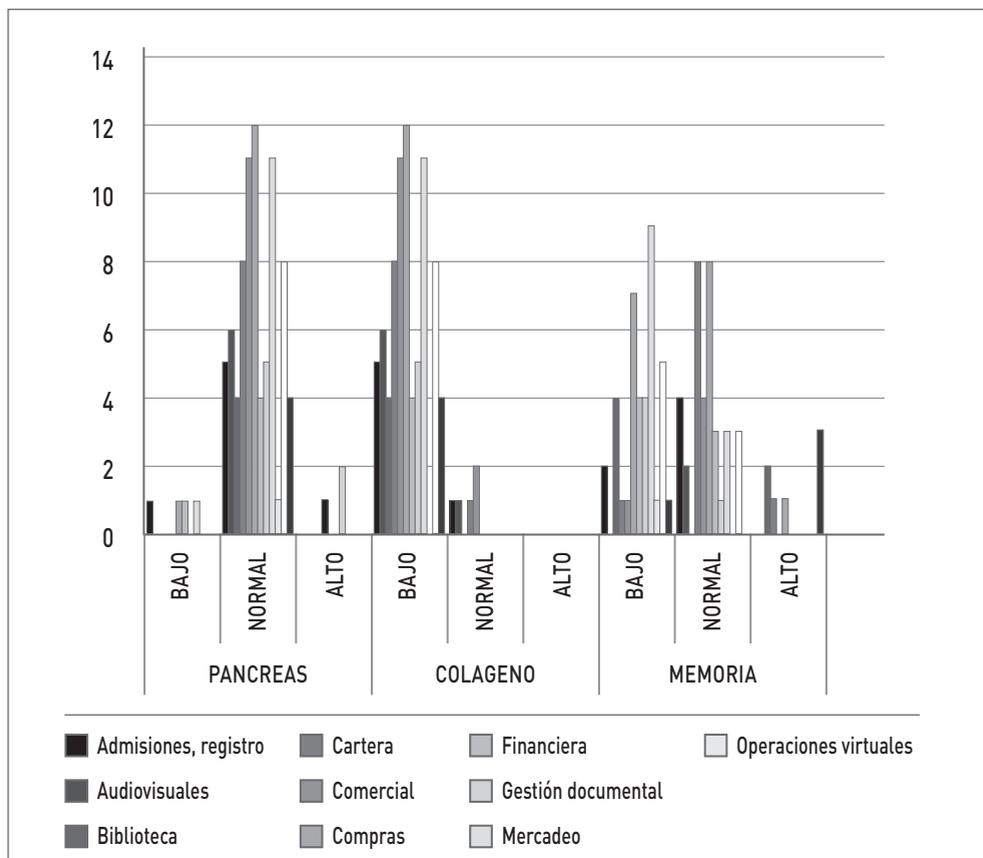


Figura 3.

Fuente: elaboración propia.

Conclusiones

Conclusiones preliminares

Se encuentran coincidencias entre los resultados obtenidos en esta investigación y un estudio de diagnóstico de la contaminación atmosférica y electromagnética llevado a cabo en la localidad de Barrios Unidos en Bogotá (11), el

cual tenía como objetivo identificar las problemáticas de la comunidad asociadas a contaminación electromagnética por medio de una encuesta. Los resultados de la tabulación de la encuesta arrojaron que el 33 % de la población relaciona la CEM a dolores de cabeza y el 32 % con alteraciones del sueño versus el 34 % y 63,6 % obtenidos para esta

investigación. En la indagación llevada a cabo en Barrios Unidos, la población objeto manifiesta en el test de autoindagación los mismos síntomas obtenidos para esta investigación en un rango importante.

Así mismo, en la Plataforma Estatal contra la Contaminación Electromagnética (PECCEM) de España, se afirma que según varios estudios realizados por esta organización en 13 países, la sintomatología que presentan las personas son problemas para dormir, dolor de cabeza, cansancio crónico, dificultad de concentración, fatiga, entre otros (17), lo que muestra correlación con los datos obtenidos en esta investigación. Por otra parte, se observa que para el punto energético del páncreas analizado con el equipo dermatón, el 92 % de la población se encuentra dentro del rango normal, lo que permite determinar que este punto es el menos afectado de los tres ítems en los que se basa esta investigación, esto se relaciona con el test de autoindagación,

donde nunca hacen referencia a alteraciones relacionadas a este.

En cuanto al punto energético de memoria, se puede afirmar que se encuentra medianamente afectado con un 57 % al realizar la sumatoria de los datos que se localizan en los rangos alto (49 %) y bajo (8 %), al contrastarlo con el 43 % del personal administrativo medido que se halla dentro del rango normal, esto contrasta con el 23,9% de las personas que consideraron en el cuadro de indagación que tenían disminución de la memoria y se puede deducir que su apreciación es errónea. Es preciso determinar que la cifra obtenida en el punto energético de colágeno es la que refiere más daño con un 94% del grupo investigado, y curiosamente las personas no relacionan estar afectadas en el sistema tegumentario (piel) por contaminación electromagnética (CEM). Se estableció que casi el 100% de las personas que conforman el grupo de trabajo presentan afectaciones de salud.

Referencias

1. Organización Mundial de la Salud. Los campos electromagnéticos. 2015. Recuperado de: <http://www.who.int/peh-emf/es/>
2. Aulí E. ¿Qué es la contaminación electromagnética? Barcelona: Editorial RBA Libros S.A. 2002.
3. Gil P, Úbeda A. Ondas electromagnéticas y salud. Madrid. 2001.
4. Ruiz A. Diagnóstico conceptual de la contaminación por radiaciones electromagnéticas no ionizantes en la ciudad de Bogotá. [Tesis de grado]. Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia. Disponible en: <http://repositorio.uis.edu.co/jspui/BITS-TREAM/123456789/7624/2/128623.PDF>
5. Tchernitchin A, Riveros R. Efectos de la radiación electromagnética sobre la salud. Cuad Méd Soc, 2004;44:221-234.
6. Balmori A. Posibles efectos de las ondas electromagnéticas utilizadas en la telefonía inalámbrica sobre los seres vivos. Ardeola, 2004;51(2): 477-490. Recuperado de [http://www.omega-news.info/ardeola_51\(477-490\)_balmori.pdf](http://www.omega-news.info/ardeola_51(477-490)_balmori.pdf)
7. Torres J, Agudelo L. Situación actual de la contaminación electromagnética no ionizante en Colombia. Pereira. Scientia et technica, 2007;35:427-432.
8. Hernández R. Contaminación invisible. Bogotá: Ediciones B, Colombia S.A. 2007.
9. Oliveras J. Prevención de riesgos producidos por electrosmog. 2008. Recuperado de www.tecnicaindustrial.es/tiadmin/numeros/36/40/a40.pdf.
10. García J, Méndez M, Priori A. Estudio de la importancia de los campos electromagnéticos ionizantes y no ionizantes en el ámbito del Gran Mendoza. 2012. Recuperado de http://41jaiio.sadio.org.ar/sites/default/files/16_SSI_2012.pdf
11. Alcaldía Mayor de Bogotá. Diagnóstico local de contaminación atmosférica y electromagnética en la localidad de Barrios Unidos. 2015. Disponible en: <http://jbb-repositorio.metabiblioteca.org/bitstream/001/1125/3/DIAGNOSTICO%20LOCAL%20DE%20CONTAMINACION%20ELECTROMAGNETICA%20Y%20ATMOSF.pdf>
12. Cecchetti C. Síntomas de los órganos, diagnóstico y tratamiento simplificado por los cinco elementos. Tlahui-Medic. 2008;26(2):88.
13. Name M. Electroacupuntura de Voll. España: Aurelia Verlag. 2000.
14. Hernández R. Durmiendo con el enemigo despertando con la tierra. Bogotá: Arcoprint editores. 2013.
15. Davis P. Aromaterapia de la A a la Z. Madrid: Editorial EDAF. 2006.
16. Medicina Ambiental de los consejos médicos, Asociación Médica de Austria. Contaminación electromagnética. 2012. Disponible en: <http://www.gigahertz.es/index.html>
17. Plataforma Estatal contra la Contaminación Electromagnética. PECCEM. Estudios científicos, efectos sobre la salud. 2012. Disponible en: www.peccem.org/bioiniciativa2012.html