



RESPUESTAS A ESCÉPTICOS SOBRE LOS EFECTOS DE LOS CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS

Garikoitz Perurena de Blas

Blog "Ardura zaitez!" – euskalnatura.net

He hablado muchas veces sobre los campos electromagnéticos con la gente de mi alrededor. La mayoría de las veces pensando que sabía muy poco sobre estas radiaciones. Pero en muchas de esas conversaciones me he percatado de que hay gente que sabe menos que yo sobre este asunto. Y muchos de los que me han escuchado no creían (creen) que los campos electromagnéticos puedan tener efectos sobre nosotros. En este documento he recopilado las preguntas recibidas y las respuestas dadas en todas esas conversaciones.

Un único objetivo: advertir de que el asunto merece una reflexión.

“¿Qué son los campos electromagnéticos?”

La radiación electromagnética son pequeños paquetes de energía que viajan por el aire. Esos paquetes de energía los emite el sol, la tierra o las tormentas eléctricas; así como la red eléctrica, los electrodomésticos o la mayoría de aparatos que se usan en telecomunicaciones (OMS). Estos paquetes tienen un componente eléctrico y un componente magnético, y se propagan en forma de ondas [1]. Entre ambos componentes forman un campo electromagnético.

La onda de cada paquete de energía es diferente; a veces las ondas son cortas y tienen oscilaciones rápidas (son las ondas de alta frecuencia), y otras veces las ondas son largas y tienen oscilaciones lentas (son las ondas de baja frecuencia) [2]. Teniendo en cuenta el tipo de onda podemos clasificar los paquetes de energía en el espectro electromagnético.

Según la frecuencia de la onda los campos electromagnéticos (esos paquetes) transportan una determinada cantidad de energía; los rayos gamma (emitidos, entre otros, por las centrales nucleares) son los que más energía transportan, y las ondas de radio las que menos. El campo electromagnético que utilizan los teléfonos móviles se sitúa entre las ondas de radio y las microondas (3 KHz-300 GHz), es una onda de muy baja frecuencia [1].

Estos paquetes que se propagan en forma de onda tienen más o menos capacidad de traspasar la materia; en función de la distancia que hay entre los átomos que forman dicha materia. Es decir, si los átomos están muy compactos ese material solo podrá ser traspasado por ondas cuya longitud sea muy corta (ondas de alta frecuencia) [3]. Además, la capacidad de traspasar la materia es inversamente proporcional a la distancia; es decir, cerca de la fuente de radiación esos paquetes de energía tienen más capacidad de traspasar la materia que lejos de la fuente.

[1] W. J. Duffin (1990). Electricity and Magnetism, Ed. McGraw-Hill Book Company (London).

[2] M. F. Iskander (1992). Electromagnetic Fields and Waves, Ed. Prentice-Hall (New Jersey).

[3] R. Becker (1964). Electromagnetic Fields and Interactions, Ed. Dover Publications (New York).

“¿Los campos electromagnéticos generados por el WiFi, teléfono móvil... tienen algún efecto sobre nuestra salud?”

Una investigación de 25 años de Azanza y Del Moral ha concluido que los campos electromagnéticos de baja frecuencia pueden aumentar la probabilidad de desarrollar cáncer [4]. En esa investigación han estudiado astrocitos, los principales causantes de los cánceres cerebrales producidos por las células de glía. A estos astrocitos se les irradiaron campos electromagnéticos producidos, entre otros, por los teléfonos móviles a muy baja potencia (0,6 mW) para evitar efectos producidos por el calentamiento en los tejidos irradiados. Tras esa radiación observaron una

significativa proliferación celular: las proteínas antiapoptóticas se incrementaron y ello activó un proceso canceroso [5]. Al parecer comprobaron que el campo electromagnético influía en los fosfolípidos de la membrana celular y, como consecuencia, se liberaba calcio [6] (tras una secuencia parecida a la provocada por el encima Quinasa C). Pues bien, estas son las consecuencias que puede tener la liberación de calcio [7]:

- a) Contracción muscular, activación neuronal...
- b) Una concentración demasiado alta de calcio provoca toxicidad, y ello puede provocar infartos de corazón, infartos cerebrales...
- c) Activa la división celular. Como consecuencia el número de células aumenta.
- d) Obstaculiza los mecanismos de apoptosis (es decir, la muerte celular programada genéticamente).

Por lo tanto, en este estudio han quedado claras las consecuencias que tiene la radiación electromagnética sobre células humanas. De todos modos, tal y como reconocen los investigadores, no se pueden extrapolar los resultados observados en células in-vitro a la totalidad del cuerpo humano. Pero, aunque solo a nivel molecular, han demostrado la relación causa efecto entre la exposición a los campos electromagnéticos y la aparición de tumores.

No obstante, existen otros estudios en los que sí que se ha demostrado una relación causa-efecto entre cáncer y campos electromagnéticos a nivel de individuos ([8], [9], [10]). Y en ellos han observado que el uso de los teléfonos móviles puede crear tumores cerebrales. Sin embargo, es cierto que se han llevado a cabo muy pocos estudios epidemiológicos. Y no es de extrañar. Si comparamos el estudio de los campos electromagnéticos con el del tabaco, en el caso del tabaco hay dos poblaciones diferenciadas (fumadores/no fumadores), se puede cuantificar la exposición (numero de cigarros fumados) y está claro cuál es el órgano afectado (los pulmones). Pero, en el caso de los campos electromagnéticos es muy difícil diferenciar dos poblaciones (¿no expuestos?), cuantificar la exposición (¿Cuánto tiempo utilizando el móvil?) así como especificar cuál es el órgano afectado. Por otra parte, puede que aún no hayan aparecido los efectos más evidentes puesto que un glioma necesita unos 15-30 años para desarrollarse y los teléfonos móviles no llevan más de 15 años entre nosotros.

Y los efectos no se producen solo en los seres humanos, por supuesto. Se han hecho numerosos estudios acerca de los efectos de los campos electromagnéticos en los animales. En el caso de los insectos, por ejemplo, la capacidad reproductora de la mosca de la fruta (*Drosophila melanogaster*) disminuye un 50-60% y aparecen malformaciones bajo la radiación de los teléfonos móviles, la población de abejas alrededor de antenas de telefonía disminuye... [11]. En un estudio se observó el efecto de los campos electromagnéticos en ranas bermejas: se analizó el desarrollo de las ranas desde los huevos hasta la metamorfosis en una charca a 140 metros de una antena de telefonía y se comparó con el de ranas que permanecían protegidas en unas celdas especiales [12]. El 90% de los renacuajos irradiados murió, mientras que en los no-irradiados la tasa de mortalidad era de solo el 4%.

En aves también se han hecho varias investigaciones. Una de ellas, por ejemplo, estudió el efecto que tenían los campos electromagnéticos sobre los gorrones: la presencia de antenas telefónicas y la disminución de gorrones estaba directamente relacionada [13].

-
- [4] M.J. Azanza, A. Del Moral. Posibles efectos biológicos de los campos magnéticos estáticos y alternos, de baja (0.1-100 Hz) y alta frecuencia (9.6 Ghz y 13.6 Ghz) en neuronas y astrocitos humanos, normales y de astrocitoma”. Universidad de Zaragoza. (Documento inédito)
- [5] C.Pérez-Castejón, R. N. Pérez-Bruzón, M.Llorente, N.Pes, C.Lacasa, T.Figols, M.Lahoz, C.Maestú, A. Vera, A.del Moral and M.J. Azanza. “Exposure to ELF-pulse modulated X band microwaves increases in vitro human astrocytoma cell proliferation” . *Histology and Histopathology*, vol.24, 1551-1561, 2009
- [6] Del Moral, A; Azanza, M. J.. “Model for the effect of static magnetic field on neurons”. *J. Magn. Mat.*, 114: 240-242., 1992
- [7] Woodgett R. E. (1994). *Frontiers in Molecular Biology: Protein Kinases*. Oxford University Press (Oxford, England).
- [8] L Hardell, M Carlberg, K Hansson Mild. “Use of cellular telephones and brain tumour risk in urban and rural areas”. *Occup Environ Med*:62:390–394, 2005
- [9] L Hardell, A. Hallquist, K Hansson Mild, M Carlberg, A. Pahlson, A. Lilja. “Cellular and cordless telephones and the risk for brain tumours”. *European Journal of cancer prevention*, 11: 377-386. 2002.
- [10] Hardell L, Sage C. “Biological effects from electromagnetic field exposure and public exposure standards”. *Biomed Pharmacother*. 62(2):104-9. 2008
- [11] A. Balmori. “Efectos de las radiaciones electromagnéticas de la telefonía móvil sobre los insectos”. *Ecosistemas* 15 (1): 87-95. 2006.
- [12] A. Balmori. “Mobile Phone Mast Effects on Common Frog (*Rana temporaria*) Tadpoles: The City Turned into a Laboratory”. *Electromagnetic Biology and Medicine*, 29 (1–2) : 31-35. 2009
- [13] A. Balmori O. Hallberg. “The Urban Decline of the House Sparrow (*Passer domesticus*): A Possible Link with Electromagnetic Radiation”. *Electromagnetic Biology and Medicine* Vol. 26, No. 2 , Pages 141-151. 2007

“Es falso que haya efectos; no hay estudios científicos serios que encuentren que el WiFi y los teléfonos móviles son perjudiciales para la salud”

Se han realizado muchos estudios para analizar los efectos, y todos los citados están publicados en revistas científicas. Esto quiere decir que esos estudios han pasado el filtro científico exigido por esas revistas, que un grupo de científicos ha aceptado su validez. Además, en muchos casos esos estudios los han hecho científicos de renombre; A. Del Moral es catedrático de Física de la Materia Condensada, es director del laboratorio de Magnetismo y Campos Electromagnéticos Intensos y ganó el Premio Nacional de Magnetismo en 2008; M. J. Azanza es catedrática de Magnetobiología y Biología Celular en la Universidad de Zaragoza, es directora del Instituto de Biomagnetismo de

Zaragoza, fue miembro del grupo de trabajo “Campos Electromagnéticos y Salud Pública” del Ministerio de Salud...; A. Balmori es Doctor en Biología y fue miembro del Departamento de Medio Ambiente de Castilla Y León. Está claro, por lo tanto, que es gente que sabe de qué está hablando.

Pero se han hecho muchas más investigaciones. En el Proyecto Bioinitiative, por ejemplo, 26 investigadores de diferentes nacionalidades han analizado los estudios que hay sobre este tema y han declarado que los límites actuales deben ser revisados [14]. O el conocido proyecto REFLEX (Risk Evaluation of Potential Environmental Hazards from Low Energy Electromagnetic Field) financiado por la Unión Europea en el que 12 grupos de investigadores de 7 países diferentes han admitido que la radiación de los teléfonos móviles daña las células y el ADN [15]. Y han ido mucho más allá, y ya hay estudios que relacionan directamente cánceres y antenas ([16], [17]). Más aún, en el año 2002 1000 médicos declararon que los teléfonos móviles dañan la salud y exigían medidas al respecto [18].

Y hace años que las empresas telefónicas saben todo esto. Es especialmente representativa de ello la póliza de seguros que contrató Airtel (actualmente Vodafone) en 2001, donde se admite que los campos electromagnéticos pueden causar hasta la muerte [19]. Lo mismo admitió Javier Aguilera, responsable de la sección Móviles de Telefónica en el documental *Contracorriente* producido por el programa de TVE Documentos TV; por desgracia, la presión de las empresas multinacionales logró que el documental no se emitiera, pero se puede encontrar en internet [20]. Un documental de la BBC también denuncia los efectos dañinos del WiFi [21].

Por lo tanto hay suficientes estudios, informes y sospechas como para admitir los efectos perjudiciales de los campos electromagnéticos. Y en este contexto es en el que la OMS, la Organización Mundial de la Salud, admite en su conocida resolución que no se pueden negar los efectos de los campos electromagnéticos [22]. Pero dice más cosas: por ejemplo que en una población bajo radiación electromagnética el doble de niños podría desarrollar leucemia. Es por eso que la OMS ha clasificado la radiación de los campos electromagnéticos utilizados por la telefonía móvil en el grupo 2B, considerándolos como posiblemente carcinógenos.

[14] Bioinitiative Project: <http://www.bioinitiative.org/>

[15] European Union - Quality of Life and Management of Living Resources: “Risk Evaluation of Potential Environmental Hazards from Low Energy Electromagnetic Field”. ([enlace](#)).

[16] H. Eger, K. Uwe Hagen, B. Lucas, P. Vogel, H. Voit “The Influence of Being Physically Near to a Cell Phone Transmission Mast on the Incidence of Cancer (Einfluss der räumlichen Nähe von Mobilfunksendeanlagen auf die Krebsinzidenz)”. *Umwelt-Medizin-Gesellschaft* 17,4. 2004.

[17] R. Wolf, D. Wolf. “Increased Incidence of Cancer near a Cell-Phone Transmitter Station” *International Journal of Cancer Prevention Vol. 1: 2. 2004*

[18] Freiburger Appell (2002). <http://www.igumed.de/apell.html>

[19] Póliza de seguros de Airtel: ([enlace](#))

[20] Documental censurado de Documentos TV *A contracorriente*: <http://vimeo.com/10668627>

[21] “WiFi: A Warning Signal” – BBC ([enlace](#))

[22] Resolución de la OMS del 31 de mayo de 2011: ([página web](#)) ([Resolución](#)) ([Informe de la IARC](#))

“Ese grupo de la OMS también considera el café como posible carcinógeno”

Sí, así es. El compuesto activo del café es la cafeína. Bien, pues la cafeína reacciona con los receptores rianodina que hay en la superficie del Retículo Endoplásmico Liso (REL) [23]. Como consecuencia de ello se libera el calcio almacenado en el REL. El efecto de esa liberación de calcio depende de cada célula y cada tejido (contracción muscular, activación neuronal...), pero ya he explicado que las altas concentraciones de iones de calcio pueden provocar toxicidad, y ello puede inducir infartos de corazón o cerebrales. Asimismo, como obstaculiza los mecanismos de apoptosis, pueden desarrollarse tumores [24]. Por lo tanto, el café no está mal clasificado en ese grupo de la OMS.

[23] B. Alberts (1996). *Molecular Biology Cell*. Omega

[24] Woodgett R. E. (1994). *Frontiers in Molecular Biology: Protein Kinases*. Oxford University Press (Oxford, England).

“Pero también hay estudios que dicen lo contrario”.

Más aún, muchas de esas investigaciones las ha llevado a cabo una agencia de la OMS, la ICNIRP (International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection). Una agencia sería que parece que tiene la fiabilidad garantizada. Pues bien, hasta hace poco el director de esa agencia era Michael Repacholi, la misma persona que salía diciendo no había suficiente base científica para decir que los campos electromagnéticos producen cáncer [25], y el responsable de la sección de Seguridad de la Salud de la OMS. Pues Michael Repacholi tuvo que dejar la OMS cuando sus compañeros le denunciaron porque recibía 150.000 dólares de 4 grandes empresas telefónicas al mismo tiempo que trabajaba para la OMS [26]. Por lo tanto, hay que filtrar los estudios, en el nombre de la fiabilidad.

Pero no es tan raro que haya estudios que digan lo contrario. Al fin y al cabo la ciencia es eso, experimentar. Y cuando se experimenta a veces se logran unos resultados y otras veces otros. Pero es necesario analizar el asunto en todo su conjunto, como hicieron en el Proyecto Bioinitiative, analizando más de 1500 estudios. O como el análisis que hizo Henry Lai de los estudios realizados entre 1995 y 2005 [27]. En esta tabla resumió los resultados obtenidos:

Análisis de los estudios publicados entre los años 1995 y 2005 en revistas científicas de todo el mundo (Lai, [27])		
¿Son dañados/as por las ondas?	Si	No
Sistema urogenital	4	1
Marcapasos	12	6
Células sanguíneas	8	5
Micronúcleos y ADN	11	6
Sistema nervioso y sistema endocrino	4	2
Sueño - cerebro	16	8
Sistema circulatorio y corazón	10	6
Cantidad de melatonina	1	3
Desarrollo de tumores	15	6
Comunicación intercelular y canales de Ca	6	1
Estructura de las proteínas y encimas	6	2
Mortalidad y desarrollo embrional	4	1
Memoria; procesado de la información; conducta	10	1
Accidentes de tráfico	6	1
Síntesis de ADN	1	0
Barrera hematoencefálica	6	1
Audición e interferencias con audífonos	2	0
División celular	2	1
Ansiedad	1	0
Síndrome de microondas: dolor de cabeza, cansancio...	5	0
Vista	0	2
Total	130 (71%)	53 (29%)

Tal y como demuestra el análisis de Lai, es verdad que hay estudios que niegan los efectos, pero el 71% de los estudios publicados entre 1995 y 2005 concluía que los campos electromagnéticos producen efectos en la salud.

Por lo tanto, es cierto que existen estudios que dicen lo contrario. Pero los científicos que han analizado los estudios publicados en su conjunto han llegado a una conclusión clara: los campos electromagnéticos no son inocuos. Y debe quedar claro un principio fundamental en este asunto: lo que se debe demostrar no es la nocividad de los campos electromagnéticos. Lo que debe demostrarse es que no son dañinos (por supuesto, antes de que empiecen a extenderse sin control entre nosotros); y

mientras haya un solo estudio que diga que los campos electromagnéticos producen algun efecto, eso debe ser suficiente para aplicar el principio de precaución.

[25] “La OMS señala que no hay pruebas de que las antenas de telefonía móvil sean perjudiciales” - El País ([enlace](#))

[26] “El lobby de la telefonía móvil ¿ante los tribunales?” – Miguel Jara ([enlace](#))

[27] “UW Scientist Henry Lai Makes Waves in the Cell Phone Industry” – Seattle Health Magazine ([enlace](#))

“El WiFi, los teléfonos móviles, así como la radio y la televisión funcionan gracias a los campos electromagnéticos (...) vivimos sumergidos en ondas electromagnéticas. Por ejemplo, los rayos del sol o la luz de una bombilla también son ondas electromagnéticas”

No lo niego. La evolución se ha producido bajo los efectos de campos magnéticos naturales. Más aún, las aves migradoras y las abejas utilizan magnetoreceptores para migrar. Pero los investigadores no pueden asegurar que llenar la cobertura de nuestros territorios de campos electromagnéticos artificiales no vaya a afectar a las abejas o a las aves, entre otras. La propia evolución consiste en eso, en adaptarse. Y a los campos electromagnéticos naturales ya nos hemos adaptado. Ejemplo de ello es la luz del sol. Pero esa luz o esa energía electromagnética que nos viene del sol tiene un ritmo: la noche y el día. El ritmo circadiano, por supuesto. Y hemos tenido toda la evolución para adaptarnos a eso. Pero, ¿el ritmo de los campos electromagnéticos artificiales es el mismo? ¿Llevamos el mismo tiempo adaptándonos a ellos? No.

El órgano que se encarga de interpretar esos ritmos, o por lo menos uno de los órganos, es la glándula pineal. Y cuando hay un problema en esa glándula se produce una cronopatía. Es decir, se podría decir que se reduce nuestra capacidad de adaptarnos. Pues bien, está comprobado que los campos electromagnéticos afectan a la glándula pineal [28]. Es decir, un órgano que ha ido adaptándose a los campos electromagnéticos naturales durante toda la evolución tiene problemas en presencia de campos electromagnéticos artificiales.

En cuanto a las radios, estas utilizan una frecuencia más baja que los teléfonos móviles, y por tanto los campos electromagnéticos que utilizan irradian menos energía. Pero hay otra diferencia más. Las radios funcionan solo como receptoras de ondas, no emiten. Y nuestros teléfonos móviles, ordenadores... en cambio, además de recibir la radiación también actúan como emisores. Ya he explicado antes que con la distancia disminuye mucho la capacidad del campo electromagnético para traspasar la materia; es decir, que los paquetes de energía tienen más capacidad de traspasar los materiales cerca de la fuente de radiación que lejos de ella. Por lo tanto, puesto que en el caso de la

radio la fuente de radiación (la antena de radio) normalmente está situada lejos de nuestra radio (y, además, esa radiación emite menos energía) los efectos no son como los del teléfono móvil que tenemos en el bolsillo o el ordenador que tenemos en el regazo, ya que estos últimos están irradiando mucho más cerca de nosotros (y, además, esa radiación emite más energía).

[28] Bardasano, J.L., Elorrieta, J.I. (2000). Bioelectromagnetismo. Ciencia Y Salud. McGraw-Hill.

“Si el estado lo permite por algo será”

Creo que el hecho de que el estado lo permita no es ninguna garantía. Menos aún, si observamos la actitud de otros muchos estados. El Consejo Europeo en 1999 recomendó a los estados de la Unión Europea que limitaran la radiación de los campos electromagnéticos mediante el informe 1999/519/CE. En ese informe, ya en 1999, se exigía lo siguiente: “Es absolutamente necesaria la protección de los ciudadanos de la Comunidad contra los efectos nocivos para la salud que se sabe pueden resultar de la exposición a campos electromagnéticos”. Luego ya en 1999 admitieron que los campos electromagnéticos producían “efectos nocivos para la salud”.

El estado español asumió las recomendaciones del Consejo Europeo mediante el Real Decreto 1066/2001. Según ese Real Decreto los valores máximos permitidos son de $900 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ (aunque algunas comunidades han rebajado estos valores a 400). En China los valores máximos permitidos son de $10 \mu\text{W}/\text{cm}^2$. En Rusia 10. En Luxemburgo 2,4. En Salzburgo, Austria, 0,1 [31]. Además, la recomendación de la Unión Europea apunta que estos valores máximos “deben ser periódicamente revisados” para adecuarlos a las situaciones futuras, pero el estado español todavía no ha hecho tal cosa. Entonces, los valores que hoy en día limitan las radiaciones electromagnéticas son los que se pensaron para la tecnología inalámbrica que existía allá por 1999. ¿Esto garantiza nuestra seguridad? No lo creo. Sobre todo porque la tecnología ha cambiado mucho desde 1999. Asimismo, está claro que los teléfonos móviles pueden seguir funcionando con valores de radiación muchísimo más bajos, puesto que así ocurre en Austria, Rusia, Luxemburgo...

Por otra parte, el Consejo Europeo reclama la necesidad de proteger a los/as niños/as especialmente. Y al hilo de eso muchos estados ya están tomando medidas. Francia, por ejemplo, ha eliminado los anuncios en los que aparezcan niños/as utilizando teléfonos móviles, y les ha prohibido a los menores de 14 años que utilicen el teléfono móvil en las escuelas públicas [32]. España también tiene una ley al respecto, y endurece los límites de las radiaciones en las llamadas zonas sensibles (escuelas, hospitales...). ¿Pero, qué pasa cuando los/as niños/as no están en esas zonas sensibles?

[29] Recomendación 1999/519/CE del Consejo de 12 de julio de 1999 relativa a la exposición a campos electromagnéticos ([enlace](#)).

[30] Real Decreto 1066/2001. ([enlace](#)).

[31] Geosanix: <http://www.geosanix.com/legislacion/legislacion.htm>

[32] LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement: ([enlace](#))

“Si eso fuera cierto habría miles de casos de cáncer. ¿Por qué no se han diagnosticado?”

En el fondo hay una gran dificultad para diagnosticar. Por una parte la comunidad científica no se pone de acuerdo sobre si hay o no efectos en la salud. Y por otra parte (o por eso) todavía no se ha elaborado un protocolo médico para diagnosticarlos. Mientras tanto las dolencias aparecen. En Majadahonda, por ejemplo, a escasos 15-20 metros de una antena de Telefónica y de un centro de transformación de Iberdrola han muerto 45 personas en los últimos años [33]. O el caso de Vitoria-Gasteiz, donde en el enfrente de los edificios en los que han puesto 2 antenas 7 personas han desarrollado cáncer y 3 de ellas han muerto [34]. ¿Simple coincidencia? Puede, pero no se puede negar que sospechoso lo es. Y no lo digo yo solo: en el año 2002 1000 médicos firmaron una declaración en la cual afirmaban que los teléfonos móviles producen daños en la salud y exigían que es necesario tomar medidas al respecto [35].

Por otra parte, algunos investigadores indican que los efectos son acumulativos; puede que los daños no aparezcan todavía, pero dicen que se podrían estar acumulando silenciosamente en nuestros organismos [36]. Como un vaso que se va llenando gota a gota. Pero cuando el vaso se llena entonces sí, entonces los efectos aparecen: cánceres, dolencias crónicas ligadas a electrohipersensibilidades...

[33] “45 muertos alrededor de una antena de telefonía y un centro de transformación” - Dsalud. 2005: n° 75. ([enlace](#)).

[34] “2 antenas, siete tumores” - Noticias de Alava, 9 de febrero de 2009.

[35] Freiburger Appell (2002). <http://www.igumed.de/apell.html>

[36] Bardasano, J.L., Elorrieta, J.I. (2000). Bioelectromagnetismo. Ciencia Y Salud. McGraw-Hill.

“¿Electrohipersensibles? ¡Sí hombre! Esos no son más que electroduendes. ¡Simples estafadores!”

Como ya he comentado, no existen protocolos para diagnosticar las dolencias causadas por los campos electromagnéticos. Y mientras no existan esos protocolos las enfermedades, etc. relacionadas con los campos electromagnéticos nunca serán admitidas. Aquí. Porque en Suecia, por ejemplo, la

electrohipersensibilidad es una enfermedad reconocida. Y ya son más de 290.000 los casos que se han diagnosticado. Por eso, el Parlamento Europeo ha pedido a los estados miembros que tengan en cuenta el ejemplo de Suecia ([37], [38]). Mientras tanto, el juzgado de lo social de Madrid concedió en 2011 la baja laboral a una trabajadora admitiendo que tenía hipersensibilidad electromagnética.

Entonces ¿si un estado, el Parlamento Europeo, un juez... han admitido la electrohipersensibilidad, por qué no se hace oficial ese reconocimiento? ¿Por qué no se les reconoce el sufrimiento a las personas que padecen esa enfermedad? Porque el dolor debe de ser insoportable. Tanto que hace muy poco tiempo una persona de Madrid tuvo que suicidarse [40]. Y una curiosidad: según cuentan Gro Harlem Brundtland, la madre del famoso termino Desarrollo Sostenible, les prohibía a los periodistas que utilizaran sus teléfonos móviles debido a su electrosensibilidad; cuando esto se hizo público al parecer tuvo que dejar la dirección de la OMS [41].

[37] Resolución 2008/2211(INI) del Parlamento Europeo del 2 de abril de 2009. ([enlace](#))

[38] Resolución 1815 (2011) del Parlamento Europeo del 27 de mayo de 2011. ([enlace](#))

[39] “Reconocida la incapacidad a una empleada por síndrome de hipersensibilidad a los móviles” Europa Press, 12/07/2011. ([enlace](#))

[40] “Comunicado de prensa de la Plataforma Estatal contra la Contaminación Electromagnética: Ante el suicidio el miércoles 28 de noviembre de Ángela Jaén, vecina de Pinto, Madrid, electrohipersensible (EHS) y afectada en su vivienda por las antenas de telefonía móvil”. ([enlace](#))

[41] “El lobby de la telefonía móvil ¿ante los tribunales?” – Miguel Jara ([enlace](#))

“¿Entonces no hay que usar el teléfono móvil?”

Está claro, y yo tampoco lo voy a negar, que la tecnología inalámbrica se ha extendido mucho entre nosotros. Y creo que hoy por hoy esta sociedad no podría vivir sin esa tecnología. No sabría. Pero es imprescindible informar a la sociedad. Sobre todo porque no me parece que las discusiones entre seguidores y detractores que se están llevando a cabo en internet sean capaces de informar a nadie. Esa no es la forma de informar, son los estados y las agrupaciones oficiales las que tienen esa obligación. Porque la búsqueda de información en base a la humilde opinión personal de cada uno no proporciona resultados fiables. Esa información es lo que se le debe a la sociedad. Y solo cuando se tenga esa información se podrá decidir al respecto.

Pero mientras esa información llega la tecnología inalámbrica ya está aquí, entre nosotros. Y su consumo está aumentando impresionantemente. Mi objetivo no es que la sociedad no utilice la tecnología inalámbrica o los teléfonos móviles; no soy un ingenuo. Pero mientras tanto hay gente que está desarrollando enfermedades, gente con problemas, y creo que a esa gente le debemos un respeto. Asimismo, hay gente que aunque no haya desarrollado ninguna dolencia o enfermedad está sensibilizada con este tema. Y esa gente exige medidas para que en sus casas, en sus escuelas, en su

trabajo... los efectos de estos campos electromagnéticos artificiales sean mínimos. Medidas como el protocolo de trabajo que ha redactado el sindicato Comisiones Obreras para prevenir los peligros en el trabajo [42]. O medidas como las recomendaciones de Osakidetza-Servicio Vasco de Salud [43]. O medidas como la decisión de las Juntas Generales de Gipuzkoa de asumir las recomendaciones de la Unión Europea [44]. O medidas como la decisión de trasladar todas las antenas de Eibar a 200 metros del pueblo [45]. Por lo tanto, se están tomando medidas aquí y allá. ¿Esa gente que está tomando esas medidas también está loca o es una ingenua?

Y las empresas telefónicas no son estúpidas. Ellas ya se han cubierto las espaldas. Leed si no un libro de instrucciones de la empresa Movistar. En él, entre otras cosas, dicen que las pruebas de seguridad para determinar la absorción de la radiación magnética las hacen con el aparato a 2cm del cuerpo, simulando, según ellos, las condiciones de uso normales [46]. ¿Quién utiliza el teléfono a 2cm del cuerpo? Yo, por lo menos, me lo pego a la oreja. La próxima vez seguiré su propio consejo: “utilice el teléfono móvil a una distancia mínima de 1,5cm del cuerpo” [47]. O las recomendaciones de ASANACEM/EEKNE (Asociación de Afectados de Navarra por Campos Electromagnéticos) recogidas en su Manual de Buenas Prácticas [48].

[42] “Campos electromagnéticos: Criterios y medidas de Prevención en el ámbito de la Salud Pública y Laboral”. Comisiones Obreras ([enlace](#))

[43] “Campos electromagnéticos y efectos en salud”. Osakidetza-Servicio Vasco de Salud ([enlace](#))

[44] Decisión 72/2012 de la Juntas Generales de Gipuzkoa, sobre el uso de soportes e instalaciones que emiten ondas electromagnéticas. ([enlace](#))

[45] “Cobertura desde Ipurua: Las antenas de telefonía móvil de las cuatro operadoras se tendrán que concentrar en Eibar en un único punto, junto al depósito de agua”. El Correo ([enlace](#))

[46] Manual de Instrucciones LG-C305 – Movistar ([enlace](#))

[47] Manual de Instrucciones ZTE Skate – Movistar ([enlace](#))

[48] Manual de Buenas Prácticas – ASANACEM/EEKNE ([enlace](#))

“Ahora no se pueden poner antenas en escuelas, hospitales... ¿No es suficiente con eso?”

No. Como ya he comentado los/as niños/as, por ejemplo, no permanecen todo el día bajo la “protección” del espacio sensible, ya que cuando van a casa o a cualquier sitio pueden estar recibiendo niveles de radiaciones más altos. En eso radica el sinsentido de estas leyes: admite que hay que proteger a los/as niños/as de las radiaciones electromagnéticas; pero luego limita esa protección a las escuelas sabiendo que un niño pasa más tiempo en casa que en la escuela. No tiene sentido. Como no tienen sentido las antenas que hay enfrente del Hospital Virgen del Camino de Pamplona-Iruña. Como no tienen sentido las antenas situadas sobre la Torre Basoko de Pamplona-Iruña al lado de una

guardería y un colegio. Como no tiene sentido la antena del colegio Larraona de Pamplona-Iruña [49]. O como no tienen sentido las antenas pequeñas y escondidas que están poniendo en las fachadas de los edificios a escasos 2 metros sobre el suelo [50].

Y otra cosa que no tiene sentido es que mientras se limitan los campos electromagnéticos utilizados por los teléfonos móviles en las escuelas se permita la instalación de WiFi en ellas. Porque el WiFi también crea campos electromagnéticos. Y no vale decir que la radio de al lado también funciona gracias a los campos electromagnéticos. Porque ya he explicado antes que las radios solo actúan como receptoras. Pero el WiFi es diferente. Es verdad que emiten con menor potencia que las antenas de telefonía. Pero, por una parte, las antenas que irradian el WiFi están generalmente mucho más cerca de nosotros que las antenas de radio. Y, por otra parte, el teléfono o el ordenador que está conectado al WiFi también actúa como emisor de ondas electromagnéticas cuando están conectados a la red; por tanto, la radiación se emite muy cerca del cuerpo.

El investigador de la Universidad de Washington Henry Lai admite después de haber analizado 3000 estudios sobre el WiFi que no hay resultados claros. Porque la mitad de los estudios publicados hasta la fecha han encontrado efectos sobre la salud y la otra mitad no [51]. Pero el documental “WiFi: A Warning Signal” de la BBC advierte de que la radiación producida por el WiFi en un aula de Inglaterra triplica la producida por una antena de telefonía [52].

De un modo u otro están quitando el WiFi de escuelas, hospitales, bibliotecas y otras zonas públicas de Inglaterra, Francia, Alemania, Canadá, Austria o Suiza ([53] [54] [55]). Por el contrario, aquí se ha puesto en marcha el programa Escuela 2.0 y, entre otras cosas, se está instalando WiFi en las escuelas que participan en dicho programa. Yo creo que para un uso que no implica salir del aula no es tan necesaria esa tecnología. Eso mismo debieron de pensar las/os madres y padres de la escuela de Lezo (Gipuzkoa). Y el departamento de educación, en venganza, les quitó todos los ordenadores nuevos [56].

En resumen, puede que en lo que al WiFi se refiere las cosas no estén tan “claras” como en el caso de la telefonía móvil. Pero teniendo en cuenta la suma de horas que pasan los/as niños/as en las escuelas creo que hay que actuar con precaución.

[49] Infoantenas – Ministerio de Industria, energía y turismo ([enlace](#))

[50] Picoantenas de Pamplona – Mapa ([enlace](#))

[51] “Posibles riesgos del mundo WiFi” – BBC, 21 de Mayo de 2007 ([enlace](#))

[52] “WiFi: A Warning Signal” – BBC ([enlace](#))

[53] “La Bibliothèque Nationale de France renonce au WiFi” – Nota de Prensa ([enlace](#))

[54] “Es peligrosa la tecnología WiFi” – Discovery Dsalud, septiembre de 2007, nº 97. ([enlace](#))

[55] “Regierung beschlossen, um die Installation von Wi-Fi in ihren Schulen bis zum zertifizierten Wissenschaft ungefährlichen verschieben” Frankfurt, Germany ([enlace](#))

[56] “Educación retira 45 portátiles de una escuela de Lezo pocos días después de instalarlos” – Deia, 19 de febrero de 2011 ([enlace](#))

“Ir en contra del WiFi es ir en contra del derecho de la sociedad e informarse”

No estoy de acuerdo con eso. Es verdad que se dice que vivimos en la era de la información. Y es verdad que internet es la herramienta principal que ha hecho accesible esa información. Pero no creo que el WiFi sea la mejor forma ni la más rápida de acceder a internet. Yo no entiendo mucho sobre este tema, pero he oído que el WiFi no es nada seguro (me refiero a la privacidad). Que al parecer el que sabe hacerlo puede entrar fácilmente en los aparatos conectados a la misma red. No lo se. Pero yo no he visto WiFi en ningún banco. Creo que hay más formas (y mejores) de acceder a internet; sobre todo si algunas de esas formas no son posiblemente dañinas.

“Con este tipo de ideas no se hace más que alarmar a la sociedad”

Mi intención no es alarmar a la sociedad. Con esto lo único que quiero dejar claro es que no se puede decir que los campos electromagnéticos asociados a los teléfonos móviles, el WiFi... sean inocuos, que no tengan efectos en nuestra salud. Y por eso pido precaución. Precaución antes de que esta tecnología se propague sin límites entre nosotros. La misma precaución que exige el Parlamento Europeo en los puntos 21, 22 y 23 de la resolución 2007/2252(INI) de 2008: que se tenga en cuenta el informe Bioinitiative y que se endurezca la legislación sobre las frecuencias de entre 0,1 Mhz y 300 Ghz ya que los límites de 1999 han quedado desfasados [57].

El artículo 191 del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea contempla el Principio de Precaución para hacer frente a los posibles daños que puedan ocasionarse sobre la salud o sobre el medio ambiente en el caso de que haya dudas sobre la inocuidad de los efectos. Es decir, si no está claro que algo no va a dañar nuestra salud o el medio ambiente debe aplicarse el Principio de Precaución para evitar esos daños. Bueno, pues yo creo que no está claro que los campos electromagnéticos asociados a los teléfonos móviles, el WiFi... no van a dañar nuestra salud o el medio ambiente. Por lo tanto, que se aplique el principio de precaución.

[57] Resolución 2007/2252(INI) del Parlamento Europeo del 4 de septiembre de 2008 ([enlace](#))

[58] Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea ([enlace](#))

Un único objetivo:

Advertir de que el asunto merece una reflexión.



*Imagen de portada: Michael Morgenstern,
mmorgenstern.com.*