**Resúmenes sobre electrohipersensibilidad (14 de diciembre de 2017)**

[**Andersson B**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Andersson%20B%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=8863199) **,** [**Berg M**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Berg%20M%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=8863199) **,** [**Arnetz BB**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Arnetz%20BB%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=8863199) **,** [**Melin L**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Melin%20L%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=8863199) **,** [**Langlet I**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Langlet%20I%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=8863199) **,** [**Lidén S**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Lid%C3%A9n%20S%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=8863199) **. Un tratamiento cognitivo-conductual de pacientes que sufren de " hipersensibilidad eléctrica ". Efectos subjetivos y reacciones en un estudio de provocación doble ciego.** [**J Occup Environ Med.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8863199) **38(8) :752-758 , 1996.**

Este estudio puso a prueba el tratamiento psicológico de pacientes con " hipersensibilidad eléctrica ". Diecisiete pacientes fueron asignados aleatoriamente a un grupo de tratamiento o a un grupo de control en lista de espera en un diseño de grupo de control de pre-prueba-post-prueba. Los pacientes también participaron en pruebas de provocación doble ciego antes y después del tratamiento. Se registraron las calificaciones subjetivas de los síntomas y se tomaron muestras de sangre y se analizaron para variables "relacionadas con el estrés", como los niveles de prolactina, cortisol, dehidroepiandrosterona y colesterol. Los pacientes del grupo experimental redujeron sus evaluaciones de la discapacidad más que el grupo de control. Esto indica que el tratamiento psicológico puede ser de valor en esta enfermedad. Sin embargo, ninguna de las medidas psicofisiológicas o las reacciones subjetivas a la prueba de provocación mostraron ninguna diferencia significativa entre los grupos. La conclusión de la prueba de provocación es que este grupo de pacientes supuestamente hipersensibles no reaccionó a los campos electromagnéticos .

[**Andrianome S**](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Andrianome%20S%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=28620054) **,** [**Gobert J**](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Gobert%20J%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=28620054) **,** [**Hugueville L**](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Hugueville%20L%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=28620054) **,** [**Stéphan-Blanchard E**](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=St%C3%A9phan-Blanchard%20E%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=28620054) **,** [**Telliez F**](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Telliez%20F%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=28620054) **,** [**Selmaoui B.**](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Selmaoui%20B%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=28620054) **Una evaluación del sistema nervioso autónomo en la población electrohipersensible: un estudio de variabilidad de la frecuencia cardíaca y conductancia de la piel.** [**Revista de Fisiología Aplicada (1985).**](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28620054) **123(5) : 1055-1062, 2017.**

El objetivo del estudio fue doble: primero, comparar la actividad del sistema nervioso autónomo (SNA) entre la población autodeclarada como electrohipersensible (EHS) y sus individuos de control emparejados sin exposición intencionada a campos electromagnéticos (CEM). El segundo objetivo fue determinar si la exposición aguda a diferentes señales de radiofrecuencia modifica la actividad del SNA en EHS. Para ello, se realizaron dos experimentos diferentes, en los que se evaluó la actividad del SNA a través de la variabilidad de la frecuencia cardíaca (VFC) y la conductancia cutánea (CC). En el primer experimento, una comparación entre el grupo EHS ( *n* = 30) y el grupo de control ( *n* = 25) mostró que el EHS tiene un mayor número de respuestas a los estímulos auditivos medidos por la actividad de conductancia cutánea, y que ninguno de los parámetros de variabilidad de la frecuencia cardíaca a corto plazo difiere entre los dos grupos de estudio emparejados. El segundo experimento, realizado en una cámara blindada, involucró a 10 EHS del primer experimento. Los voluntarios participaron en dos sesiones diferentes (simulación y exposición). Los participantes fueron expuestos consecutivamente a cuatro señales EMF (GSM 900, GSM 1800, DECT y Wi-Fi) a nivel ambiental (1 V/m). El experimento fue doble ciego y contrabalanceado. Las variables HRV estudiadas no difirieron entre las dos sesiones. Con respecto a la actividad electrodérmica, los datos emitidos a partir de la conductancia de la piel y la actividad tónica no difirieron entre las sesiones, pero mostraron una variabilidad temporal. En conclusión, los perfiles HRV y SC no difirieron significativamente entre las poblaciones EHS y control sin exposición. La exposición no tuvo un efecto en los parámetros ANS que hemos explorado. **NUEVO Y DESTACADO** Este estudio proporcionó un análisis de los parámetros de conductancia de la piel utilizando un método recientemente desarrollado (pico/min, extracción de respuestas de conductancia de la piel) que no se había realizado anteriormente. Además, la señal de conductancia de la piel se descompuso, considerando las actividades tónicas y fásicas como un compuesto distinto. Además, esta es la primera vez que se ha diseñado un estudio en dos pasos para comprender si el sistema nervioso autónomo está alterado en la población con EHS.

[**Anttila K.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Anttila%20K%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=10985910) **Micotoxinas , hongos y ' electrohipersensibilidad '.** [**Hipótesis médicas.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10985910) **55(3) :208 -214, 2000.**

La electrohipersensibilidad se suele explicar como un síndrome psicológico. En nuestro entorno moderno hay muchas sustancias diferentes, algunas de ellas tóxicas. Las micotoxinas son tipos de toxinas biológicamente muy activas que afectan a los organismos vivos. Se han detectado micotoxinas y hongos capaces de producir toxinas en sistemas de ventilación, daños causados por el agua y en alimentos. Muchas de las personas que presentan síntomas causados por campos electromagnéticos tienen infecciones por hongos o han vivido en entornos contaminados por hongos durante largos períodos. En estudios con animales, las micotoxinas han mostrado los mismos efectos que los observados en el síndrome de electrohipersensibilidad . Las reacciones fototóxicas son bien conocidas en la medicina veterinaria y en la ciencia médica, por lo que la pregunta es si el síndrome de electrohipersensibilidad está causado por reacciones fototóxicas.

[**Augner C**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Augner%20C%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=22421088) **,** [**Gnambs T**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Gnambs%20T%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=22421088) **,** [**Winker R**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Winker%20R%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=22421088) **,** [**Barth A.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Barth%20A%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=22421088) **Efectos agudos de los campos electromagnéticos emitidos por teléfonos móviles GSM sobre el bienestar subjetivo y las reacciones fisiológicas: un metaanálisis.** [**Ciencia Total Medio Ambiente.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22421088) **424:11-15, 2012.**

Los efectos potenciales de los campos electromagnéticos de radiofrecuencia (RF-EMF) emitidos por los teléfonos móviles GSM sobre los síntomas subjetivos, el bienestar y los parámetros fisiológicos se han investigado en muchos estudios. Sin embargo, los resultados han sido ambiguos. El metaanálisis actual tiene como objetivo aclarar si los RF-EMF tienen una influencia en el bienestar de las personas autodeclaradas sensibles, así como en las personas no sensibles. Una búsqueda bibliográfica reveló 17 estudios que incluían 1174 participantes. Los efectos individuales para varios resultados subjetivos y objetivos se combinaron metaanalíticamente para producir un único parámetro de población. Las variables dependientes fueron parámetros subjetivos (p. ej. dolores de cabeza) y objetivos (p. ej. variabilidad de la frecuencia cardíaca) de bienestar . Los resultados no muestran un impacto significativo de la exposición a corto plazo a RF-EMF en ningún parámetro. Las investigaciones futuras deberían centrarse en los posibles efectos de la exposición a largo plazo.

[**Baliatsas C**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Baliatsas%20C%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=21631930) **,** [**van Kamp I**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=van%20Kamp%20I%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=21631930) **,** [**Kelfkens G**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Kelfkens%20G%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=21631930) **,** [**Schipper M**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Schipper%20M%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=21631930) **,** [**Bolte J**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Bolte%20J%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=21631930) **,** [**Yzermans J**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Yzermans%20J%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=21631930) **,** [**Lebret E.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Lebret%20E%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=21631930) **Síntomas físicos no específicos en relación con la proximidad real y percibida a estaciones base de telefonía móvil y líneas eléctricas.** [**BMC Public Health.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21631930) **11:421, 2011.**

#### ANTECEDENTES: La evidencia sobre una posible relación causal entre los síntomas físicos no específicos (NSPS) y la exposición a campos electromagnéticos (CEM) emitidos por fuentes como estaciones base de telefonía móvil (BS) y líneas eléctricas es insuficiente. Hasta ahora se ha publicado poca investigación epidemiológica sobre la contribución de los componentes psicológicos a la aparición de NSPS relacionados con CEM. El objetivo principal del presente estudio es explorar la importancia relativa de la proximidad real y percibida a las estaciones base y los componentes psicológicos como determinantes de NSPS, ajustando las características demográficas, de residencia y de área. MÉTODOS: El análisis se realizó sobre los datos obtenidos en un estudio transversal sobre medio ambiente y salud en 2006 en los Países Bajos. En el estudio actual, 3611 encuestados adultos (tasa de respuesta: 37%) en veintidós áreas residenciales holandesas completaron un cuestionario. Los instrumentos auto-reportados incluyeron una lista de verificación de síntomas y una evaluación de las características ambientales y psicológicas. El cálculo de la distancia entre las direcciones de los hogares y la ubicación de las estaciones base y las líneas eléctricas se basó en la geocodificación. Se utilizaron modelos de regresión multinivel para probar las hipótesis sobre los determinantes relacionados con la aparición de NSPS. RESULTADOS: Después de ajustar las características demográficas y residenciales, los análisis arrojaron una serie de asociaciones estadísticamente significativas: el aumento de la notificación de NSPS se predijo predominantemente por niveles más altos de sensibilidad ambiental autoinformada; la proximidad percibida a estaciones base y líneas eléctricas, un menor control percibido y un mayor comportamiento de evitación (afrontamiento) también se asociaron con NSPS. Se verificó una tendencia hacia un efecto moderador de la sensibilidad ambiental percibida en la relación entre la proximidad percibida al BS y NSPS (p = 0,055). No hubo una asociación significativa entre la aparición de síntomas y la distancia real al BS o las líneas eléctricas. CONCLUSIONES: La proximidad percibida al BS, los componentes psicológicos y las características sociodemográficas están asociados con el informe de sintomatología. La distancia real a la fuente de CEM no apareció como determinante de NSPS.

[**Baliatsas C**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Baliatsas%20C%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=22883305) **,** [**Van Kamp I**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Van%20Kamp%20I%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=22883305) **,** [**Lebret E**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Lebret%20E%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=22883305) **,** [**Rubin GJ**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Rubin%20GJ%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=22883305) **. Intolerancia ambiental idiopática atribuida a campos electromagnéticos (IEI-EMF): una revisión sistemática de criterios de identificación.** [**BMC Public Health.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22883305) **11 de agosto de 2012 ; 12:643 . doi : 10.1186/1471-2458-12-643.**

#### ANTECEDENTES: La intolerancia ambiental idiopática atribuida a campos electromagnéticos (IEI-EMF) sigue siendo un fenómeno complejo y poco claro, que a menudo se caracteriza por el informe de diversos síntomas físicos no específicos (NSPS) cuando una fuente de EMF está presente o es percibida por el individuo. La falta de criterios validados para definir y evaluar la IEI-EMF afecta la calidad de la investigación relevante, lo que dificulta no solo la comparación o integración de los hallazgos de los estudios, sino también la identificación y el manejo de los pacientes por parte de los proveedores de atención médica. El objetivo de esta revisión fue evaluar y resumir los criterios que los estudios anteriores emplearon para identificar a los participantes de IEI-EMF. MÉTODOS: Se realizó una búsqueda bibliográfica exhaustiva de estudios publicados hasta junio de 2011. Buscamos en EMBASE, Medline, Psychinfo, Scopus y Web of Science. Además, se realizaron análisis de citas de artículos clave, se buscaron secciones de referencia de artículos relevantes, se examinaron actas de conferencias y se revisó una base de datos bibliográfica mantenida por la Unidad de Investigación de Teléfonos Móviles del King's College de Londres. RESULTADOS: Se incluyeron sesenta y tres estudios. " Hipersensibilidad a los CEM" fue el término descriptivo más frecuentemente utilizado. A pesar de la heterogeneidad, los criterios predominantemente utilizados para identificar a los individuos con IEI-CEM fueron: 1. Autoinforme de ser ( hiper)sensible a los CEM. 2. Atribución de NSPS a al menos una fuente de CEM. 3. Ausencia de trastorno médico o psiquiátrico/psicológico capaz de explicar estos síntomas. 4. Los síntomas deben aparecer pronto (hasta 24 horas) después de que el individuo percibe una fuente de exposición o un área expuesta. La ( hiper)sensibilidad a los CEM fue generalizada (atribución a varias fuentes de CEM) o específica de la fuente. Los estudios experimentales utilizaron un mayor número de criterios que los de diseño observacional y realizaron con mayor frecuencia un examen médico o una entrevista como requisito previo para la inclusión. CONCLUSIONES: Existe una heterogeneidad considerable en los criterios utilizados por los investigadores para identificar IEI-CEM, debido a diferencias explícitas en sus marcos conceptuales. Se requiere más trabajo para producir criterios de consenso no solo para fines de investigación sino también para su uso en la práctica clínica. Esto podría lograrse mediante el desarrollo de un protocolo internacional que permita una definición de caso claramente definida para IEI-EMF y una herramienta de detección validada, con la participación activa de los profesionales médicos.

**Belpomme D, Campagnac C, Irigaray P. Biomarcadores de enfermedades fiables que caracterizan e identifican la electrohipersensibilidad y la sensibilidad química múltiple como dos aspectos etiopatogénicos de un trastorno patológico único. Rev Environ Health. 1 de diciembre de 2015 ; 30 (4): 251-71. doi : 10.1515/reveh-2015-0027.**

Gran parte de la controversia sobre las causas de la electrohipersensibilidad (EHS) y la sensibilidad química múltiple (MCS) radica en la ausencia de criterios clínicos reconocidos y biomarcadores objetivos para un diagnóstico ampliamente aceptado.   
  
Desde 2009, hemos investigado prospectivamente, clínica y biológicamente, 1216 casos consecutivos de EHS y/o MCS autodeclarados, en un intento de responder a ambas preguntas. Informamos aquí nuestros datos preliminares, basados en 727 evaluables de 839 casos inscritos: 521 (71,6%) fueron diagnosticados con EHS, 52 (7,2%) con MCS y 154 (21,2%) con EHS y MCS. Dos de cada tres pacientes con EHS y/o MCS eran mujeres; la edad media (años) fue de 47. Como la inflamación parece ser un proceso clave resultante del campo electromagnético (CEM) y/o los efectos químicos sobre los tejidos, y la liberación de histamina es potencialmente un mediador importante de la inflamación, medimos sistemáticamente la histamina en la sangre de los pacientes. Cerca del 40% presentó un aumento de la histamina (especialmente cuando ambas condiciones estaban presentes), lo que indica que se puede detectar una respuesta inflamatoria crónica en estos pacientes. El estrés oxidativo es parte de la inflamación y es un contribuyente clave al daño y la respuesta. La nitrotirosina, un marcador tanto de la producción de peroxinitrito (ONOO°-) como de la apertura de la barrera hematoencefálica (BHE), aumentó en el 28% de los casos. La proteína S100B, otro marcador de la apertura de la BHE, aumentó en el 15%. Se detectaron autoanticuerpos circulantes contra la O-mielina en el 23%, lo que indica que la EHS y la MCS pueden estar asociadas con la respuesta autoinmune. Confirmando los experimentos con animales que muestran el aumento de las proteínas chaperonas Hsp27 y/o Hsp70 bajo la influencia de los campos electromagnéticos, encontramos un aumento de Hsp27 y/o Hsp70 en el 33% de los pacientes. Como la mayoría de los pacientes informaron insomnio crónico y fatiga, determinamos la relación sulfato de 6-hidroximelatonina (6-OHMS)/creatinina en orina de 24 horas y encontramos que estaba disminuida (<0,8) en todos los casos investigados. Finalmente, considerando los síntomas autoinformados de EHS y MCS, medimos en serie el flujo sanguíneo cerebral (BBF) en los lóbulos temporales de cada caso con tomoesfigmografía computarizada por ultrasonido cerebral pulsado. Ambos trastornos se asociaron con hipoperfusión en el área capsulotalámica, lo que sugiere que el proceso inflamatorio involucra el sistema límbico y el tálamo.   
  
Nuestros datos sugieren firmemente que EHS y MCS pueden caracterizarse objetivamente y diagnosticarse de manera rutinaria mediante pruebas simples disponibles comercialmente. Ambos trastornos parecen involucrar hiperhistaminemia relacionada con la inflamación, estrés oxidativo, respuesta autoinmune, hipoperfusión capsulotalámica y apertura de la BHE, y un déficit en la disponibilidad metabólica de melatonina ; lo que sugiere un riesgo de enfermedad neurodegenerativa crónica. Finalmente, la coexistencia común de EHS y MCS sugiere fuertemente un mecanismo patológico común.

[**Belyaev IY**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Belyaev%20IY%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=15768430) **,** [**Hillert L**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Hillert%20L%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=15768430) **,** [**Protopopova M**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Protopopova%20M%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=15768430) **,** [**Tamm C**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Tamm%20C%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=15768430) **,** [**Malmgren LO**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Malmgren%20LO%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=15768430) **,** [**Persson BR**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Persson%20BR%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=15768430) **,** [**Selivanova G**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Selivanova%20G%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=15768430) **,** [**Harms-Ringdahl M.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Harms-Ringdahl%20M%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=15768430) **Las microondas de 915 MHz y el campo magnético de 50 Hz afectan la conformación de la cromatina y los focos de 53BP1 en linfocitos humanos de personas hipersensibles y sanas.** [**Bioelectromagnetismo.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15768430) **26(3) :173-184 , 2005.**

Utilizamos la exposición a microondas de un teléfono móvil con sistema global de comunicación móvil (GSM) (915 MHz, tasa de absorción específica (SAR) 37 mW/kg) y un campo magnético de frecuencia industrial (50 Hz, valor pico de 15 muT) para investigar la respuesta de los linfocitos de sujetos sanos y de personas que informaron hipersensibilidad al campo electromagnético (CEM). Los donantes hipersensibles y sanos fueron emparejados por género y edad y los datos se analizaron sin conocer la condición del tratamiento. Los cambios en la conformación de la cromatina se midieron con el método de dependencias anómalas de la viscosidad y el tiempo (AVTD). La proteína 53BP1, que ha demostrado colocarse en focos con roturas de doble cadena de ADN (DSB), se analizó mediante inmunotinción in situ. La exposición a temperatura ambiente a 915 MHz o 50 Hz resultó en una condensación significativa de la cromatina, que se mostró como cambios de AVTD, que fue similar al efecto del choque térmico a 41 grados C. No se detectaron diferencias significativas en las respuestas entre sujetos normales e hipersensibles. Ni la exposición a 915 MHz ni a 50 Hz indujo focos de 53BP1. Por el contrario, se observó una clara disminución en el nivel de fondo de la señalización de 53BP1 con estas exposiciones, así como después de los tratamientos de choque térmico. Esta disminución se correlacionó con los datos de AVTD y puede indicar una disminución en la accesibilidad de 53BP1 a los anticuerpos debido a la condensación de la cromatina inducida por estrés. La apoptosis se determinó por cambios morfológicos y por fragmentación apoptótica del ADN, analizada por electroforesis en gel de campo pulsado (PFGE). No se indujo apoptosis por la exposición a microondas de 50 Hz y 915 MHz. En conclusión, el campo magnético de 50 Hz y las microondas de 915 MHz en condiciones específicas de exposición indujeron respuestas comparables en linfocitos de donantes sanos e hipersensibles que fueron similares pero no idénticas a la respuesta al estrés inducida por el choque térmico.

**Belyaev IY, Markovà E, Hillert L, Malmgren LO, Persson BR. Las microondas emitidas por teléfonos móviles UMTS/GSM inducen una inhibición duradera de los focos de reparación del ADN 53BP1/gamma-H2AX en los linfocitos humanos. Bioelectromagnetics 30:129-41, 2009.**

Recientemente hemos descrito los efectos dependientes de la frecuencia de las microondas de los teléfonos móviles del sistema global de comunicaciones móviles (GSM) sobre los linfocitos humanos de personas que manifiestan hipersensibilidad a los campos electromagnéticos y de personas sanas. A diferencia del GSM, los teléfonos móviles del sistema universal de telecomunicaciones globales (UMTS) emiten señales de microondas de banda ancha. Hipotéticamente, las microondas del UMTS pueden producir efectos biológicos mayores en comparación con la señal GSM debido a las frecuencias "efectivas" finales dentro de la banda ancha. En este trabajo, informamos por primera vez que las microondas del UMTS afectan a la cromatina e inhiben la formación de roturas de doble cadena de ADN que co-localizan los focos de reparación del ADN 53BP1/gamma-H2AX en linfocitos humanos de personas hipersensibles y sanas y confirmamos que los efectos de las microondas del GSM dependen de la frecuencia portadora.Notablemente, los efectos de las ondas de choque sobre los focos de 53BP1/gamma-H2AX persistieron hasta 72 h después de la exposición de las células, incluso más tiempo que la respuesta al estrés después del choque térmico. Los datos están en línea con la hipótesis de que el tipo de señal, las ondas de choque UMTS, pueden tener una mayor eficiencia biológica y posiblemente mayores efectos de riesgo para la salud en comparación con las emisiones de radiación GSM. No se observaron diferencias significativas en los efectos entre los grupos de sujetos sanos e hipersensibles, excepto por los efectos de las ondas de choque UMTS y las ondas de choque GSM-915 MHz sobre la formación de los focos de reparación del ADN, que fueron diferentes para los hipersensibles (P < 0,02[53BP1]//0,01[gamma-H2AX]).pero no para los sujetos de control (P > 0,05). Las estadísticas no paramétricas utilizadas aquí no indicaron especificidad de las diferencias reveladas entre los efectos de los MW GSM y UMTS en las células de sujetos hipersensibles y se necesitan más datos para estudiar la naturaleza de estas diferencias.

**Belyaev I, Dean A, Eger H, Hubmann G, Jandrisovits R, Kern M, Kundi M, Moshammer H, Lercher P, Müller K, Oberfeld G, Ohnsorge P, Pelzmann P, Scheingraber C, Thill R. Directriz EMF de EUROPAEM 2016 para la prevención, diagnóstico y tratamiento de enfermedades y problemas de salud relacionados con los campos electromagnéticos. Rev Environ Health. Publicado en línea el 25 de julio de 2016. doi : 10.1515/reveh-2016-0011.**   
  
Las enfermedades crónicas y las enfermedades asociadas con síntomas inespecíficos están en aumento. Además del estrés crónico en entornos sociales y laborales, las exposiciones físicas y químicas en el hogar, en el trabajo y durante las actividades de ocio son factores de estrés ambientales causales o contribuyentes que merecen la atención del médico general, así como de todos los demás miembros de la comunidad de atención médica. Sin duda, ahora parece necesario tener en cuenta las "nuevas exposiciones", como los campos electromagnéticos (CEM). Los médicos se enfrentan cada vez más a problemas de salud de causas no identificadas.   
  
Los estudios, las observaciones empíricas y los informes de pacientes indican claramente interacciones entre la exposición a los CEM y los problemas de salud. Con frecuencia se descuidan la susceptibilidad individual y los factores ambientales. Se han introducido nuevas tecnologías y aplicaciones inalámbricas sin ninguna certeza sobre sus efectos sobre la salud, lo que plantea nuevos desafíos para la medicina y la sociedad. Por ejemplo, la cuestión de los llamados efectos no térmicos y los posibles efectos a largo plazo de la exposición a dosis bajas apenas se investigaron antes de la introducción de estas tecnologías. Las fuentes más comunes de campos electromagnéticos incluyen puntos de acceso Wi-Fi, enrutadores y clientes, teléfonos inalámbricos y móviles, incluidas sus estaciones base, dispositivos Bluetooth, campos magnéticos ELF de corrientes de red, campos eléctricos ELF de lámparas eléctricas y cableado cerca de la cama y el escritorio de la oficina. Por un lado, existe una fuerte evidencia de que la exposición a largo plazo a ciertas exposiciones a campos electromagnéticos es un factor de riesgo para enfermedades como ciertos cánceres, la enfermedad de Alzheimer y la infertilidad masculina. Por otro lado, la hipersensibilidad electromagnética emergente (EHS) es cada vez más reconocida por las autoridades sanitarias, los administradores de discapacidad y los trabajadores sociales , los políticos y los tribunales de justicia.   
  
Recomendamos tratar la EHS clínicamente como parte del grupo de enfermedades crónicas multisistémicas (CMI) que conducen a un deterioro funcional (EHS), pero aún reconociendo que la causa subyacente sigue siendo el medio ambiente. Al principio, los síntomas de EHS a menudo ocurren solo ocasionalmente, pero con el tiempo pueden aumentar en frecuencia y gravedad. Los síntomas comunes de EHS incluyen dolores de cabeza, dificultades de concentración, problemas para dormir, depresión, falta de energía, fatiga y síntomas similares a los de la gripe.   
  
La clave para el diagnóstico es una historia clínica completa, que incluya todos los síntomas y su aparición en términos espaciales y temporales y en el contexto de la exposición a los campos electromagnéticos. La exposición a los campos electromagnéticos se puede evaluar preguntando por fuentes típicas como puntos de acceso wifi, routers y clientes, teléfonos inalámbricos y móviles y mediciones en casa y en el trabajo . Es muy importante tener en cuenta la susceptibilidad individual.   
  
El método primario de tratamiento debe centrarse principalmente en la prevención o reducción de la exposición a los campos electromagnéticos, es decir, reducir o eliminar todas las fuentes de campos electromagnéticos en casa y en el lugar de trabajo. La reducción de la exposición a los campos electromagnéticos también debe extenderse a espacios públicos como escuelas, hospitales, transporte público y bibliotecas para permitir que las personas con EHS puedan utilizarlos sin obstáculos (medida de accesibilidad). Si se reduce lo suficiente la exposición a los campos electromagnéticos perjudiciales, el cuerpo tiene la posibilidad de recuperarse y los síntomas de EHS se reducirán o incluso desaparecerán. Muchos ejemplos han demostrado que estas medidas pueden resultar eficaces. Además, la tasa de supervivencia de los niños con leucemia depende de la exposición a los campos magnéticos de ELF en el hogar.   
  
Para aumentar la eficacia del tratamiento, también se debe abordar la amplia gama de otros factores ambientales que contribuyen a la carga corporal total. Todo lo que favorezca una homeostasis equilibrada aumentará la resiliencia de una persona contra la enfermedad y, por lo tanto, contra los efectos adversos de la exposición a los CEM. Cada vez hay más pruebas de que la exposición a los CEM tiene un impacto importante en la capacidad de regulación oxidativa y nitrosativa de las personas afectadas. Este concepto también puede explicar por qué el nivel de susceptibilidad a los CEM puede cambiar y por qué el número de síntomas notificados en el contexto de la exposición a los CEM es tan grande. Según nuestro conocimiento actual, un enfoque de tratamiento que minimice los efectos adversos del peroxinitrito, como se ha utilizado cada vez más en el tratamiento de trastornos multisistémicos, funciona mejor.   
  
Esta Guía sobre los CEM ofrece una descripción general del conocimiento actual sobre los riesgos para la salud relacionados con los CEM y proporciona conceptos para el diagnóstico y el tratamiento y las medidas de accesibilidad de los CEM para mejorar y restablecer los resultados de salud individuales, así como para el desarrollo de estrategias de prevención.

[**Bensefa-Colas L**](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Bensefa-Colas%20L%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=24851372) **,** [**Dupas D**](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Dupas%20D%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=24851372) **. [Intolerancia ambiental idiopática: dos entidades discapacitantes a reconocer].** [**Rev Prat.**](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24851372) **64(3) :358-362 , 2014. [Artículo en francés]**

La intolerancia ambiental idiopática se caracteriza por una variedad de síntomas no específicos que afectan a varios órganos del mismo individuo y que se atribuyen a la exposición a olores químicos (sensibilidad química múltiple) o a la exposición a campos electromagnéticos (hipersensibilidad electromagnética). Los síntomas aparecen tras la exposición a agentes generalmente considerados inofensivos debido a los bajos niveles de exposición y no responden a ninguna definición de enfermedades orgánicas. La falta de una etiología establecida dificulta el tratamiento. Es importante que el médico reconozca estos trastornos y evalúe el impacto social y profesional para mejorar la calidad de vida de los pacientes.

[**Bergdahl J**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Bergdahl%20J%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=9860100) **,** [**Tillberg A**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Tillberg%20A%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=9860100) **,** [**Stenman E.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Stenman%20E%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=9860100) **Encuesta odontológica de pacientes remitidos con síntomas supuestamente causados por electricidad o unidades de visualización.** [**Acta Odontol Scand.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9860100) **56(5) :303 -307, 1998.**

Se realizó una investigación odontológica de veintiocho pacientes consecutivos con síntomas supuestamente causados por electricidad o unidades de visualización de imágenes, de acuerdo con un formulario de registro especialmente diseñado que incluía una entrevista anamnésica y un protocolo clínico. Los síntomas orales y generales más comunes informados fueron ardor en la boca, síntomas de disfunción craneomandibular, molestias cutáneas y fatiga. Los síntomas orales como la disfunción craneomandibular y los síntomas generales como molestias oculares y mareos obtuvieron la puntuación más alta en una escala analógica visual con respecto a la intensidad media de los síntomas. Los pacientes informaron varios números de diagnósticos médicos, como rinitis alérgica o asma e hipotiroidismo. Se encontraron varias enfermedades dentales; las más comunes fueron disfunciones de la articulación temporomandibular y de los músculos masticatorios, lesiones en la mucosa oral y enfermedades periodontales. El análisis de Hg urinario (U-Hg) mostró una concentración media de U-Hg de 8,5 nmol Hg/L de orina, y ninguno de los pacientes excedió el límite de 50 nmol Hg/L de orina. La concentración de U-Hg se correlacionó positivamente con el número de obturaciones de amalgama (P < 0,01) y trastornos craneomandibulares (P < 0,05). En el 43% de los pacientes no se encontró secreción de las glándulas mucosas menores o esta fue baja. Un paciente mostró hipersensibilidad al oro y al cobalto. El presente estudio demostró que varios factores odontológicos podrían estar involucrados en el sufrimiento de algunos de estos pacientes. Por lo tanto, es importante que los profesionales de otras disciplinas colaboren con la odontología para poder investigar adecuadamente a estos pacientes.

[**Blettner M**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Blettner%20M%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=19017702) **,** [**Schlehofer B**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Schlehofer%20B%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=19017702) **,** [**Breckenkamp J**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Breckenkamp%20J%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=19017702) **,** [**Kowall B**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Kowall%20B%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=19017702) **,** [**Schmiedel S**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Schmiedel%20S%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=19017702) **,** [**Reis U**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Reis%20U%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=19017702) **,** [**Potthoff P**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Potthoff%20P%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=19017702) **,** [**Schüz J**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Sch%C3%BCz%20J%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=19017702) **,** [**Berg-Beckhoff G.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Berg-Beckhoff%20G%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=19017702) **Estaciones base de telefonía móvil y efectos adversos para la salud: fase 1 de un estudio transversal basado en la población en Alemania.** [**Occup Environ Med.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19017702) **66(2) :118-123 , 2009.**

**OBJETIVO:** El objetivo de esta primera fase de un estudio transversal en Alemania fue investigar si la proximidad de la residencia a las estaciones base de telefonía móvil, así como la percepción del riesgo, están asociadas con problemas de salud. **MÉTODOS:** Los investigadores llevaron a cabo un estudio transversal multifásico basado en la población en el contexto de una gran encuesta de panel realizada regularmente por un instituto de investigación privado en Alemania. En la fase inicial, de la que se informa en este artículo, 30.047 personas de un total de 51.444 que participaron en la encuesta a nivel nacional también respondieron preguntas sobre cómo las estaciones base de telefonía móvil afectaban a su salud. Se utilizó una lista de 38 problemas de salud. Se utilizó un modelo de regresión lineal múltiple para identificar los predictores de los problemas de salud, incluida la proximidad de la residencia a las estaciones base de telefonía móvil y la percepción del riesgo. **RESULTADOS:** De los 30.047 participantes (tasa de respuesta del 58,6%), el 18,7% de los participantes estaban preocupados por los efectos adversos para la salud de las estaciones base de telefonía móvil, mientras que un 10,3% adicional atribuyó sus efectos adversos personales para la salud a la exposición a ellas. Los participantes que estaban preocupados por los efectos adversos para la salud causados por las estaciones base de telefonía móvil o que los atribuían a estos efectos y los que vivían en las proximidades de una estación base de telefonía móvil (500 m) informaron de un número ligeramente superior de problemas de salud que el resto. **CONCLUSIONES:** Una proporción considerable de la población alemana está preocupada por los efectos adversos para la salud causados por la exposición a las estaciones base de telefonía móvil. Sin embargo, la prevalencia ligeramente superior de problemas de salud observados cerca de las estaciones base no se puede explicar completamente por atribuciones o preocupaciones.

[**Bortkiewicz A**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Bortkiewicz%20A%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=15620045) **,** [**Zmyślony M**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Zmy%C5%9Blony%20M%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=15620045) **,** [**Szyjkowska A**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Szyjkowska%20A%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=15620045) **,** [**Gadzicka E**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Gadzicka%20E%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=15620045) **. [Síntomas subjetivos reportados por personas que viven en las proximidades de estaciones base de telefonía celular: revisión].** [**Med Pr.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15620045) **55(4) :345-351 , 2004. [Artículo en polaco]**

El problema de los efectos sobre la salud de los campos electromagnéticos (CEM) emitidos por las estaciones base de telefonía móvil despierta mucho interés, en vista del hecho de que las personas que viven en las proximidades de las mismas están condenadas a una exposición continua a los CEM. Ninguno de los estudios realizados en todo el mundo ha revelado valores excesivos de los estándares adoptados por la Comisión Internacional de Protección contra Radiaciones No Ionizantes (ICNIRP). Se utilizó un cuestionario como herramienta de estudio. Los resultados de la encuesta por cuestionario revelan que las personas que viven en las proximidades de las estaciones base manifiestan diversas quejas, principalmente relacionadas con el sistema circulatorio, pero también trastornos del sueño, irritabilidad, depresión, visión borrosa, dificultades de concentración, náuseas, falta de apetito, dolor de cabeza y vértigo. Los estudios realizados mostraron la relación entre la incidencia de los síntomas individuales, el nivel de exposición y la distancia entre una zona residencial y una estación base. Esta asociación se observó en ambos grupos de personas, las que relacionaron sus quejas con la presencia de la estación base y las que no notaron tal relación. Se necesitan más estudios, clínicos y basados en cuestionarios, para explicar el contexto de las quejas notificadas.

[**Carpenter DO**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Carpenter%20DO%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=25478802) **. La exposición excesiva a campos electromagnéticos de radiofrecuencia puede provocar el desarrollo de electrohipersensibilidad.** [**Altern Ther Health Med.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25478802) **20(6) :40-42 , 2014.** ( sin resumen disponible)

**Carpenter DO . El síndrome de microondas o electrohipersensibilidad: antecedentes históricos. Rev Environ Health. 10 de noviembre de 2015. doi : 10.1515/reveh-2015-0016. [Epub antes de impresión]**  
Los equipos generadores de microondas se hicieron comunes por primera vez durante la Segunda Guerra Mundial con el desarrollo del radar. Los países del bloque soviético informaron que las personas expuestas a microondas frecuentemente desarrollaban dolores de cabeza, fatiga, pérdida de apetito, somnolencia, dificultad para concentrarse, mala memoria, inestabilidad emocional y función cardiovascular lábil, y establecieron estándares de exposición estrictos. Por diversas razones, estos informes fueron descartados en los países occidentales, donde la creencia predominante era que no podía haber efectos adversos para la salud de los campos electromagnéticos (CEM) que no estuvieran mediados por el calentamiento de los tejidos. Los efectos reportados por los soviéticos fueron de intensidades más bajas que los que causan el calentamiento. Sin embargo, hubo varias exposiciones accidentales de operadores de radar en países occidentales que resultaron en síntomas persistentes similares a los descritos anteriormente. Los soviéticos irradiaron la Embajada de los EE. UU. en Moscú con microondas durante el período 1953-1975, y aunque no se informó de ninguna evidencia convincente de tasas elevadas de cáncer, hubo informes de "enfermedad por microondas". Los funcionarios hicieron pasar estas quejas como debidas a la ansiedad, no a los efectos de la exposición a las microondas. Cada vez hay más pruebas de que el "síndrome de las microondas" o "electrohipersensibilidad" (EHS) es una enfermedad real causada por la exposición a los campos electromagnéticos, especialmente los de la gama de las microondas. La incidencia notificada del síndrome está aumentando junto con el aumento de la exposición a los campos electromagnéticos de la electricidad, el wifi, los teléfonos móviles y las torres, los contadores inteligentes y muchos otros dispositivos inalámbricos. No está claro por qué algunas personas son más sensibles. Aunque la mayoría de las personas que informan de sufrir EHS no tienen un historial específico de exposición aguda, la exposición excesiva a los campos electromagnéticos, incluso durante un breve período de tiempo, puede inducir el síndrome.

[**Dahmen N**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Dahmen%20N%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=19259984) **,** [**Ghezel-Ahmadi D**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Ghezel-Ahmadi%20D%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=19259984) **,** [**Engel A.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Engel%20A%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=19259984) **Hallazgos de laboratorio de sangre en pacientes que sufren hipersensibilidad electromagnética autopercibida (EHS).** [**Bioelectromagnetismo.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19259984) **30(4) :299 -306, 2009.**

Los riesgos de los dispositivos electromagnéticos son motivo de considerable preocupación. Las personas electrohipersensibles (EHS) atribuyen una variedad de síntomas bastante inespecíficos a la exposición a campos electromagnéticos . La fisiopatología de la EHS es desconocida y la terapia sigue siendo un desafío. Planteamos la hipótesis de que algunas personas electrosensibles padecen problemas de salud somáticos comunes. Con este fin, analizamos parámetros de laboratorio clínico que incluyen hormona estimulante de la tiroides (TSH), alanina transaminasa (ALT), aspartato transaminasa (AST), creatinina, hemoglobina, hematocrito y proteína C reactiva (PCR) en sujetos que sufren EHS y en controles que se utilizan rutinariamente en medicina clínica para identificar o detectar trastornos somáticos comunes. Se reclutaron ciento treinta y dos pacientes (n = 42 hombres y n = 90 mujeres) y 101 controles (n = 34 hombres y n = 67 mujeres). Nuestros resultados identificaron signos de laboratorio de disfunción tiroidea, disfunción hepática y procesos inflamatorios crónicos en fracciones pequeñas pero notables de pacientes con EHS como posibles fuentes de síntomas que merecen una mayor investigación en estudios futuros. En los casos de TSH y ALT/AST hubo diferencias significativas entre casos y controles. Las hipótesis de que la anemia o la disfunción renal desempeñan un papel importante en la EHS podrían refutar de manera inequívoca. Clínicamente se recomienda verificar los signos de afecciones somáticas tratables cuando se atiende a personas que padecen EHS autoproclamado.

**De Luca et al. 2014. Detección metabólica y genética de sujetos hipersensibles a los campos electromagnéticos como herramienta viable para el diagnóstico y la intervención. Mediadores de la inflamación. Volumen 2014, ID de artículo 924184.** Acceso abierto [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4000647/pdf/MI2014-924184.pdf](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4000647/pdf/MI2014-924184.pdf" \t "_blank)

Estudio de hipersensibilidad autoinformada a campos electromagnéticos en California

**Dieudonné M. ¿ La hipersensibilidad electromagnética tiene su origen en las respuestas nocebo? Indicaciones de un estudio cualitativo. Bioelectromagnetismo. 15 de septiembre de 2015. doi : 10.1002/bem.21937. [Epub antes de impresión]**

La intolerancia ambiental idiopática atribuida a campos electromagnéticos (IEI-EMF) es una afección en la que los síntomas se atribuyen a la exposición a campos electromagnéticos (EMF). Como se ha observado repetidamente que las personas electrohipersensibles (EHS), durante los ensayos de provocación, informan síntomas después de la exposición percibida en lugar de la exposición real, se ha planteado la hipótesis de que la IEI-EMF se origina a partir de mecanismos psicológicos, especialmente respuestas nocebo. Este artículo examina esta hipótesis, utilizando datos de un estudio cualitativo destinado a comprender cómo las personas EHS llegan a considerarse como tales.   
  
Se entrevistó a cuarenta personas autodiagnosticadas de EHS.   
  
Luego se elaboró un modelo tipificado de su proceso de atribución, de forma inductiva, a partir de sus narrativas. Este modelo es lineal y se compone de siete etapas: (1) inicio de los síntomas; (2) incapacidad para encontrar una solución; (3) descubrimiento de EHS; (4) recopilación de información sobre EHS; (5) apariencia implícita de convicción; (6) experimentación; (7) aceptación consciente de la convicción.   
  
En general, los síntomas aparecen antes de que los sujetos comiencen a cuestionar los efectos de los CEM en su salud, lo que no es coherente con la hipótesis de que la IEI-CEM se origina a partir de respuestas nocebo a la exposición percibida a los CEM. Sin embargo, dichas respuestas podrían ocurrir en la sexta etapa del proceso, lo que podría reforzar la atribución. Sigue siendo posible que algunos casos de IEI-CEM se originen a partir de otros mecanismos psicológicos.

**Dömötör Z, Szemerszky R, Köteles F. La relación con la naturaleza está relacionada con los problemas de salud modernos y la hipersensibilidad electromagnética. J Psicología de la Salud. 1 de marzo de 2017: 1359105317699681. doi : 10.1177/1359105317699681.**

Aunque la relación con la naturaleza se considera una característica positiva, también es posible su relación con constructos que implican preocupaciones sobre los efectos negativos de los factores ambientales artificiales. Un cuestionario que evaluaba las preocupaciones de salud modernas, la electrosensibilidad, la amplificación somatosensorial, la espiritualidad y la relación con la naturaleza fue completado por 510 personas . La relación con la naturaleza se relacionó con la electrosensibilidad, las preocupaciones de salud modernas y la espiritualidad. En un análisis de regresión logística binaria, la amplificación somatosensorial, las preocupaciones de salud modernas y la relación con la naturaleza se asociaron con la electrosensibilidad, y la relación con la naturaleza moderó la conexión entre las preocupaciones de salud modernas y la electrosensibilidad. En representaciones ingenuas, "natural" podría estar asociado con la salud, mientras que "moderno" y "artificial" evocan asociaciones negativas. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28810440>

[**Eltiti S**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Eltiti%20S%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=17013888) **,** [**Wallace D**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Wallace%20D%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=17013888) **,** [**Zougkou K**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Zougkou%20K%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=17013888) **,** [**Russo R**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Russo%20R%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=17013888) **,** [**Joseph S**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Joseph%20S%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=17013888) **,** [**Rasor P**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Rasor%20P%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=17013888) **,** [**Fox E**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Fox%20E%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=17013888) **. Desarrollo y evaluación del cuestionario de hipersensibilidad electromagnética .** [**Bioelectromagnetismo.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17013888) **28(2) :137 -151, 2007.**

hipersensibilidad electromagnética (EHS) se define generalmente como una afección en la que una persona experimenta efectos adversos para la salud que cree que se deben a la exposición a objetos que emiten campos electromagnéticos. El objetivo de este estudio fue desarrollar un cuestionario que identificara los síntomas clave asociados con el EHS y determinara la frecuencia con la que se producen estos síntomas en la población general del Reino Unido. En el estudio piloto, se desarrolló y probó un cuestionario de EHS. En el Estudio 1, se revisó el cuestionario de EHS y se envió a una muestra seleccionada aleatoriamente de 20.000 personas. El análisis de los componentes principales de los síntomas dio como resultado ocho subescalas: neurovegetativa, cutánea, auditiva, de dolor de cabeza, cardiorrespiratoria, relacionada con el frío, locomotriz y alérgica. El Estudio 2 estableció la validez del cuestionario en el sentido de que las personas con EHS mostraron una mayor gravedad de los síntomas en todas las subescalas en comparación con el grupo de control. Los dos resultados clave de este estudio fueron el desarrollo de una escala que proporciona un índice del tipo y la intensidad de los síntomas comúnmente experimentados por las personas que creen ser EHS y una herramienta de detección que los investigadores pueden usar para preseleccionar a los individuos más sensibles para participar en su investigación.

[**Eltiti S**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Eltiti%20S%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=18007992) **,** [**Wallace D**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Wallace%20D%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=18007992) **,** [**Ridgewell A**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Ridgewell%20A%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=18007992) **,** [**Zougkou K**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Zougkou%20K%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=18007992) **,** [**Russo R**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Russo%20R%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=18007992) **,** [**Sepulveda F**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Sepulveda%20F%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=18007992) **,** [**Mirshekar-Syahkal D**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Mirshekar-Syahkal%20D%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=18007992) **,** [**Rasor P**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Rasor%20P%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=18007992) **,** [**Deeble R**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Deeble%20R%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=18007992) **,** [**Fox E.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Fox%20E%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=18007992) **¿La exposición a corto plazo a las señales de estaciones base de telefonía móvil aumenta los síntomas en personas que informan sensibilidad a los campos electromagnéticos ? Un estudio de provocación aleatorizado y doble ciego .** [**Environ Health Perspect.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18007992) **115(11) :1603-1608 , 2007.**

#### ANTECEDENTES: Las personas con enfermedades ambientales idiopáticas atribuidas a campos electromagnéticos (IEI-EMF) creen que sufren efectos negativos para la salud cuando se exponen a campos electromagnéticos de objetos cotidianos como estaciones base de teléfonos móviles. OBJETIVOS: Este estudio utilizó pruebas de provocación abierta y doble ciego para determinar si las personas sensibles y de control experimentan más efectos negativos para la salud cuando se exponen a señales similares a las de las estaciones base en comparación con el grupo simulado. MÉTODOS: Se evaluó a cincuenta y seis participantes sensibles y a 120 participantes de control en una prueba de provocación abierta. De estos, 12 sensibles y 6 de control se retiraron después de la primera sesión. El resto completó una serie de pruebas doble ciego. Se obtuvieron medidas subjetivas de bienestar y síntomas, así como medidas fisiológicas del volumen sanguíneo, el pulso, la frecuencia cardíaca y la conductancia de la piel. RESULTADOS: Durante la provocación abierta, los individuos sensibles informaron niveles más bajos de bienestar tanto en el sistema global de comunicación móvil (GSM) como en el sistema universal de telecomunicaciones móviles (UMTS) en comparación con la exposición simulada, mientras que los controles informaron más síntomas durante la exposición al UMTS. Durante las pruebas doble ciego, la señal GSM no tuvo ningún efecto en ninguno de los grupos. Los participantes sensibles informaron niveles elevados de excitación durante la condición UMTS, mientras que el número o la gravedad de los síntomas experimentados no aumentaron. Las medidas fisiológicas no difirieron entre las tres condiciones de exposición para ninguno de los grupos. CONCLUSIONES: La exposición a corto plazo a una señal típica similar a la de una estación base GSM no afectó el bienestar ni las funciones fisiológicas en los individuos sensibles o de control. Los individuos sensibles informaron niveles elevados de excitación cuando se expusieron a una señal UMTS. Sin embargo, un análisis posterior indicó que esta diferencia probablemente se debía al efecto del orden de exposición en lugar de a la exposición en sí.

[**Eltiti S**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Eltiti%20S%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=19475647) **,** [**Wallace D**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Wallace%20D%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=19475647) **,** [**Ridgewell A**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Ridgewell%20A%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=19475647) **,** [**Zougkou K**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Zougkou%20K%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=19475647) **,** [**Russo R**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Russo%20R%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=19475647) **,** [**Sepulveda F**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Sepulveda%20F%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=19475647) **,** [**Fox E.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Fox%20E%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=19475647) **La exposición a corto plazo a las señales de estaciones base de telefonía móvil no afecta el funcionamiento cognitivo ni las medidas fisiológicas en individuos que informan sensibilidad a los campos electromagnéticos y controles.** [**Bioelectromagnetismo.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19475647) **30(7) :556 -563, 2009.**

Las personas que informan sensibilidad a los campos electromagnéticos a menudo informan de deterioros cognitivos que creen que se deben a la exposición a la tecnología de los teléfonos móviles. Sin embargo, las investigaciones anteriores en esta área han revelado resultados mixtos, ya que la mayoría de las investigaciones solo evaluaron a individuos de control. Dos estudios que utilizaron participantes de control y autodeclarados sensibles encontraron efectos inconsistentes de las estaciones base de teléfonos móviles en el funcionamiento cognitivo. El objetivo del presente estudio fue aclarar si la exposición a corto plazo (50 min) a 10 mW/ m2 a las señales típicas de la estación base del Sistema Global para Comunicaciones Móviles (GSM) y del Sistema Universal de Telecomunicaciones Móviles (UMTS) afecta la atención, la memoria y los puntos finales fisiológicos en participantes sensibles y de control. Se analizaron los datos de 44 participantes sensibles y 44 participantes de control emparejados que realizaron la tarea de sustitución de símbolos de dígitos (DSST), la tarea de amplitud de dígitos (DS) y una tarea de aritmética mental (MA), mientras estaban expuestos a señales GSM, UMTS y simuladas en condiciones de doble ciego. En general, el funcionamiento cognitivo no se vio afectado por la exposición a corto plazo a las señales GSM o UMTS en el estudio actual. La exposición tampoco afectó las mediciones fisiológicas del pulso del volumen sanguíneo (BVP), la frecuencia cardíaca (FC) y la conductancia de la piel (SC) que se tomaron mientras los participantes realizaban las tareas cognitivas.

# [Flodin U](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Flodin%20U%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=10817373) , [Seneby A](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Seneby%20A%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=10817373) , [Tegenfeldt C.](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Tegenfeldt%20C%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=10817373) Provocación de hipersensibilidad eléctrica en condiciones cotidianas. [Scand J Trabajo Medio Ambiente Salud.](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10817373) 26(2) :93 -98, 2000.

#### OBJETIVOS: En la mayoría de los estudios de provocación anteriores, los sujetos que sufrían de " hipersensibilidad eléctrica " no han podido determinar correctamente si habían sido sometidos o no a una provocación simulada o verdadera a campos magnéticos o eléctricos . Sin embargo, una debilidad que se discute a menudo es que la mayoría de los estudios de provocación anteriores se han realizado en una situación de laboratorio, a menudo con campos simulados , que pueden no ser representativos de las condiciones prevalecientes en los hogares o lugares de trabajo de los pacientes. También se ha criticado la negligencia en el largo período de latencia de los síntomas. Por lo tanto, se realizó un estudio de provocación en los hogares o lugares de trabajo de los pacientes, donde también estudiamos los síntomas y la respuesta de encendido y apagado 24 horas después de la exposición. MÉTODOS: Quince sujetos seleccionados por tener reacciones rápidas y distintas a los equipos eléctricos fueron provocados en 4 ocasiones: principalmente 2 provocaciones verdaderas y 2 simuladas. Los intervalos entre las exposiciones fueron de unos pocos días o más para brindarles a los sujetos la oportunidad de recuperarse antes de la siguiente provocación. Un grupo control de sujetos sanos con audición y visión normales verificó que las provocaciones se realizaron de forma ciega. RESULTADOS: Los pacientes que sufrían de " hipersensibilidad eléctrica " no fueron mejores que el grupo control a la hora de decidir si se exponían o no a campos eléctricos y magnéticos . CONCLUSIONES: La exposición a campos eléctricos y magnéticos per se no parece ser una causa suficiente de los síntomas experimentados por este grupo de pacientes.

#### [Frei P](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Frei%20P%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=21982030) , [Mohler E](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Mohler%20E%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=21982030) , [Braun-Fahrländer C](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Braun-Fahrl%C3%A4nder%20C%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=21982030) , [Fröhlich J](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Fr%C3%B6hlich%20J%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=21982030) , [Neubauer G](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Neubauer%20G%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=21982030) , [Röösli M](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=R%C3%B6%C3%B6sli%20M%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=21982030) ; [Equipo QUALIFEX](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=QUALIFEX-team%5BCorporate%20Author%5D) . Estudio de cohorte sobre los efectos de la exposición a campos electromagnéticos de radiofrecuencia en la vida cotidiana sobre síntomas no específicos y tinnitus. [Medio Ambiente Int.](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21982030) 38(1) :29-36 , 2012.

**ANTECEDENTES:** Existe preocupación pública por los posibles efectos sobre la salud de la exposición a campos electromagnéticos de radiofrecuencia (RF-EMF), como los que producen los teléfonos móviles o los transmisores de radiodifusión. El objetivo de este estudio fue investigar la asociación entre la exposición a RF-EMF y síntomas no específicos y tinnitus en un estudio de cohorte prospectivo. **MÉTODOS:**

En 2008, 1375 participantes seleccionados al azar de Basilea, Suiza, fueron inscritos en una encuesta de cuestionario con seguimiento después de un año (tasa de participación del 82%). Se evaluó una puntuación para quejas somáticas (lista de von Zerssen) y dolor de cabeza (HIT-6). La exposición ambiental a RF-EMF de campo lejano se predijo utilizando un modelo de predicción validado. Con respecto a la exposición de campo cercano, se recopilaron datos del uso de teléfonos móviles e inalámbricos autoinformados, así como del operador de telefonía móvil. En modelos de regresión multivariante, investigamos si la exposición al inicio (análisis de cohorte) o los cambios en la exposición entre el inicio y el seguimiento (análisis de cambios) estaban relacionados con los cambios en las puntuaciones de salud. **RESULTADOS:** Para los participantes en el decil superior de exposición a campos electromagnéticos de radiofrecuencia de campo lejano ambientales al inicio, en comparación con los participantes expuestos por debajo del valor medio, el cambio en las puntuaciones de von Zerssen y HIT-6 entre el inicio y el seguimiento fue de -0,12 (IC del 95 %: -1,79 a 1,56) y -0,37 (IC del 95 %: -1,80 a 1,07) unidades, respectivamente. La exposición a fuentes de campo cercano y un cambio en la exposición entre el inicio y el seguimiento no se relacionaron con síntomas no específicos. De manera similar, no se observó asociación entre la exposición a campos electromagnéticos de radiofrecuencia y el tinnitus. **CONCLUSIONES:** En este primer estudio de cohorte que utiliza medidas objetivas y bien validadas de exposición a campos electromagnéticos de radiofrecuencia, no observamos una asociación entre la exposición a campos electromagnéticos de radiofrecuencia y síntomas no específicos o tinnitus.

[**Frick U**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Frick%20U%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=12173533) **,** [**Rehm J**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Rehm%20J%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=12173533) **,** [**Eichhammer P.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Eichhammer%20P%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=12173533) **Percepción de riesgos, somatización y autoinforme de quejas relacionadas con campos electromagnéticos : un estudio de encuesta aleatorizado.** [**Int J Hyg Environ Health.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12173533) **205(5) :353 -360, 2002.**

los campos electromagnéticos (CEM), así como las quejas relacionadas con los CEM, ha aumentado en las últimas décadas. Sin embargo, no está claro si estas quejas están relacionadas con las propiedades electromagnéticas u otras propiedades físicas de estos campos per se, con la prominencia de los CEM en los medios de comunicación o con ambas. ¿Cuál es la prevalencia de las quejas relacionadas con los CEM en la población general? ¿Cuáles son los factores que influyen en esta prevalencia? ¿La notificación de síntomas relacionados con los CEM depende de factores cognitivos? Para responder a estas preguntas, se realizó una encuesta con variación aleatoria de tres factores cognitivos. Como se esperaba, las quejas relacionadas con los CEM fueron reportadas más por mujeres y personas con mayor tendencia a la somatización . La edad no tuvo un efecto lineal significativo en las quejas relacionadas con los CEM. La condición cognitiva de amenaza produjo un efecto de contraste significativo entre las personas con alta tendencia a la somatización en las quejas relacionadas con los CEM. La cognición puede influir en la notificación de los efectos relacionados con los CEM. Por lo tanto, en futuras investigaciones de tales efectos, se deben incluir factores psicológicamente influyentes. Además, la comunicación de riesgos debe incorporar el conocimiento sobre la cognición social.

[**Frick U**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Frick%20U%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=15832334) **,** [**Kharraz A**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Kharraz%20A%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=15832334) **,** [**Hauser S**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Hauser%20S%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=15832334) **,** [**Wiegand R**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Wiegand%20R%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=15832334) **,** [**Rehm J**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Rehm%20J%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=15832334) **,** [**Kovatsits U**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Kovatsits%20U%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=15832334) **,** [**Eichhammer P.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Eichhammer%20P%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=15832334) **Comparación de la percepción de estímulos magnéticos transcraneales singulares por sujetos subjetivamente electrosensibles y controles de la población general.** [**Bioelectromagnetismo.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15832334) **26(4) :287 -298, 2005.**

Se utilizó la estimulación magnética transcraneal de la corteza prefrontal dorsolateral mediante pulsos individuales de intensidades de campo variables para medir los umbrales de percepción individual y la respuesta motora en tres grupos de sujetos: personas subjetivamente electrosensibles, controles de la población general con una alta carga de quejas relacionadas con la exposición a campos electromagnéticos (CEM) en la literatura (decil más alto en carga de quejas) y controles de la población general con una baja carga de quejas (decil más bajo en carga de quejas). El principal criterio de valoración del estudio fue la capacidad de los sujetos para diferenciar entre estimulación magnética real y una condición simulada. No hubo diferencias significativas entre los grupos en los umbrales, ni de detección del estímulo magnético real ni en la respuesta motora. Pero los tres grupos difirieron significativamente en la diferenciación entre estimulación y condición simulada, siendo las personas subjetivamente electrosensibles las que tuvieron la menor capacidad de diferenciación y el grupo de control con un alto nivel de quejas relacionadas con CEM tuvo la mejor capacidad de diferenciación. Las diferencias entre los grupos se debieron principalmente a reacciones de falsa alarma en la condición simulada informadas por los subjetivamente electrosensibles (SES). No encontramos ninguna correlación objetiva de la autopercepción de ser "electrosensible". En general, nuestro experimento no respalda la hipótesis de que los pacientes subjetivamente electrosensibles sufran una hipersensibilidad fisiológica a los campos electromagnéticos o a los estímulos. Las investigaciones futuras deberían centrarse en los factores que expliquen la hiperreactividad sensorial inespecífica de los sujetos subjetivamente electrosensibles.

[**Furubayashi T**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Furubayashi%20T%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=18780296) **,** [**Ushiyama A**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Ushiyama%20A%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=18780296) **,** [**Terao Y**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Terao%20Y%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=18780296) **,** [**Mizuno Y**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Mizuno%20Y%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=18780296) **,** [**Shirasawa K**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Shirasawa%20K%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=18780296) **,** [**Pongpaibool P**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Pongpaibool%20P%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=18780296) **,** [**Simba AY**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Simba%20AY%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=18780296) **,** [**Wake K**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Wake%20K%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=18780296) **,** [**Nishikawa M**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Nishikawa%20M%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=18780296) **,** [**Miyawaki K**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Miyawaki%20K%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=18780296) **,** [**Yasuda A**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Yasuda%20A%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=18780296) **,** [**Uchiyama M**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Uchiyama%20M%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=18780296) **,** [**Yamashita HK**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Yamashita%20HK%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=18780296) **,** [**Masuda H**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Masuda%20H%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=18780296) **,** [**Hirota S**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Hirota%20S%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=18780296) **,** [**Takahashi M**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Takahashi%20M%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=18780296) **,** [**Okano T**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Okano%20T%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=18780296) **,** [**Inomata-Terada S**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Inomata-Terada%20S%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=18780296) **,** [**Sokejima S**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Sokejima%20S%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=18780296) **,** [**Maruyama E**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Maruyama%20E%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=18780296) **,** [**Watanabe S**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Watanabe%20S%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=18780296) **,** [**Taki M**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Taki%20M%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=18780296) **,** [**Ohkubo C**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Ohkubo%20C%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=18780296) **,** [**Ugawa Y.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Ugawa%20Y%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=18780296) **Efectos de la exposición a corto plazo a estaciones base de telefonía móvil W-CDMA en mujeres con o sin síntomas relacionados con la telefonía móvil.** [**Bioelectromagnetismo.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18780296) **30(2) :100-113 , 2009.**

Para investigar los posibles efectos sobre la salud del uso del teléfono móvil, realizamos un estudio de provocación cruzado y doble ciego para confirmar si los sujetos con síntomas relacionados con el teléfono móvil (MPRS) son más susceptibles que los sujetos de control al efecto de los campos electromagnéticos (CEM) emitidos por las estaciones base. Enviamos cuestionarios a 5.000 mujeres y obtuvimos 2.472 respuestas válidas de posibles candidatos; de estos, reclutamos 11 sujetos con MPRS y 43 controles. Hubo cuatro condiciones de exposición a CEM, cada una de las cuales duró 30 minutos: exposición continua, intermitente y simulada con y sin ruido. Los sujetos fueron expuestos a CEM de 2,14 GHz, 10 V/m (W-CDMA), en una habitación blindada para simular la exposición de todo el cuerpo a CEM de estaciones base, aunque la intensidad de exposición que utilizamos fue mayor que la que comúnmente se recibe de las estaciones base. Medimos varios parámetros psicológicos y cognitivos antes y después de la exposición, y monitoreamos las funciones autónomas. Se pidió a los sujetos que informaran sobre su percepción de los campos electromagnéticos y el nivel de incomodidad que sintieron durante el experimento. El grupo MPRS no difirió de los controles en su capacidad para detectar la exposición a los campos electromagnéticos; sin embargo, experimentaron sistemáticamente más incomodidad, independientemente de si estuvieron o no expuestos a los campos electromagnéticos y a pesar de la falta de cambios significativos en sus funciones autónomas. Por lo tanto, los dos grupos no difirieron en sus respuestas a la exposición real o simulada a los campos electromagnéticos según ninguna evaluación psicológica, cognitiva o autónoma. En conclusión, no encontramos evidencia de ningún vínculo causal entre los síntomas de hipersensibilidad y la exposición a los campos electromagnéticos de las estaciones base.

[**Gangi S**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Gangi%20S%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=9412815) **,** [**Johansson O.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Johansson%20O%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=9412815) **Cambios en la piel en la "dermatitis de pantalla" versus daño clásico relacionado con la radiación ionizante y UV: similitudes y diferencias.** [**Exp Dermatol.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9412815) **6(6) :283 -291, 1997.**

Cada vez más personas manifiestan que sufren problemas cutáneos y síntomas en determinados órganos internos, como el sistema nervioso central (SNC) y el corazón, cuando están cerca de equipos eléctricos. Un grupo importante de estos pacientes son los usuarios de terminales de visualización de vídeo (VDT), que afirman tener síntomas subjetivos y objetivos relacionados con la piel y las mucosas, como dolor, picor, sensación de calor, eritema, pápulas y pústulas. Los síntomas del SNC son, por ejemplo, mareos, cansancio y dolor de cabeza. El eritema, el picor, la sensación de calor, el edema y el dolor también son síntomas comunes de las quemaduras solares (dermatitis UV). Se han observado alteraciones en las poblaciones celulares de la piel de pacientes que sufren la llamada "dermatitis de pantalla" similares a las observadas en la piel dañada debido a la luz ultravioleta (UV) o la radiación ionizante. En los pacientes con "dermatitis de pantalla" se ha observado un número mucho mayor de mastocitos. Se sabe que la irradiación UVB induce la desgranulación de los mastocitos y la liberación de TNF-alfa . El elevado número de mastocitos presentes en los pacientes con "dermatitis de pantalla" y la posible liberación de sustancias específicas, como la histamina, pueden explicar sus síntomas clínicos de picor, dolor, edema y eritema. El cambio más notable entre las células cutáneas, después de la exposición a las fuentes de irradiación mencionadas anteriormente, es la desaparición de las células de Langerhans. Este cambio también se ha observado en pacientes con "dermatitis de pantalla", lo que apunta de nuevo a una base celular y molecular común. Los resultados de este estudio bibliográfico demuestran que existen cambios muy similares en la piel de los pacientes con "dermatitis de pantalla", en lo que respecta a las manifestaciones clínicas, así como a las alteraciones en las poblaciones celulares, y en la piel dañada por la luz UV o la radiación ionizante.

[**Gangi S**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Gangi%20S%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=10859662) **,** [**Johansson O**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Johansson%20O%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=10859662) **. Un modelo teórico basado en mastocitos e histamina para explicar la recientemente proclamada sensibilidad a los campos eléctricos y/o magnéticos en humanos.** [**Med Hypotheses.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10859662) **54(4) :663 -671, 2000.**

campos electromagnéticos (CEM) y la salud humana está cada vez más en el punto de mira. Esto se debe principalmente al rápido aumento del uso de dichos CEM en nuestra sociedad moderna. La exposición a los CEM se ha relacionado con diferentes formas de cáncer, p. ej. leucemia, tumores cerebrales, enfermedades neurológicas, como la enfermedad de Alzheimer, asma y alergia, y recientemente con los fenómenos de "electrosupersensibilidad" y "dermatitis por pantalla". Cada vez hay más informes sobre problemas cutáneos, así como síntomas en órganos internos, como el corazón, en personas expuestas a terminales de visualización de vídeo (PVD). Estas personas sufren síntomas subjetivos y objetivos relacionados con la piel y las mucosas, como picor, sensación de calor, dolor, eritema, pápulas y pústulas. En casos graves, las personas no pueden , por ejemplo, utilizar PVD o luz artificial en absoluto, o estar cerca de teléfonos móviles. Los mastocitos (MC), cuando se activan, liberan un espectro de mediadores, entre ellos la histamina, que está implicada en una variedad de efectos biológicos con relevancia clínica, por ejemplo, hipersensibilidad alérgica , picazón, edema, eritema local y muchos tipos de dermatosis. A partir de los resultados de estudios recientes, está claro que los CEM afectan a los MC, y también a la población de células dendríticas, y pueden desgranular estas células. La liberación de sustancias inflamatorias, como la histamina, de los MC en la piel da como resultado un eritema local, edema y sensación de picazón y dolor, y la liberación de somatostatina de las células dendríticas puede dar lugar a sensaciones subjetivas de inflamación en curso y sensibilidad a la luz ordinaria. Estos son, como se mencionó, los síntomas comunes informados por pacientes que sufren de "electrosupersensibilidad" / "dermatitis de pantalla". Los MC también están presentes en el tejido cardíaco y su localización es de particular relevancia para su función. Los datos de los estudios realizados sobre las interacciones de los campos electromagnéticos con la función cardíaca han demostrado que se producen cambios muy interesantes en el corazón tras la exposición a los campos electromagnéticos. Se podría especular que las células musculares cardíacas son responsables de estos cambios debido a la desgranulación tras la exposición a los campos electromagnéticos. Sin embargo, todavía no se sabe cómo y a través de qué mecanismos todas estas diferentes células se ven afectadas por los campos electromagnéticos. En este artículo, presentamos un modelo teórico, basado en observaciones sobre los campos electromagnéticos y sus efectos celulares, para explicar la supuesta sensibilidad a los campos eléctricos y/o magnéticos en los seres humanos.

[**Genuis SJ**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Genuis%20SJ%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=22153604) **,** [**Lipp CT**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Lipp%20CT%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=22153604) **. Hipersensibilidad electromagnética: ¿realidad o ficción?** [**Ciencia Total Medio Ambiente.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22153604) **414:103-112, 2012.**

A medida que aumenta la prevalencia de las telecomunicaciones inalámbricas en todo el mundo, los profesionales de la salud se enfrentan al desafío de los pacientes que informan síntomas que afirman estar relacionados con la exposición a algunas frecuencias de radiación electromagnética (REM). Algunos científicos y médicos reconocen el fenómeno de hipersensibilidad a la REM resultante de exposiciones comunes como sistemas inalámbricos y dispositivos eléctricos en el hogar o el lugar de trabajo; otros sugieren que la hipersensibilidad electromagnética (EHS) es psicosomática o ficticia. Varias organizaciones, incluida la Organización Mundial de la Salud, así como algunos estados nacionales, están explorando cuidadosamente este fenómeno clínico para explicar mejor la creciente prevalencia de síntomas no específicos, multisistémicos y a menudo debilitantes asociados con la exposición a REM no ionizantes. Además de una variedad de quejas fisiológicas, los pacientes diagnosticados con EHS también informan de profundos desafíos sociales y personales, que afectan su capacidad para funcionar normalmente en la sociedad. Este artículo ofrece una revisión de la escasa literatura sobre esta condición desconcertante y un debate sobre la controversia en torno a la legitimidad del diagnóstico de EHS. Se proporcionan recomendaciones para ayudar a los profesionales de la salud en el cuidado de las personas que se quejan de EHS.

[**Ghezel-Ahmadi D**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Ghezel-Ahmadi%20D%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=19932500) **,** [**Engel A**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Engel%20A%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=19932500) **,** [**Weidemann J**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Weidemann%20J%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=19932500) **,** [**Budnik LT**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Budnik%20LT%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=19932500) **,** [**Baur X**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Baur%20X%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=19932500) **,** [**Frick U**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Frick%20U%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=19932500) **,** [**Hauser S**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Hauser%20S%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=19932500) **,** [**Dahmen N.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Dahmen%20N%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=19932500) **Exposición a metales pesados en pacientes que sufren hipersensibilidad electromagnética.** [**Revista de Ciencias Ambientales y Medio Ambiente.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19932500) **408(4) :774 -778, 2010.**

#### ANTECEDENTES: Los riesgos de los dispositivos electromagnéticos son motivo de considerable preocupación. Las personas electrohipersensibles (EHS) atribuyen una variedad de síntomas bastante inespecíficos a la exposición a campos electromagnéticos. La fisiopatología de la EHS es desconocida y la terapia sigue siendo un desafío. OBJETIVOS: La carga de metales pesados se ha discutido como un factor potencial en la sintomatología de los pacientes con EHS. El objetivo principal del estudio fue probar la hipótesis de un vínculo entre EHS y la exposición a metales pesados. MÉTODOS: Medimos las concentraciones de plomo, mercurio y cadmio en la sangre de 132 pacientes (n = 42 hombres y n = 90 mujeres) y 101 controles (n = 34 hombres y n = 67 mujeres). RESULTADOS: Nuestros resultados muestran que la carga de metales pesados no es motivo de preocupación en la mayoría de los casos de EHS, pero podría desempeñar un papel en casos excepcionales. CONCLUSIONES: Los datos no respaldan el consejo general de desintoxicación de metales pesados en EHS.

[**Gibson PR**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Gibson%20PR%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=25670904) **,** [**Kovach S**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Kovach%20S%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=25670904) **,** [**Lupfer A.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Lupfer%20A%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=25670904) **Necesidades de atención sanitaria no satisfechas para personas con sensibilidad ambiental.** [**J Multidiscip Healthc.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25670904) **8:59-66, 2015.**

Los estudios sobre las necesidades de atención sanitaria insatisfechas han demostrado que las mujeres, las personas con mala salud y las personas con un nivel socioeconómico más bajo tienen más probabilidades de informar sobre necesidades de atención sanitaria insatisfechas. En este estudio, examinamos los tipos y las razones de las necesidades de atención sanitaria insatisfechas en 465 personas con sensibilidades ambientales. Una segunda área de investigación involucró las reacciones negativas a la anestesia general. Los resultados mostraron que las barreras más comunes para recibir atención fueron la incapacidad de encontrar un proveedor que comprenda las sensibilidades ambientales y la falta de accesibilidad debido a las exposiciones químicas y electromagnéticas en los entornos de atención sanitaria. Los ingresos más bajos y la peor salud (enfermedad más prolongada, un curso de enfermedad que empeora o fluctúa y un mayor nivel de discapacidad) se correlacionaron significativamente con el número total de necesidades de atención sanitaria insatisfechas notificadas. Algunas personas con sensibilidades ambientales informaron haber tenido reacciones negativas a la anestesia de larga duración; las más comunes fueron náuseas y vómitos, fatiga y capacidad cognitiva reducida.

[**Gobba F**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Gobba%20F%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=12408003) **. [Síntomas subjetivos no específicos relacionados con campos electromagnéticos: descripción de 2 casos].** [**Epidemiol Prev.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12408003) **26(4) :171 -175, 2002. [Artículo en italiano]**

En Italia, como en otros países, un número cada vez mayor de sujetos manifiestan una variedad de síntomas subjetivos que ellos mismos atribuyen a la exposición a campos eléctricos, magnéticos o electromagnéticos (CEM) procedentes de aparatos eléctricos, teléfonos móviles, antenas, etc. Términos como hipersensibilidad a la electricidad (EHS), hipersensibilidad a los CEM u otros similares se adoptan con frecuencia para describir dichos síntomas; sin embargo, hasta ahora, estos términos no se han incorporado a la terminología médica. Actualmente no se dispone de criterios diagnósticos aceptados ni de procedimientos para el diagnóstico de la EHS. Además, aparte de la autoatribución de los síntomas por parte del sujeto a los CEM, no se ha demostrado ninguna relación directa de causa-efecto entre los síntomas de la EHS y los campos electromagnéticos; además, faltan pruebas de un posible mecanismo patogénico. En este artículo, se analizan dos casos que desarrollaron síntomas de EHS atribuidos a una línea eléctrica aérea en las proximidades de su casa. El sistema nervioso (astenia, depresión, parestesias, etc.), el sistema cardiovascular (palpitaciones cardíacas) y la piel (hormigueo, picazón, etc.) son los más afectados (aunque no exclusivamente). Con base en el conocimiento científico disponible, se discute la justificación de un enfoque para los sujetos que solicitan EHS. Es necesario el establecimiento de un archivo nacional para la recopilación de casos.

[**Gómez-Perretta C**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=G%C3%B3mez-Perretta%20C%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=24381254) **,** [**Navarro EA**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Navarro%20EA%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=24381254) **,** [**Segura J**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Segura%20J%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=24381254) **,** [**Portolés**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Portol%C3%A9s%20M%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=24381254) **M. Síntomas subjetivos relacionados con la radiación GSM de estaciones base de telefonía móvil: un estudio transversal.** [**BMJ Abierto.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=gomez-perretta+and+2013) **3(12) :e003836 , 2013.**

**OBJETIVOS:** Realizamos un nuevo análisis de los datos de Navarro et al (2003) en el que se exploraron los síntomas de salud relacionados con la exposición a microondas de estaciones base de telefonía móvil (BS), incluyendo datos obtenidos en una investigación retrospectiva sobre el miedo a la exposición a BS. **DISEÑO:** Estudio transversal. **ESCENARIO:** La Ñora (Murcia), España. **PARTICIPANTES:** Los participantes con enfermedad conocida en 2003 fueron posteriormente descartados: se analizaron 88 participantes en lugar de 101 (en 2003). Dado que las circunstancias meteorológicas pueden influir en la exposición, restringimos los datos a mediciones realizadas en condiciones meteorológicas similares. **RESULTADOS Y MÉTODOS:** Se empleó un método estadístico indiferente al supuesto de normalidad: a saber, regresión logística binaria para modelar una respuesta binaria (p. ej., sufrir fatiga (1) o no (0)), y así la exposición se introdujo como una variable predictora. Este análisis se llevó a cabo de forma regular y se utilizó el método bootstrap (95% percentil) para proporcionar IC más precisos. **RESULTADOS:** Los síntomas más relacionados con la exposición fueron la falta de apetito (OR = 1,58, IC del 95%: 1,23 a 2,03); falta de concentración (OR = 1,54, IC del 95%: 1,25 a 1,89); irritabilidad (OR = 1,51, IC del 95%: 1,23 a 1,85); y problemas para dormir (OR = 1,49, IC del 95%: 1,20 a 1,84). Los cambios en la probabilidad logarítmica de -2 mostraron resultados similares. Las preocupaciones sobre los síntomas de la enfermedad estaban fuertemente relacionadas con los problemas para dormir (OR = 3,12, IC del 95%: 1,10 a 8,86). La variable exposición permaneció estadísticamente significativa en el análisis multivariado. Los valores bootstrap fueron similares a los IC asintóticos. **CONCLUSIONES:** Este estudio confirma nuestros resultados preliminares. Observamos que la incidencia de la mayoría de los síntomas estaba relacionada con los niveles de exposición, independientemente de las variables demográficas y de algunos posibles factores de riesgo. Las preocupaciones sobre los efectos adversos de la exposición, a pesar de estar fuertemente relacionadas con los trastornos del sueño, no influyen en la asociación directa entre la exposición y el sueño.

[**Hagström M**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Hagstr%C3%B6m%20M%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=22364840) **,** [**Auranen J**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Auranen%20J%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=22364840) **,** [**Johansson O**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Johansson%20O%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=22364840) **,** [**Ekman R.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Ekman%20R%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=22364840) **La reducción de la radiación y los campos electromagnéticos alivia los riesgos para la salud que conlleva el trabajo con pantallas de visualización.** [**Fisiopatología.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22364840) **19(2) :81-87 , 2012**

La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomendó en 2005 cómo tratar a las personas que sufren de electrohipersensibilidad, un trastorno funcional, en su documento "Campos electromagnéticos y salud pública". Lamentablemente, la reducción de los campos electromagnéticos no se consideró como una opción de tratamiento. El objetivo del presente estudio fue proteger al usuario de la computadora de la radiación y los campos electromagnéticos emitidos y correlacionarlos con los síntomas subjetivos informados por los voluntarios electrohipersensibles. Se registró la radiación de los gabinetes de protección. Albergaban pantallas de computadora separadas o computadoras portátiles completas. Cuando los voluntarios habían utilizado el gabinete de protección durante 1 a 7 años, pudieron trabajar con sus computadoras durante toda la jornada laboral. Aquellos que habían utilizado el gabinete de protección durante 2 a 3 meses estaban parcialmente libres de síntomas. La persona que había utilizado el gabinete solo durante 1 semana informó un cierto alivio de sus náuseas. En conclusión: parece que reducir la radiación electromagnética del ordenador puede disminuir los síntomas de electrohipersensibilidad y permitir trabajar sin problemas. Se necesitan más estudios para aclarar cómo se recuperan los síntomas de los diferentes sistemas orgánicos y hacer que los usuarios de computadoras puedan trabajar también profesionalmente.

[**Hagström M**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Hagstr%C3%B6m%20M%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=23557856) **,** [**Auranen J**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Auranen%20J%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=23557856) **,** [**Ekman R.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Ekman%20R%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=23557856) **Finlandeses hipersensibles a las radiaciones electromagnéticas: síntomas, fuentes percibidas y tratamientos, un estudio mediante cuestionario.** [**Fisiopatología.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23557856) **1 de abril de 2013. documento : S0928-4680(13)00002-3.**

El objetivo era analizar las experiencias subjetivas de los finlandeses que se describen a sí mismos como afectados de hipersensibilidad electromagnética (EHS), sus síntomas, las fuentes autopercibidas de los problemas de salud y la eficacia de las terapias médicas y alternativas complementarias. Se enviaron por correo un total de 395 cuestionarios a personas autodiagnosticadas de EHS. De los participantes, 345 pertenecían a un grupo de autoayuda finlandés y 50 provenían de fuera del grupo. La tasa de retorno del estudio fue del 52,1% (206) y el 80,9% de los encuestados eran mujeres. Antes de la aparición de la EHS, los problemas de salud más comunes eran diferentes tipos de alergias (35,1%, 68). Durante la fase aguda de la EHS, los síntomas más comunes estaban relacionados con el sistema nervioso: "estrés" (60,3%, 117), "trastornos del sueño" (59,3%, 115) y "fatiga" (57,2%, 111). Las fuentes que se afirmaron con más frecuencia como desencadenantes de la EHS fueron: "ordenadores personales" (50,8%, 94) y "teléfonos móviles" (47,0%, 87). También se afirmó que los mismos dispositivos causaban la mayoría de los síntomas durante la fase aguda. Una vez pasada la fase aguda de la EHS, los encuestados afirmaron que seguían reaccionando a estos mismos dispositivos digitales e inalámbricos, mientras que sus reacciones a los aparatos eléctricos básicos se redujeron. Según el 76% de los 157 encuestados, la reducción o la evitación de los campos electromagnéticos (CEM) ayudó a su recuperación total o parcial. Los mejores tratamientos para la EHS fueron: "cambio de dieta" (69,4%), "suplementos nutricionales" (67,8%) y "aumento del ejercicio físico" (61,6%). Las recomendaciones oficiales de tratamiento de psicoterapia (2,6%) y medicación (-4,2%) no fueron de gran ayuda. Según los resultados actuales, los protocolos oficiales de tratamiento deberían tener más en cuenta las propias experiencias de la persona con EHS. La evitación de la radiación y los campos electromagnéticos eliminó o redujo eficazmente los síntomas en las personas con EHS.

[**Hardell L**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Hardell%20L%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=18568937) **,** [**Carlberg M**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Carlberg%20M%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=18568937) **,** [**Söderqvist F**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=S%C3%B6derqvist%20F%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=18568937) **,** [**Hardell K**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Hardell%20K%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=18568937) **,** [**Björnfoth H**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Bj%C3%B6rnfoth%20H%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=18568937) **,** [**van Bavel B**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=van%20Bavel%20B%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=18568937) **,** [**Lindström G.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Lindstr%C3%B6m%20G%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=18568937) **Aumento de las concentraciones de ciertos contaminantes orgánicos persistentes en sujetos con hipersensibilidad electromagnética autoinformada : un estudio piloto.** [**Electromagn Biol Med.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18568937) **27(2) :197 -203, 2008.**

La hipersensibilidad electromagnética (EHS) se utiliza para una variedad de síntomas subjetivos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos (CEM). El objetivo de este estudio piloto fue analizar las concentraciones de ciertos contaminantes orgánicos persistentes (COP) en sujetos con EHS auto-reportada. En total, se incluyeron 13 sujetos con EHS y 21 controles, todas mujeres. La concentración de varios COP fue mayor en sujetos con EHS que en controles. Se encontraron concentraciones más bajas para el hexaclorobenceno y dos tipos de clordanos. Los únicos odds ratios (OR) significativamente mayores se encontraron para el éter de difenilo polibromado (PBDE) #47 con OR=11.7, intervalo de confianza (IC) del 95%=1.45-94.7 y el metabolito clordano MC6 con OR=11.2, IC del 95%=1.18-106. Los resultados se basaron en números bajos y deben interpretarse con cautela. Este estudio generador de hipótesis indica la necesidad de una investigación más amplia sobre este tema.

[**Havas M**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Havas%20M%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=24192494) **La radiación de la tecnología inalámbrica afecta la sangre, el corazón y el sistema nervioso autónomo.** [**Rev Environ Salud.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24192494) **28(2-3) :75 -84, 2013.**

La exposición al electrosmog generado por la tecnología eléctrica, electrónica e inalámbrica se está acelerando hasta el punto de que una parte de la población está experimentando reacciones adversas cuando se expone a ella. Los síntomas de electrohipersensibilidad (EHS), mejor descritos como síndrome de envejecimiento rápido, que experimentan adultos y niños se parecen a los síntomas experimentados por los operadores de radar entre los años 1940 y 1960 y están bien descritos en la literatura. Una respuesta cada vez más común incluye la aglutinación (formación de rollos) de los glóbulos rojos, palpitaciones cardíacas, dolor o presión en el pecho acompañados de ansiedad y una regulación positiva del sistema nervioso simpático coincidente con una regulación negativa del sistema nervioso parasimpático típica de la respuesta de "lucha o huida". Los estudios de provocación presentados en este artículo demuestran que la respuesta al electrosmog es fisiológica y no psicosomática. Quienes padecen EHS prolongado y severo pueden desarrollar problemas psicológicos como consecuencia de su incapacidad para trabajar, su capacidad limitada para viajar en nuestro entorno altamente tecnológico y el estigma social de que sus síntomas son imaginarios en lugar de reales.

[**Havas M**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Havas%20M%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=23675629) **,** [**Marrongelle J.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Marrongelle%20J%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=23675629) **La replicación del estudio de provocación de variabilidad de la frecuencia cardíaca con un teléfono inalámbrico de 2,4 GHz confirma los hallazgos originales.** [**Electromagn Biol Med.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23675629) **32(2) :253 -266, 2013.**

Este es un estudio replicado de un estudio que realizamos previamente en Colorado con 25 sujetos, diseñado para probar el efecto de la radiación electromagnética generada por la estación base de un teléfono inalámbrico sobre la variabilidad de la frecuencia cardíaca (VFC). En este estudio, analizamos la respuesta de 69 sujetos de entre 26 y 80 años, tanto en Canadá como en los EE. UU. Los sujetos fueron expuestos a la radiación generada por una estación base de teléfono inalámbrico de 2,4 GHz (3-8 μW/cm²) durante intervalos de 3 minutos. Algunos participantes tuvieron una reacción grave a la radiación con un aumento de la frecuencia cardíaca y una VFC alterada, indicativa de una respuesta de alarma al estrés. Según los análisis de la VFC de los 69 sujetos, el 7 % se clasificó como "moderadamente a muy" sensible, el 29 % como "poco a moderadamente" sensible, el 30 % como "no poco" sensible y el 6 % como "desconocido". Estos resultados no son psicosomáticos y no se deben a interferencias electromagnéticas. El veinticinco por ciento de la sensibilidad autoproclamada de los sujetos correspondía a la basada en el análisis de HRV, mientras que el 32% sobreestimó su sensibilidad y el 42% no sabía si era o no sensible a la electricidad. De los 39 participantes que afirmaron experimentar cierta hipersensibilidad eléctrica, el 36% afirmó que también reaccionaba a un teléfono inalámbrico y experimentaba síntomas cardíacos y, de estos, el 64% fueron clasificados como portadores de algún grado de electrohipersensibilidad (EHS) según su respuesta HRV. Los hallazgos novedosos incluyen la documentación de una respuesta retardada a la radiación. La prueba ortostática de HRV combinada con pruebas de provocación puede proporcionar una herramienta de diagnóstico para algunos pacientes de EHS cuando se exponen a dispositivos emisores electromagnéticos. El protocolo utilizado subestima la reacción a la radiación electromagnética para aquellos que tienen una reacción retardada del sistema nervioso autónomo y puede infradiagnosticar a aquellos que tienen agotamiento suprarrenal, ya que su capacidad para generar una respuesta a un factor estresante está disminuida.

**Hedendahl L, Carlberg M, Hardell L. Hipersensibilidad electromagnética: un desafío cada vez mayor para la profesión médica. Rev Environ Health. 2015 ;30 (4):209-15.**   
  
ANTECEDENTES: En 1970, un informe de la ex Unión Soviética describió el "síndrome de las microondas" entre el personal militar que trabajaba con equipos de radio y radar, que mostraba síntomas que incluían fatiga, mareos, dolores de cabeza, problemas de concentración y memoria y alteraciones del sueño. Síntomas similares se encontraron en la década de 1980 entre los suecos que trabajaban frente a monitores de tubos de rayos catódicos, con síntomas como enrojecimiento, ardor y hormigueo en la piel, especialmente en la cara, pero también dolores de cabeza, mareos, cansancio y fotosensibilidad. Los mismos síntomas se informan en finlandeses, y la hipersensibilidad electromagnética (EHS) se atribuye a la exposición a campos electromagnéticos (CEM). De especial preocupación es la exposición involuntaria a campos electromagnéticos de radiofrecuencia (RF) de diferentes fuentes. La mayoría de las personas desconocen este tipo de exposición, que no tiene olor, color ni visibilidad. Existe una creciente preocupación de que el uso inalámbrico de computadoras portátiles y iPads en las escuelas suecas, donde algunos incluso han abandonado los libros de texto, exacerbe la exposición a los CEM.   
  
MÉTODOS: Hemos examinado la literatura sobre diferentes aspectos de la EHS y los posibles efectos adversos para la salud de los CEM de radiofrecuencia. Esto se ejemplifica con informes de casos de dos estudiantes y un maestro que desarrollaron síntomas de EHS en escuelas que usaban Wi-Fi.   
  
RESULTADOS: En encuestas basadas en la población, la prevalencia de EHS ha oscilado entre el 1,5% en Suecia y el 13,3% en Taiwán. Los estudios de provocación sobre los CEM han arrojado diferentes resultados, que van desde el hecho de que las personas con EHS no pueden discriminar entre una señal de radiofrecuencia activa y un placebo, hasta cambios observados objetivamente después de la exposición en las reacciones de la pupila, cambios en el ritmo cardíaco, daño a los eritrocitos y alteración del metabolismo de la glucosa en el cerebro. Los dos estudiantes y el maestro de los informes de casos mostraron síntomas similares, mientras estaban en entornos escolares, a los mencionados anteriormente.   
  
DISCUSIÓN: Austria es el único país que ha elaborado una propuesta escrita para la elaboración de directrices sobre el diagnóstico y el tratamiento de los problemas de salud relacionados con los campos electromagnéticos. Aparte de esto, la hipersensibilidad electromagnética no se reconoce como un diagnóstico específico en el resto del mundo y no existe ningún tratamiento establecido.   
  
CONCLUSIÓN: Parece necesario proporcionar una clasificación internacional de enfermedades a la hipersensibilidad electromagnética para que se acepte como un problema de salud relacionado con los campos electromagnéticos. La creciente exposición a los campos electromagnéticos de radiofrecuencia en las escuelas es motivo de gran preocupación y necesita una mayor atención. Se desconocen los efectos a largo plazo sobre la salud. Los padres, los profesores y los consejos escolares tienen la responsabilidad de proteger a los niños de una exposición innecesaria.

[**Heuser G**](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Heuser%20G%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=28678737) **,** [**Heuser SA**](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Heuser%20SA%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=28678737) **. Resonancia magnética funcional del cerebro en pacientes que se quejan de electrohipersensibilidad después de una exposición prolongada a campos electromagnéticos.** [**Rev Environ Salud.**](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28678737) **32(3) :291 -299, 2017.**

**INTRODUCCIÓN:** Diez pacientes adultos con hipersensibilidad electromagnética se sometieron a exploraciones cerebrales por resonancia magnética funcional (fMRI). Todas las exploraciones fueron anormales con anomalías que eran consistentes y similares. Se propone que las exploraciones cerebrales fMRI se utilicen como una ayuda diagnóstica para determinar si un paciente tiene o no hipersensibilidad electromagnética. A lo largo de los años hemos visto un número cada vez mayor de pacientes que habían desarrollado quejas multisistémicas después de una exposición prolongada y repetida a campos electromagnéticos (CEM). Estas quejas incluían dolores de cabeza, problemas cognitivos y de memoria intermitentes, desorientación intermitente y también sensibilidad a la exposición a CEM. Las pruebas de laboratorio regulares estaban dentro de los límites normales en estos pacientes. Los pacientes se negaron a ser expuestos a la radiactividad. Por supuesto, esto descartó la tomografía por emisión de positrones (PET) y la tomografía computarizada por emisión de fotón único (SPECT) cerebrales. Es por eso que solicitamos exploraciones cerebrales fMRI en estos pacientes. Esperábamos poder documentar anomalías objetivas en estos pacientes que a menudo habían sido etiquetados como casos psiquiátricos. **MATERIALES Y MÉTODOS:** Diez pacientes se sometieron primero a una resonancia magnética cerebral regular, utilizando un sistema abierto Siemens Verio MRI de 3 Tesla. Luego se realizó un estudio de resonancia magnética funcional en estado de reposo utilizando las siguientes secuencias: Una red en estado de reposo tridimensional, ponderada en T1, de eco de gradiente (MPRAGE). Las secuencias de imágenes ecoplanares (EPI) para esta exploración dependiente del nivel de oxigenación sanguínea (BOLD) en estado de reposo se procesaron posteriormente en una estación de trabajo 3D y se realizó el análisis de componentes independientes separando las diversas redes. Etiquetado de espín arterial. Tractografía y anisotropía fraccional . **RESULTADOS :** Los diez pacientes tenían exploraciones cerebrales de resonancia magnética funcional anormales. La anomalía se describió a menudo como hiperconectividad del componente anterior del modo predeterminado en el área orbitofrontal medial. Por lo general, se encontraron otras anomalías. Los estudios regulares de resonancia magnética del cerebro fueron en su mayoría normales en estos pacientes. **CONCLUSIÓN:** Proponemos que los estudios de resonancia magnética funcional se conviertan en una ayuda diagnóstica al evaluar a un paciente que afirma tener electrohipersensibilidad (EHS) y que por lo demás tiene estudios normales. Curiosamente, el diagnóstico diferencial de las anomalías observadas en la resonancia magnética funcional incluye el traumatismo craneal. Resulta que muchos de nuestros pacientes tenían antecedentes de traumatismo craneal que luego fue seguido, algún tiempo después, por el desarrollo de EHS. Muchos de nuestros pacientes también tenían antecedentes de exposición a sustancias químicas potencialmente neurotóxicas, especialmente moho. El traumatismo craneal y la exposición a sustancias químicas neurotóxicas pueden hacer que un paciente sea más vulnerable a desarrollar EHS.

[**Hietanen M**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Hietanen%20M%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=11948605) **,** [**Hämäläinen AM**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=H%C3%A4m%C3%A4l%C3%A4inen%20AM%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=11948605) **,** [**Husman T.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Husman%20T%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=11948605) **Síntomas de hipersensibilidad asociados con la exposición a teléfonos celulares: no hay relación causal.** [**Bioelectromagnetismo.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11948605) **23(4) :264-270 , 2002.**

La hipótesis de que existen personas hipersensibles que perciben síntomas subjetivos de los campos de radiofrecuencia (RF) emitidos por teléfonos móviles de mano (teléfonos celulares) se probó mediante experimentos de provocación doble ciego. También probamos si los sujetos sensibles son capaces de determinar si el teléfono está encendido o apagado al detectar campos de RF . El grupo de estudio consistió en 20 voluntarios (13 mujeres y 7 hombres) que informaron ser sensibles a los teléfonos celulares. Las fuentes de exposición a RF fueron un teléfono NMT analógico (900 MHz) y dos teléfonos GSM digitales (900 y 1800 MHz). La duración de una sesión de prueba fue de 30 minutos, y se realizaron tres o cuatro sesiones en orden aleatorio para cada sujeto durante 1 día. Se pidió a los sujetos que informaran los síntomas o sensaciones tan pronto como percibieran cualquier sensación anormal. Además, se monitoreó la presión arterial, la frecuencia cardíaca y la frecuencia respiratoria de los sujetos cada 5 minutos. Los resultados del estudio indicaron que se informaron varios síntomas, y la mayoría de ellos aparecieron en la región de la cabeza. Sin embargo, el número de síntomas notificados fue mayor durante la exposición simulada que durante las condiciones de exposición real. Además, ninguna de las personas de prueba pudo distinguir la exposición real a RF de la exposición simulada. Por lo tanto, concluimos que los síntomas o sensaciones subjetivas adversas, aunque percibidas incuestionablemente por los sujetos de prueba, no fueron producidas por los teléfonos celulares .

[**Hillert L**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Hillert%20L%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=9817951) **,** [**Kolmodin Hedman B**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Kolmodin%20Hedman%20B%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=9817951) **,** [**Dölling BF**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=D%C3%B6lling%20BF%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=9817951) **,** [**Arnetz BB**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Arnetz%20BB%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=9817951) **. Terapia cognitivo-conductual para pacientes con sensibilidad eléctrica: un enfoque multidisciplinario en un estudio controlado.** [**Psicoterapia Psicosom.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9817951) **67(6) :302 -310, 1998.**

#### Antecedentes: La sensibilidad eléctrica es un síndrome que aún carece de criterios diagnósticos y etiología comprobada. El sufrimiento de las personas afectadas motiva el desarrollo y la evaluación de tratamientos y manejo efectivos. El objetivo del estudio fue evaluar el efecto de la terapia cognitivo conductual en pacientes con sensibilidad eléctrica. Métodos: El tratamiento cognitivo conductual, como parte de un paquete de tratamiento multidisciplinario para pacientes con sensibilidad eléctrica, se evaluó en un ensayo controlado. Diez pacientes que recibieron tratamiento se compararon con 12 controles. Las medidas de resultado incluyeron diferentes dimensiones como síntomas, creencias, comportamiento y mediciones bioquímicas de variables relacionadas con el estrés. Todas las medidas de resultado se recopilaron antes del estudio, después del tratamiento y después de un seguimiento adicional de 6 meses. Resultados: El grupo de terapia calificó su sensibilidad eléctrica como significativamente menor que el grupo de control en el seguimiento de 6 meses, y la reducción de las molestias autoevaluadas a partir de factores desencadenantes fue significativa en el grupo de terapia. No hubo cambios sistemáticos en las variables bioquímicas. Los índices de síntomas se redujeron significativamente con el tiempo y la capacidad para trabajar siguió siendo buena en ambos grupos. CONCLUSIÓN: El pronóstico para este síndrome es bueno con una intervención temprana y la terapia cognitiva puede reducir aún más la hipersensibilidad percibida . Esto puede tener implicaciones importantes en el manejo de pacientes con sensibilidad eléctrica.

[**Hillert L**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Hillert%20L%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=11237508) **,** [**Flato S**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Flato%20S%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=11237508) **,** [**Georgellis A**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Georgellis%20A%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=11237508) **,** [**Arnetz BB**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Arnetz%20BB%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=11237508) **,** [**Kolmodin-Hedman B.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Kolmodin-Hedman%20B%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=11237508) **Enfermedades ambientales: fatiga y actividad de la colinesterasa en pacientes que informan hipersensibilidad a la electricidad.** [**Environ Res.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11237508) **85(3) :200-206 , 2001.**

La falta de un marcador fisiopatológico dificulta los estudios sobre enfermedades ambientales de origen desconocido. Por lo tanto, la investigación centrada en la identificación de dicho marcador es una prioridad. Este estudio investigó la naturaleza y una posible etiología de la fatiga en la hipersensibilidad a la electricidad (la enfermedad ambiental notificada con mayor frecuencia en Suecia). El objetivo era probar la hipótesis de que la fatiga percibida se debía a alteraciones en la actividad de la colinesterasa. El grupo de estudio consistió en 14 personas que informaron una hipersensibilidad a la electricidad, incluida la fatiga incapacitante. Evaluamos la actividad de la colinesterasa tres veces: dos veces en función de los síntomas actuales informados por los sujetos (fatiga grave atribuida a campos electromagnéticos y ausencia de este síntoma) y una vez en un momento seleccionado al azar. No se identificó una reducción significativa de la acetilcolinesterasa en ningún sujeto. Examinado a nivel de grupo, no se identificó una reducción significativa de la actividad en el momento de la fatiga grave, y no se observó correlación entre el grado informado de fatiga y la actividad de la colinesterasa. La fatiga atribuida a los campos electromagnéticos no era física y mostró una correlación significativa con las dificultades para concentrarse. Los resultados no respaldan la hipótesis de que un cambio en la actividad de la colinesterasa media la fatiga en personas que informan hipersensibilidad a la electricidad.

[**Hillert L**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Hillert%20L%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=11871850) **,** [**Berglind N**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Berglind%20N%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=11871850) **,** [**Arnetz BB**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Arnetz%20BB%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=11871850) **,** [**Bellander T.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Bellander%20T%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=11871850) **Prevalencia de hipersensibilidad autoinformada a campos eléctricos o magnéticos en una encuesta de cuestionario basada en la población.** [**Scand J Trabajo Medio Ambiente Salud.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11871850) **28(1) :33 -41, 2002.**

#### OBJETIVOS: La prevalencia de síntomas médicamente inexplicables atribuidos a la exposición a campos electromagnéticos es aún en gran parte desconocida. Estudios previos han investigado la hipersensibilidad notificada a la electricidad en grupos seleccionados reclutados en lugares de trabajo o clínicas ambulatorias. El objetivo de este estudio fue estimar la prevalencia de hipersensibilidad autonotificada a campos eléctricos o magnéticos en la población general y describir las características del grupo que notificó dicha hipersensibilidad con respecto a la demografía, otras quejas, hipersensibilidades y alergias tradicionales. MÉTODOS: Se realizó una encuesta transversal mediante cuestionario en 1997 entre 15.000 hombres y mujeres de entre 19 y 80 años de edad en el condado de Estocolmo. La tasa de respuesta fue del 73%. RESULTADOS: El uno y medio por ciento de los encuestados notificó hipersensibilidad a campos eléctricos o magnéticos . La prevalencia fue más alta entre las mujeres y en el grupo de edad de 60 a 69 años. El grupo hipersensible informó de todos los síntomas, alergias y otros tipos de hipersensibilidades incluidos en la encuesta (así como de estar perturbado por diversos factores en el hogar) en una medida significativamente mayor que el resto de los encuestados. Ningún perfil de síntomas específico diferenció al grupo hipersensible del resto de los encuestados. CONCLUSIONES: Los resultados deben interpretarse con cautela. Pero sugieren que existe una preocupación generalizada entre la población general sobre los riesgos para la salud que plantean los campos eléctricos y magnéticos . Se justifican más investigaciones para explorar la mala salud entre las personas que informan de hipersensibilidad a los campos eléctricos o magnéticos .

[**Huiberts A**](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Huiberts%20A%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=24319582) **,** [**Hjørnevik M**](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Hj%C3%B8rnevik%20M%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=24319582) **,** [**Mykletun A**](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Mykletun%20A%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=24319582) **,** [**Skogen JC**](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Skogen%20JC%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=24319582) **. Hipersensibilidad electromagnética (EHS) en los medios: un análisis de contenido cualitativo de periódicos noruegos.** [**Informe breve del JRSM**](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Huiberts+A+and+2013) **4 de octubre de 2013 ; 4 (11): 2042533313487332**

**OBJETIVOS:** La hipersensibilidad electromagnética (EHS) es una afección que se caracteriza por la aparición de síntomas tras la exposición percibida a campos electromagnéticos (CEM) débiles. Existe un debate sustancial sobre la etiología de la EHS, pero los datos experimentales no indican ninguna asociación entre la EHS y la presencia real de CEM. Los periódicos desempeñan un papel fundamental en la formación de la comprensión de las personas sobre los problemas relacionados con la salud. El objetivo de este estudio fue describir el contenido de los artículos de periódicos sobre la etiología y el tratamiento de la EHS. **DISEÑO:** Análisis de contenido cualitativo de artículos de periódicos. **ESCENARIO:** Se identificaron artículos de periódicos noruegos utilizando un archivo de medios electrónicos completo. **PARTICIPANTES:** Artículos de periódicos noruegos publicados entre el 1 de febrero de 2006 y el 11 de agosto de 2010. **PRINCIPALES MEDIDAS DE RESULTADOS:** Declaraciones codificadas según la fuente de información, si se trataba de evidencia científica a favor o en contra de la etiología de la EHS y el tipo de intervención presentada como opción de tratamiento para la EHS. **RESULTADOS:** De las afirmaciones relativas a la etiología de la EHS (n = 196), el 35% (n = 69) se categorizaron como a favor de la evidencia, el 65% (n = 127) como en contra de la evidencia. De las afirmaciones sobre las intervenciones de la EHS evaluadas, el 78% (n = 99) se categorizaron como "reducción de la radiancia", el 4% (n = 5) como "medicina complementaria" y el 18% (n = 23) como "otras". La terapia cognitivo-conductual (TCC) y los fármacos psicotrópicos nunca se presentaron como posibles opciones de tratamiento para la EHS. **CONCLUSIONES:** El discurso de los medios de comunicación sobre la etiología de la EHS y las intervenciones de tratamiento recomendadas está en gran medida en conflicto con la evidencia actual en el campo. La mayoría de las afirmaciones relativas a la etiología transmiten que la EHS está relacionada con la presencia de campos electromagnéticos débiles y la reducción de la radiancia como la medida transmitida con mayor frecuencia para reducir los síntomas relacionados con la EHS.

[**Huss A**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Huss%20A%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=17074080) **,** [**Röösli M.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=R%C3%B6%C3%B6sli%20M%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=17074080) **Consultas en atención primaria por síntomas atribuidos a campos electromagnéticos: una encuesta entre médicos generales.** [**BMC Public Health.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17074080) **6:267, 2006.**

#### Antecedentes: El cinco por ciento de la población suiza atribuye los síntomas a los campos electromagnéticos (CEM). Los médicos de cabecera podrían desempeñar un papel clave en el reconocimiento de un riesgo emergente para la salud, ya que son los primeros en observar y realizar un seguimiento de las personas que atribuyen los síntomas a los CEM. No está claro hasta qué punto los CEM se han convertido en un problema en la práctica general y qué experiencias informan los médicos de cabecera en las consultas. Métodos: Realizamos entrevistas telefónicas en una muestra aleatoria de médicos de cabecera en Suiza para evaluar la frecuencia de las consultas en atención primaria debido a los CEM y la experiencia de los médicos de cabecera con estos pacientes. Resultados: Se entrevistó a 342 médicos de cabecera, lo que corresponde a una tasa de respuesta del 28,2%. El 69% de los médicos de cabecera informaron al menos una consulta debido a los CEM, pero los médicos de cabecera con un certificado en medicina complementaria tenían muchas más probabilidades de informar consultas por CEM. La mediana de las cifras de consultas por CEM en un año fue de tres. Un análisis de las consultas más recientes relacionadas con los campos electromagnéticos realizadas por médicos de cabecera reveló que los trastornos del sueño, los dolores de cabeza y la fatiga eran los síntomas notificados con mayor frecuencia, y que las estaciones base de telefonía móvil, las líneas eléctricas y el propio uso de teléfonos móviles eran las principales fuentes de campos electromagnéticos que se sospechaba que estaban asociadas a los síntomas. Los médicos de cabecera juzgaron que la asociación entre los campos electromagnéticos y los síntomas era plausible en el 54% de los casos. No hubo ninguna combinación de síntomas y fuentes de campos electromagnéticos que se juzgara de forma notable y constante como causa plausible de los síntomas. CONCLUSIÓN: En nuestra encuesta, los médicos de cabecera juzgaron a menudo que la asociación entre los problemas de salud y la exposición sospechada era plausible. Esta evaluación de plausibilidad parece basarse en argumentos de posiciones preventivas en una situación de incertidumbre científica. Se necesita un mayor esfuerzo de investigación para obtener más información sobre una posible asociación entre la exposición a largo plazo a los campos electromagnéticos y los síntomas inespecíficos.

[**Johansson A**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Johansson%20A%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=18240288) **,** [**Forsgren S**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Forsgren%20S%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=18240288) **,** [**Stenberg B**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Stenberg%20B%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=18240288) **,** [**Wilén J**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Wil%C3%A9n%20J%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=18240288) **,** [**Kalezic N**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Kalezic%20N%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=18240288) **,** [**Sandström M.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Sandstr%C3%B6m%20M%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=18240288) **No hay efecto de la exposición a radiofrecuencias similares a las de los teléfonos móviles en pacientes con dermatitis atópica.** [**Bioelectromagnetismo.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18240288) **29(5) :353-362 , 2008.**

Este estudio investiga el efecto de la exposición a un campo electromagnético de radiofrecuencia (RF) similar al de un teléfono móvil en personas con dermatitis atópica (DA). Se reclutaron quince sujetos con DA y se los emparejó con 15 controles sin DA. Los sujetos fueron expuestos durante 30 minutos a un campo de RF a 1 W/kg a través de una antena de estación base interior conectada a un teléfono móvil GSM de 900 MHz. Se extrajeron muestras de sangre para el análisis ELISA de la concentración de sustancia P (SP), receptor 1 del factor de necrosis tumoral (TNF R1) y factor neurotrófico derivado del cerebro (BDNF) en suero antes y después de la provocación (exposición/simulación). También se registraron la frecuencia cardíaca basal y la variabilidad de la frecuencia cardíaca, el flujo sanguíneo local y la actividad electrodérmica. No se encontraron diferencias significativas entre los grupos de sujetos en cuanto a los datos neurofisiológicos basales. Los casos mostraron una concentración sérica de TNF R1 significativamente mayor que los sujetos de control y una concentración sérica significativamente menor de BDNF en la condición basal. En cuanto a la DA, no hubo diferencias entre los grupos. Sin embargo, no se detectaron efectos relacionados con la exposición a RF para ninguna de las sustancias medidas. En cuanto a los síntomas, no se pudo evaluar una posible correlación con la exposición, debido a que hubo muy pocos informes de síntomas. El resultado del estudio no respalda la hipótesis de un efecto de la exposición a RF similar a la de los teléfonos móviles sobre los niveles séricos de SP, TNF R1 y BDNF en personas con EA.

[**Johansson A**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Johansson%20A%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=20004299) **,** [**Nordin S**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Nordin%20S%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=20004299) **,** [**Heiden M**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Heiden%20M%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=20004299) **,** [**Sandström M.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Sandstr%C3%B6m%20M%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=20004299) **Síntomas, rasgos de personalidad y estrés en personas con síntomas relacionados con el uso de teléfonos móviles e hipersensibilidad electromagnética.** [**J Psychosom Res.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20004299) **68(1) :37-45 , 2010.**

#### OBJETIVO: Algunas personas informan síntomas que asocian con la exposición a campos electromagnéticos (CEM). Estos síntomas pueden estar relacionados con fuentes de CEM específicas o con equipos eléctricos en general (hipersensibilidad electromagnética percibida, EHS). La investigación y las observaciones clínicas sugieren una diferencia entre los síntomas relacionados con el teléfono móvil (MP) y la EHS con respecto a la prevalencia de síntomas, factores psicológicos y pronóstico de salud. Este estudio evaluó la prevalencia de síntomas relacionados con CEM y no relacionados con CEM, ansiedad, depresión, somatización, agotamiento y estrés en personas con síntomas relacionados con MP o EHS frente a una muestra basada en la población y una muestra de control sin síntomas relacionados con CEM. MÉTODOS: Se comparó a cuarenta y cinco participantes con síntomas relacionados con MP y 71 con EHS con una muestra basada en la población (n = 106) y un grupo de control (n = 63) utilizando cuestionarios de autoinforme. RESULTADOS: El grupo EHS informó más síntomas que el grupo MP, tanto relacionados con CEM como no relacionados con CEM. El grupo MP informó una alta prevalencia de síntomas somatosensoriales, mientras que el grupo EHS informó más síntomas neurasténicos. En cuanto a los rasgos de personalidad autoinformados y el estrés, los grupos de casos difirieron solo en la somatización y la apatía en una comparación directa. En comparación con los grupos de referencia, el grupo MP mostró mayores niveles de agotamiento y depresión, pero no de ansiedad, somatización y estrés; el grupo EHS mostró mayores niveles para todas las condiciones excepto el estrés. CONCLUSIÓN: Los hallazgos respaldan la idea de una diferencia entre las personas con síntomas relacionados con fuentes de CEM específicas y las personas con EHS general con respecto a los síntomas y la ansiedad, la depresión, la somatización, el agotamiento y el estrés . Es probable que las diferencias sean importantes en el manejo de los pacientes.

[**Johansson O**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Johansson%20O%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=8981027) **,** [**Hilliges M**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Hilliges%20M%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=8981027) **,** [**Han SW**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Han%20SW%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=8981027) **. Evaluación de los cambios en la piel, con especial énfasis en la evaluación de anticuerpos marcadores neuroquímicos, en pacientes que afirman sufrir "dermatitis de cribado" en comparación con controles sanos normales.** [**Exp Dermatol.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8981027) **5(5) :279-285 , 1996.**

En el presente estudio se compararon las pieles faciales de pacientes con la denominada "dermatitis de pantalla" con el material correspondiente de voluntarios sanos normales. El objetivo del estudio fue evaluar los posibles marcadores que se utilizarían en futuras investigaciones de provocación a doble ciego o a ciegas. Se encontraron diferencias en los marcadores biológicos péptido relacionado con el gen de la calcitonina (CGRP), somatostatina (SOM), polipéptido intestinal vasoactivo (VIP), péptido histidina isoleucina amida (PHI), neuropéptido tirosina (NPY), proteína S-100 (S-100), enolasa neuronal específica (NSE), producto génico proteico (PGP) 9.5 y feniletanolamina N-metiltransferasa (PNMT). La impresión general en el material codificado a ciegas fue tal que resultó fácil separar a ciegas los dos grupos entre sí. Sin embargo, ningún marcador fue capaz de señalar la diferencia al 100%, aunque algunos fueron bastante potentes para hacerlo (CGRP, SOM, S-100). Sin embargo, hay que señalar que, a partir de los resultados actuales, no podemos sacar ninguna conclusión definitiva sobre la causa de los cambios observados. Sigue siendo una cuestión abierta si esto se debe a campos eléctricos o magnéticos , a una sustancia química presente en el aire, a la humedad, al calor, a factores de estrés o a otra cosa. Se necesitan provocaciones a ciegas o doble ciego en un entorno controlado para dilucidar las posibles causas subyacentes de los cambios observados en esta investigación.

[**Johansson O.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Johansson%20O%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=17178584) **Electrohipersensibilidad : estado del arte de un deterioro funcional.** [**Electromagn Biol Med.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17178584) **25(4) : 245-258, 2006.**

Recientemente, se ha descrito en la literatura una nueva categoría de personas que afirman sufrir exposición a campos electromagnéticos. En Suecia, la electrohipersensibilidad (EHS) es un deterioro funcional reconocido oficialmente (es decir, no se considera una enfermedad). Los estudios de encuestas muestran que entre 230.000 y 290.000 hombres y mujeres suecos informan de una variedad de síntomas cuando están en contacto con fuentes de campos electromagnéticos (CEM). El objetivo de nuestros estudios ha sido investigar posibles alteraciones en los sistemas celulares y neuronales de la piel de estas personas. Como controles, se utilizaron personas de la misma edad y sexo, sin síntomas subjetivos o clínicos ni antecedentes dermatológicos. Se ha utilizado inmunohistoquímica utilizando antisueros para las sustancias marcadoras de interés previamente caracterizadas. En resumen, es evidente a partir de nuestros datos preliminares que existen diversas alteraciones en la piel de las personas electrohipersensibles. En vista de estudios epidemiológicos recientes que apuntan a una correlación entre la exposición a largo plazo a campos magnéticos de frecuencia industrial o microondas y el cáncer, nuestros datos deberían tomarse en serio y analizarse más a fondo.

**Johansson O. Electrohipersensibilidad: un impedimento funcional debido a un entorno inaccesible. Rev Environ Health. 1 de diciembre de 2015 ; 30 (4): 311-21. doi : 10.1515/reveh-2015-0018.**   
  
En Suecia, la electrohipersensibilidad se reconoce como un impedimento funcional que implica solo al entorno como culpable. La visión sueca proporciona a las personas con este impedimento una máxima protección legal, les da el derecho a obtener medidas de accesibilidad de forma gratuita, así como subsidios gubernamentales y apoyo económico municipal, y les proporciona defensores del pueblo especiales (a nivel municipal, de la UE y de la ONU, respectivamente), el derecho y los medios económicos para formar organizaciones de discapacitados y permitir que estas formen parte de contrapartes nacionales e internacionales, todo con el simple y único objetivo de permitir que las personas con el impedimento funcional electrohipersensibilidad vivan una vida igualitaria en una sociedad basada en la igualdad. No se les considera pacientes, no tienen un diagnóstico médico determinante, sino que el "paciente" es sólo el entorno inferior y potencialmente tóxico. Esto no significa que un síntoma subjetivo de una persona con discapacidad funcional no pueda ser tratado por un médico, así como obtener una baja laboral y una compensación económica, y ya en el año 2000 tales síntomas fueron identificados en el Código Interno de Diagnósticos, versión 10 (CIE-10; R68.8/ahora W90), y así ha sido desde entonces. Pero la causa subyacente sigue siendo sólo el entorno.   
[http://1.usa.gov/1YFwzkd](http://1.usa.gov/1YFwzkd" \t "_blank)

[**Kim DW**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Kim%20DW%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=19163166) **,** [**Lee JH**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Lee%20JH%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=19163166) **,** [**Ji HC**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Ji%20HC%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=19163166) **,** [**Kim SC**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Kim%20SC%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=19163166) **,** [**Nam KC**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Nam%20KC%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=19163166) **,** [**Cha EJ**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Cha%20EJ%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=19163166) **. Efectos fisiológicos de la exposición a RF en personas hipersensibles a través de un teléfono celular.** [**Actas de conferencias IEEE Eng Med Biol Soc.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19163166) **2008:2322-2325, 2008.**

Las personas con hipersensibilidad electromagnética (EHS) se quejan de síntomas subjetivos como dolores de cabeza, insomnio, pérdida de memoria, etc., como resultado de la radiación de radiofrecuencia (RF) de los teléfonos celulares. Se han realizado varios estudios de provocación de EHS sobre la frecuencia cardíaca, la presión arterial y los síntomas subjetivos utilizando teléfonos GSM. Sin embargo, hay pocos estudios de provocación sobre estudios de casos y controles que investiguen simultáneamente los parámetros fisiológicos de los teléfonos CDMA. En este estudio, dos grupos de voluntarios de 18 autodeclarados EHS y 19 controles fueron expuestos tanto a exposiciones de RF simuladas como reales por un teléfono celular CDMA durante media hora cada uno. Investigamos los parámetros fisiológicos como las frecuencias cardíaca, respiratoria y la variabilidad de la frecuencia cardíaca (HRV). En conclusión, la exposición a RF por un teléfono celular CDMA no tuvo ningún efecto sobre los parámetros fisiológicos de ambos grupos.

[**Kim DW**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Kim%20DW%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=22012875) **,** [**Choi JL**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Choi%20JL%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=22012875) **,** [**Nam KC**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Nam%20KC%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=22012875) **,** [**Yang DI**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Yang%20DI%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=22012875) **,** [**Kwon MK**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Kwon%20MK%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=22012875) **. Orígenes de la hipersensibilidad electromagnética a los campos magnéticos de 60 Hz: un estudio de provocación.** [**Bioelectromagnetismo.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22012875) **19 de octubre de 2011. doi : 10.1002/bem.20711. [Publicación electrónica antes de su impresión]**

Con el aumento del uso de dispositivos eléctricos, han aumentado las preocupaciones sociales sobre los posibles efectos de los campos electromagnéticos de 60 Hz en la salud humana. También ha aumentado el número de personas con hipersensibilidad electromagnética (EHS) autoatribuida que se quejan de diversos síntomas subjetivos como dolor de cabeza e insomnio. Sin embargo, no está claro si la EHS es consecuencia de orígenes fisiológicos o de otro tipo. En este estudio doble ciego, investigamos simultáneamente los cambios fisiológicos (frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y variabilidad de la frecuencia cardíaca), los síntomas subjetivos y la percepción del campo magnético para evaluar los orígenes de los síntomas subjetivos. Dos grupos de voluntarios de 15 individuos que autodeclararon EHS y 16 individuos que no la padecían fueron sometidos a pruebas de exposición a campos magnéticos simulados y reales (60 Hz, 12,5 µT) durante 30 minutos. La exposición al campo magnético no tuvo ningún efecto sobre los parámetros fisiológicos ni sobre ocho síntomas subjetivos en ninguno de los grupos. Tampoco hubo evidencia de que el grupo EHS percibiera el campo magnético mejor que el grupo que no la padecía. En conclusión, los síntomas subjetivos no fueron resultado de la exposición al campo magnético de 60 Hz y 12,5 µT, sino de otros factores no fisiológicos.

[**Küçer N**](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=K%C3%BC%C3%A7er%20N%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=23730819) **,** [**Pamukçu T**](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Pamuk%C3%A7u%20T%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=23730819) **. Síntomas autoinformados asociados con la exposición a campos electromagnéticos: un estudio mediante cuestionario.** [**Electromagn Biol Med.**](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23730819) **33(1) :15 -17, 2014.**

En los últimos años, se ha debatido con frecuencia si existen efectos nocivos de los campos electromagnéticos en la salud humana. Los campos electromagnéticos son generados por varias fuentes naturales y artificiales. Parte del espectro electromagnético llamado radiofrecuencia se utiliza en sistemas de comunicación como el teléfono móvil (celular) y la computadora. El objetivo de nuestro estudio fue explorar diferentes síntomas auto-reportados que pueden estar asociados con la exposición a campos electromagnéticos. Este estudio de encuesta se realizó, utilizando un cuestionario, en 350 personas mayores de 9 años en Turquía. La prueba de chi-cuadrado se utilizó para el análisis de datos. Los síntomas auto-reportados fueron dolor de cabeza, vértigo / mareos, fatiga, olvidos , alteración del sueño-insomnio, tensión-ansiedad, dolor en las articulaciones y huesos, lagrimeo de los ojos, pérdida de audición y tinnitus. Como resultado de la encuesta, el estudio ha demostrado que los usuarios de teléfonos móviles y computadoras se quejaron con mayor frecuencia de dolor de cabeza, dolor en las articulaciones y huesos, pérdida de audición, vértigo / mareos, síntomas de tensión-ansiedad según el tiempo de uso diario (p < 0,05). Entre los usuarios de teléfono móvil y ordenador, las mujeres se quejaron significativamente con mayor frecuencia (p < 0,05) de dolor de cabeza, vértigo/mareos, fatiga, falta de memoria y tensión-ansiedad que los hombres.

[**Kwon MK**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Kwon%20MK%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=22254717) **,** [**Nam KC**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Nam%20KC%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=22254717) **,** [**Lee da S**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Lee%20da%20S%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=22254717) **,** [**Jang KH**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Jang%20KH%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=22254717) **,** [**Kim DW**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Kim%20DW%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=22254717) **. Efectos de los campos de RF emitidos por teléfonos inteligentes sobre los parámetros cardiorrespiratorios: un estudio de provocación preliminar.** [**Actas de conferencias IEEE Eng Med Biol Soc.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22254717) **2011:1961-1964, 2011.**

Este artículo describe una configuración experimental para evaluar los efectos fisiológicos de la radiofrecuencia (RF) emitida desde un módulo de acceso múltiple por división de código de banda ancha (WCDMA) con 24 dBm a 1950 MHz para una tasa de absorción específica ( SAR( 1g)) de 1,57 W/kg. Este estudio de provocación se llevó a cabo en un estudio doble ciego de dos grupos voluntarios de 10 sujetos que informaron hipersensibilidad electromagnética (EHS) y 10 sujetos que no la padecían, bajo exposiciones simuladas y reales en un orden asignado aleatoriamente y contrabalanceado. En los resultados preliminares, la exposición a RF WCDMA de 30 min no tuvo ningún efecto sobre los cambios fisiológicos en ninguno de los grupos.

[**Kwon MK**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Kwon%20MK%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=22998837) **,** [**Choi JY**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Choi%20JY%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=22998837) **,** [**Kim SK**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Kim%20SK%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=22998837) **,** [**Yoo TK**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Yoo%20TK%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=22998837) **,** [**Kim DW**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Kim%20DW%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=22998837) **. Efectos de la radiación emitida por los teléfonos móviles WCDMA en sujetos hipersensibles a los campos electromagnéticos.** [**Environ Health.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22998837) **11:69.2012. doi : 10.1186/1476-069X-11-69.**

#### ANTECEDENTES: Con el aumento del uso de teléfonos móviles de tercera generación (3G), han surgido preocupaciones sociales sobre los posibles efectos en la salud de los campos electromagnéticos de radiofrecuencia (RF-EMF) emitidos por teléfonos móviles de acceso múltiple por división de código de banda ancha (WCDMA) en humanos. También ha aumentado el número de personas con hipersensibilidad electromagnética (EHS) autodeclarada, que se quejan de varios síntomas subjetivos como dolor de cabeza, mareos y fatiga. Sin embargo, los orígenes de la EHS siguen sin estar claros. MÉTODOS: En este estudio doble ciego, se investigó simultáneamente a dos grupos voluntarios de 17 sujetos EHS y 20 sujetos no EHS para determinar los cambios fisiológicos (frecuencia cardíaca, variabilidad de la frecuencia cardíaca y frecuencia respiratoria), ocho síntomas subjetivos y la percepción de los campos electromagnéticos de radiofrecuencia durante sesiones de exposición reales y simuladas. Los experimentos se llevaron a cabo utilizando un teléfono ficticio que contenía un módulo WCDMA (potencia media, 24 dBm a 1950 MHz; tasa de absorción específica, 1,57 W/kg) dentro de un auricular colocado en la cabeza durante 32 min. RESULTADOS: Los campos electromagnéticos de radiofrecuencia WCDMA no generaron cambios fisiológicos ni síntomas subjetivos en ninguno de los grupos. No hubo evidencia de que los sujetos EHS percibieran los campos electromagnéticos de radiofrecuencia mejor que los sujetos no EHS . CONCLUSIONES: Teniendo en cuenta los datos fisiológicos analizados, los síntomas subjetivos encuestados y los porcentajes de los que creían estar expuestos, 32 min de radiación de radiofrecuencia emitida por teléfonos móviles WCDMA no demostraron efectos ni en los sujetos EHS ni en los no EHS.

[**Kwon MK**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Kwon%20MK%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=23366357) **,** [**Kim SK**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Kim%20SK%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=23366357) **,** [**Koo JM**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Koo%20JM%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=23366357) **,** [**Choi JY**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Choi%20JY%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=23366357) **,** [**Kim DW**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Kim%20DW%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=23366357) **. Los sujetos con EHS no perciben los campos electromagnéticos de radiofrecuencia emitidos por los teléfonos inteligentes mejor que los sujetos sin EHS.** [**Actas de conferencias IEEE Eng Med Biol Soc.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23366357) **2012:2190-2193, 2012.**

A medida que aumenta el uso de teléfonos inteligentes, han surgido preocupaciones sociales sobre los posibles efectos de los campos electromagnéticos de radiofrecuencia (RF-EMF) emitidos por teléfonos móviles de acceso múltiple por división de código de banda ancha (WCDMA) en la salud humana. Recientemente también ha aumentado el número de personas con hipersensibilidad electromagnética (EHS) autodeclarada que se quejan de diversos síntomas subjetivos, como dolor de cabeza, insomnio, etc. Sin embargo, no está claro si los sujetos EHS pueden detectar la exposición a RF-EMF o no. En este estudio doble ciego, se investigó a dos grupos voluntarios de 17 sujetos EHS y 20 sujetos no EHS en relación con su percepción de RF-EMF con sesiones de exposición reales y simuladas. Los experimentos se llevaron a cabo utilizando un módulo WCDMA dentro de un teléfono ficticio con una potencia promedio de 24 dBm a 1950 MHz y una tasa de absorción específica de 1,57 W/kg utilizando un auricular ficticio durante 32 min. En conclusión, no hubo indicios de que los sujetos con EHS perciban los campos electromagnéticos de radiofrecuencia mejor que los sujetos sin EHS.

[**Landgrebe M**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Landgrebe%20M%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=18366821) **,** [**Frick U**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Frick%20U%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=18366821) **,** [**Hauser S**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Hauser%20S%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=18366821) **,** [**Langguth B**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Langguth%20B%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=18366821) **,** [**Rosner R**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Rosner%20R%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=18366821) **,** [**Hajak G**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Hajak%20G%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=18366821) **,** [**Eichhammer P.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Eichhammer%20P%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=18366821) **Alteraciones cognitivas y neurobiológicas en pacientes hipersensibles a los estímulos electromagnéticos: resultados de un estudio de casos y controles.** [**Psychol Med.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18366821) **38(12) : 1781-1791, 2008.**

#### ANTECEDENTES: Con frecuencia se afirma que la hipersensibilidad a los campos electromagnéticos (CEM) está relacionada con una variedad de quejas somáticas y neuropsicológicas no específicas. Mientras que los estudios de provocación a menudo no lograron demostrar una relación causal entre la exposición a los CEM y la formación de síntomas, estudios recientes apuntan a una compleja interacción de alteraciones neurofisiológicas y cognitivas que contribuyen a la manifestación de los síntomas en pacientes con hipersensibilidad electromagnética (EHS). Sin embargo, estos estudios han examinado solo tamaños de muestra pequeños o se han centrado en aspectos seleccionados. Por lo tanto, este estudio examinó en la muestra más grande de EHS correlaciones cognitivas específicas de CEM, capacidad de discriminación y parámetros neurobiológicos para obtener más información sobre la fisiopatología de la hipersensibilidad electromagnética. MÉTODO: En un diseño de caso-control, se incluyeron en el estudio 89 EHS y 107 controles emparejados por edad y género. El estado de salud y las cogniciones específicas de los CEM se evaluaron mediante cuestionarios estandarizados. Los umbrales de percepción después de pulsos únicos de estimulación magnética transcraneal (TMS) a la corteza prefrontal dorsolateral se determinaron utilizando un protocolo de medición ciego estandarizado. Los parámetros de excitabilidad cortical se midieron mediante TMS. RESULTADOS: La capacidad de discriminación se redujo significativamente en los EHS (solo el 40% de los EHS pero el 60% de los controles no sintieron sensación bajo estimulación simulada durante la serie completa), mientras que los umbrales de percepción para pulsos magnéticos reales fueron comparables en ambos grupos (mediana 21% versus 24% de intensidad máxima del pulso). La facilitación intracortical disminuyó en los EHS más jóvenes y aumentó en los mayores. Además, las cogniciones típicas relacionadas con los EMF (aspectos de rumia, intolerancia a los síntomas, vulnerabilidad y autoestima estabilizadora) diferenciaron específicamente a los EHS de sus controles. CONCLUSIONES: Estos resultados demuestran alteraciones cognitivas y neurobiológicas significativas que apuntan a una mayor vulnerabilidad individual genuina de los pacientes hipersensibles a los electromagnetismos.

[**Landgrebe M**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Landgrebe%20M%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=17324677) **,** [**Hauser S**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Hauser%20S%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=17324677) **,** [**Langguth B**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Langguth%20B%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=17324677) **,** [**Frick U**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Frick%20U%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=17324677) **,** [**Hajak G**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Hajak%20G%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=17324677) **,** [**Eichhammer P.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Eichhammer%20P%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=17324677) **Excitabilidad cortical alterada en pacientes subjetivamente electrosensibles: resultados de un estudio piloto.** [**J Psychosom Res.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17324677) **62(3) :283-288 , 2007.**

#### OBJETIVO: Hipersensibilidad a los campos electromagnéticos Con frecuencia se afirma que la electrosensibilidad está relacionada con una variedad de quejas somáticas y/o neuropsicológicas inespecíficas. Mientras que los estudios de provocación a menudo no lograron demostrar una relación causal entre la exposición al campo electromagnético y la formación de síntomas, los exámenes neurofisiológicos resaltan desviaciones iniciales en personas que afirman ser electrosensibles. MÉTODOS: Para dilucidar un papel potencial de las regulaciones corticales disfuncionales en la mediación de la hipersensibilidad a los campos electromagnéticos , se midieron los parámetros de excitabilidad cortical mediante estimulación magnética transcraneal en pacientes subjetivamente electrosensibles (n = 23) y dos grupos de control (n = 49) que diferían en su nivel de quejas de salud inespecíficas. RESULTADOS: Los pacientes electrosensibles mostraron una facilitación intracortical reducida en comparación con ambos grupos de control, mientras que los umbrales motores y la inhibición intracortical no se vieron afectados. CONCLUSIONES: Este estudio piloto proporciona evidencia adicional de que la función alterada del sistema nervioso central puede explicar la manifestación de los síntomas en pacientes subjetivamente electrosensibles, como se ha postulado para varias enfermedades crónicas multisintomáticas que comparten una agrupación similar de síntomas.

[**Landgrebe M**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Landgrebe%20M%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=19325894) **,** [**Frick U**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Frick%20U%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=19325894) **,** [**Hauser S**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Hauser%20S%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=19325894) **,** [**Hajak G**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Hajak%20G%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=19325894) **,** [**Langguth B.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Langguth%20B%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=19325894) **Asociación entre tinnitus e hipersensibilidad electromagnética: ¿pistas para una fisiopatología compartida?** [**PLoS One.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19325894) **4(3) :e5026 , 2009.**

#### ANTECEDENTES: El tinnitus es una afección frecuente con una alta morbilidad y deterioro de la calidad de vida. La fisiopatología aún no se comprende por completo. Se discute que los campos electromagnéticos están involucrados en la patogénesis multifactorial del tinnitus, pero los datos que prueban esta relación son muy limitados. Los posibles riesgos para la salud de los campos electromagnéticos (CEM) han sido objeto de debate durante mucho tiempo. En particular, las personas que afirman ser hipersensibles a los campos electromagnéticos sufren una variedad de síntomas inespecíficos, que atribuyen a la exposición a los CEM. El objetivo del estudio fue dilucidar la relación entre la exposición a los CEM, la hipersensibilidad electromagnética y el tinnitus utilizando un diseño de casos y controles. METODOLOGÍA: La aparición y la gravedad del tinnitus se evaluaron mediante cuestionarios en 89 pacientes hipersensibles a los campos electromagnéticos y 107 controles emparejados por edad, género, entorno de vida y lugar de trabajo. Utilizando un enfoque de regresión logística, se evaluaron los posibles factores de riesgo para el desarrollo del tinnitus. RESULTADOS: El tinnitus fue significativamente más frecuente en el grupo de hipersensibilidad electromagnética (50,72% frente a 17,5%), mientras que la duración y la gravedad del tinnitus no difirieron entre los grupos. La hipersensibilidad electromagnética y el tinnitus fueron factores de riesgo independientes para los trastornos del sueño. Sin embargo, las medidas de exposición individual a los campos electromagnéticos, como por ejemplo el uso del teléfono móvil, no mostraron ninguna asociación con el tinnitus. CONCLUSIONES: Nuestros datos indican que el tinnitus está asociado con la hipersensibilidad electromagnética subjetiva. Una vulnerabilidad individual probablemente debida a una red de distrés cortical sobreactivada parece ser responsable, tanto de la hipersensibilidad electromagnética como del tinnitus. Por lo tanto, los esfuerzos terapéuticos deben centrarse en estrategias de tratamiento (por ejemplo, terapia cognitivo conductual) destinadas a normalizar esta red de distrés disfuncional.

[**Leitgeb N**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Leitgeb%20N%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=12929157) **,** [**Schröttner**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Schr%C3%B6ttner%20J%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=12929157) **J. Electrosensibilidad e hipersensibilidad electromagnética .** [**Bioelectromagnetismo.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12929157) **24(6) :387 -394, 2003.**

Es necesario distinguir entre la sensibilidad electromagnética, la capacidad de percibir la exposición eléctrica y electromagnética, y la hipersensibilidad electromagnética (EHS), que se desarrolla como consecuencia de la exposición a campos electromagnéticos ambientales. El aumento de la electrosensibilidad es una condición necesaria, pero no suficiente, para la hipersensibilidad electromagnética . En una muestra ampliada de la población general de 708 adultos, incluidos 349 hombres y 359 mujeres de entre 17 y 60 años, se investigó la electrosensibilidad y se caracterizó por el umbral de percepción y su desviación estándar. Al analizar las distribuciones de probabilidad del umbral de percepción de corrientes eléctricas de 50 Hz, se pudo encontrar evidencia de la existencia de un subgrupo de personas con una electrosensibilidad significativamente aumentada (hipersensibilidad) que, como grupo, podría diferenciarse de la población general. Los datos presentados muestran que la variación de la electrosensibilidad entre la población general es significativamente mayor que la estimada hasta ahora por los organismos de protección contra la radiación no ionizante, pero mucho menor que la que afirman los grupos de autoayuda para la hipersensibilidad . Estos resultados cuantitativos deberían contribuir a una discusión menos emocional de este problema. El método de investigación presentado, es capaz de realizar diagnósticos de exclusión en personas que padecen el síndrome de hipersensibilidad .

[**Levallois P.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Levallois%20P%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=12194895) **Hipersensibilidad de sujetos humanos a la exposición a campos eléctricos y magnéticos ambientales : una revisión de la literatura.** [**Environ Health Perspect.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12194895) **110 Supl 4:613-618, 2002.**

La hipersensibilidad a la exposición a campos eléctricos y magnéticos (CEM) se ha descrito durante casi 20 años; sin embargo, la literatura sobre el tema es aún muy limitada. Casi toda la literatura publicada se refiere a un síndrome dermatológico que consiste principalmente en síntomas subjetivos (picor, ardor, sequedad) y algunos síntomas objetivos (enrojecimiento, sequedad) que aparecen después de que las personas comienzan a trabajar con unidades de visualización de video y disminuyen durante la ausencia del trabajo. Los estudios de casos y controles, así como algunos buenos pero limitados ensayos doble ciego, no han encontrado ninguna relación clara entre este síndrome y la exposición a CEM. Rara vez se ha descrito un "síndrome general" con síntomas más generales, pero parece tener un peor pronóstico. Los síntomas que a menudo se asocian con trastornos de la piel son principalmente de tipo neurasténico y pueden cubrir muchos síntomas inespecíficos presentes en otros síndromes atípicos, como la sensibilidad química múltiple o la fatiga crónica. La mayoría de estos síntomas supuestamente son desencadenados por la exposición a diferentes fuentes de CEM, pero no se han publicado estudios etiológicos válidos sobre este síndrome más general. Parece que la llamada hipersensibilidad a los campos eléctricos y magnéticos ambientales es un problema de salud poco claro cuya naturaleza aún está por determinar.

[**Levallois P**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Levallois%20P%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=12194896) **,** [**Neutra R**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Neutra%20R%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=12194896) **,** [**Lee G**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Lee%20G%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=12194896) **,** [**Hristova L**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Hristova%20L%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=12194896) **. Estudio de hipersensibilidad autoinformada a campos electromagnéticos en California.** [**Perspectiva de salud ambiental.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12194896) **110 Supl 4:619-623, 2002.**

Hace más de 20 años que se informa de casos de presunta hipersensibilidad a los campos electromagnéticos (CEM), y algunos autores han sugerido alguna conexión con la enfermedad de "sensibilidad química múltiple". Informamos de los resultados de una encuesta telefónica realizada a una muestra de 2.072 californianos. Sesenta y ocho sujetos informaron de que eran "alérgicos o muy sensibles" a estar cerca de dispositivos eléctricos, lo que dio como resultado una prevalencia ajustada del 3,2% (intervalo de confianza del 95% = 2,8, 3,7). Veintisiete sujetos (1,3%) informaron de sensibilidad a los dispositivos eléctricos, pero no de sensibilidad a los productos químicos. Las características de las personas que informaron de hipersensibilidad a los CEM eran, en general, diferentes de las de las personas que informaron de alergia a los productos químicos cotidianos. La denuncia de una enfermedad ambiental o de una sensibilidad química múltiple diagnosticada por un médico fue el predictor más fuerte de la declaración de hipersensibilidad a los CEM en esta población. Otros factores predictivos, aparte de la autodeclaración de sensibilidad química, fueron la raza o etnia distinta de la blanca, negra o hispana, los bajos ingresos y la incapacidad para trabajar. La percepción del riesgo de exposición a los campos electromagnéticos a través del uso de secadores de pelo (frente a la exposición a líneas eléctricas y de distribución) fue el factor más asociado con la autodeclaración de hipersensibilidad a los campos electromagnéticos. Sin embargo, la percepción del riesgo no fue suficiente para explicar las características de las personas que informaron este trastorno.

[**Lidén S**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Lid%C3%A9n%20S%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=8649122) **,** [**Reizenstein P**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Reizenstein%20P%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=8649122) **,** [**Sedvall G**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Sedvall%20G%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=8649122) **,** [**Ehn L**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Ehn%20L%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=8649122) **. [Estudio y tratamiento de un grupo de pacientes con electrohipersensibilidad. Más de la mitad de los pacientes pudieron volver a trabajar].** [**Lakartidningen.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8649122) **93(23) :2265-2268 , 1996.** [Artículo en sueco] ( sin resumen disponible)

[**Lonne-Rahm S**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Lonne-Rahm%20S%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=10824304) **,** [**Andersson B**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Andersson%20B%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=10824304) **,** [**Melin L**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Melin%20L%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=10824304) **,** [**Schultzberg M**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Schultzberg%20M%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=10824304) **,** [**Arnetz B**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Arnetz%20B%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=10824304) **,** [**Berg M**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Berg%20M%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=10824304) **. Provocación con estrés y electricidad de pacientes con "sensibilidad a la electricidad".** [**J Occup Environ Med.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10824304) **42(5) :512-516 , 2000.**

Veinticuatro pacientes que declararon tener "sensibilidad a la electricidad" fueron divididos en dos grupos y evaluados en un estudio de provocación doble ciego. Estos pacientes, que informaron un aumento de los síntomas cutáneos cuando se expusieron a campos electromagnéticos , fueron comparados con 12 controles emparejados por edad y sexo. Ambos grupos fueron expuestos a períodos de 30 minutos de situaciones de alto o bajo estrés, con y sin exposición simultánea a campos electromagnéticos de una unidad de visualización. Los controles emparejados fueron evaluados dos veces y se les dio la misma exposición que a los pacientes, pero con los campos encendidos cada vez. El estrés se indujo al exigir a los participantes que actuaran de acuerdo con una secuencia aleatoria de luces intermitentes mientras resolvían simultáneamente problemas matemáticos complicados. Se analizaron muestras de sangre para determinar los niveles de las hormonas relacionadas con el estrés melatonina, prolactina, hormona adrenocorticotrópica, neuropéptido Y y hormona del crecimiento, y la expresión de diferentes péptidos, marcadores celulares y citocinas (somatostatina, CD1, factor XIIIa y factor de necrosis tumoral alfa). También se analizaron biopsias de piel para determinar la aparición de mastocitos. La provocación de estrés dio lugar a sensaciones de estrés mental más intenso y a un aumento de la frecuencia cardíaca. Los pacientes informaron de un aumento de los síntomas cutáneos cuando sabían o creían que el campo electromagnético estaba activado. En las condiciones ciegas no se observaron diferencias entre "activado" y "desactivado". Los mediadores inflamatorios y los mastocitos de la piel no se vieron afectados por la exposición al estrés ni por la exposición a los campos electromagnéticos . La principal conclusión fue que los pacientes no reaccionaron a los campos .

[**Lyskov E**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Lyskov%20E%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=11812390) **,** [**Sandström M**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Sandstr%C3%B6m%20M%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=11812390) **,** [**Hansson Mild K.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Hansson%20Mild%20K%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=11812390) **Estudio neurofisiológico de pacientes con " hipersensibilidad eléctrica " percibida.** [**Int J Psychophysiol.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11812390) **42(3) :233-241 , 2001.**

El objetivo del presente estudio fue investigar las características neurofisiológicas basales de la regulación central y autónoma y su reactividad a diferentes pruebas en un grupo de personas con la llamada " hipersensibilidad eléctrica ", que a menudo se considera como una forma de trastornos psicosomáticos. Se han investigado veinte pacientes con combinaciones de síntomas neuroasténicos (fatiga general, debilidad, mareos, dolor de cabeza) y piel facial (picazón, hormigueo, enrojecimiento). Un número igual de personas asintomáticas sirvió como grupo de control. El examen comprendió medidas autoinformadas, pruebas de funciones visuales, mediciones de presión arterial, frecuencia cardíaca y su variabilidad, actividad electrodérmica, respiración, EEG y potenciales evocados visuales (VEP). Se encontró que varias variables diferían entre los grupos de pacientes y control. El valor medio de la frecuencia cardíaca en condiciones de reposo fue mayor en el grupo de pacientes en comparación con los controles (el valor medio de los intervalos entre latidos fue de 0,80 y 0,90 s, respectivamente). La variabilidad de la frecuencia cardíaca y la respuesta a la prueba de pie disminuyeron en el grupo de pacientes en comparación con los controles. Los pacientes presentaron un inicio más rápido, amplitudes más altas y asimetría entre la mano izquierda y la derecha de las respuestas simpáticas de la piel. Presentaron una frecuencia crítica de fusión más alta (43 frente a 40 Hz) y una tendencia a una mayor amplitud de los VEP en estado estable a frecuencias de estimulación de 30 a 70 Hz. Los datos indicaron que el grupo de pacientes observados tenía una tendencia a la hipersimpaticotonía, hiperreactividad a la estimulación sensorial y mayor excitación.

[**Lyskov E**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Lyskov%20E%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=11568930) **,** [**Sandström M**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Sandstr%C3%B6m%20M%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=11568930) **,** [**Mild KH**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Mild%20KH%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=11568930) **. Estudio de provocación de personas con hipersensibilidad eléctrica percibida y controles mediante exposición a campos magnéticos y registro de características electrofisiológicas.** [**Bioelectromagnetismo.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11568930) **22(7) :457 -462, 2001.**

El objetivo del presente estudio fue investigar los posibles efectos neurofisiológicos de la exposición a un campo magnético de 10 microT , 60 Hz y ciclos intermitentes de encendido y apagado de 15 segundos en pacientes con " hipersensibilidad electromagnética " percibida (EHS) y sujetos de control durante el descanso y la realización de una tarea de aritmética mental. Se invitó a veinte participantes (15 mujeres, 5 hombres, de 31 a 60 años, media de 45,8 ± 0,7 años) del grupo de pacientes con EHS. Veinte voluntarios (15 mujeres, 5 hombres, de 31 a 59 años, media de 45,0 ± 0,7 años) sirvieron como grupo de control. El protocolo de prueba consistió en un conjunto de exámenes: EEG, potenciales evocados visuales, actividad electrodérmica, ECG y presión arterial. La duración total de la prueba fue de 40 minutos, divididos en dos períodos de descanso de 10 minutos y dos períodos de 10 minutos de ejecución matemática. Durante estos períodos se presentaron exposiciones al campo magnético y simuladas de forma aleatoria, lo que dio como resultado cuatro condiciones diferentes: campo en reposo, reposo simulado, campo matemático y simulado matemático. Los datos mostraron efectos principales significativos del factor Grupo (sujetos EHS frente a sujetos de control) sobre la frecuencia cardíaca ( F( 1,80) = 20,6; P < 0,01), la relación del espectro de frecuencia cardíaca (F(1,80) = 9,5; P = 0,02) y la actividad electrodérmica (F(1,76) = 4,2; P = 0,04), mientras que las características del EEG no difirieron entre los grupos. El factor Condición (tarea matemática vs. relajado) mostró efectos principales para la frecuencia cardíaca ( F( 1,80) = 14,8; P < 0,01), la relación del espectro de la frecuencia cardíaca (F(1,80) = 7,8; P = 0,06), la actividad electrodérmica (F(1,76) = 56,8; P < 0,01) y las bandas espectrales alfa y theta del EEG. La exposición al campo magnético no afectó al sistema autónomo ni a las variables electroencefalográficas de ninguno de los grupos. Estos datos no indican que los pacientes con EHS o el control se vean afectados por la exposición a campos magnéticos de bajo nivel de 60 Hz . Sin embargo, las personas que informaron EHS diferían de los sujetos de control en los valores basales de las características fisiológicas investigadas. Quizás los pacientes con EHS tienen una predisposición fisiológica bastante distintiva a la sensibilidad a los estresores ambientales físicos y psicosociales.

[**Manjunatha N**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Manjunatha%20N%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=22680087) **,** [**Jayaram N**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Jayaram%20N%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=22680087) **,** [**Benegal V**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Benegal%20V%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=22680087) **,** [**Murthy**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Murthy%20P%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=22680087) **P. Intolerancia ambiental idiopática (síndrome de hipersensibilidad electromagnética).** [**Natl Med J India.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22680087) **24(5) :314 , 2011. (Correspondencia, sin resumen disponible)**

[**Markovà E**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Markov%C3%A0%20E%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=16140623) **,** [**Hillert L**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Hillert%20L%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=16140623) **,** [**Malmgren L**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Malmgren%20L%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=16140623) **,** [**Persson BR**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Persson%20BR%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=16140623) **,** [**Belyaev IY**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Belyaev%20IY%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=16140623) **. Las microondas de los teléfonos móviles GSM afectan a los focos de 53BP1 y gamma-H2AX en los linfocitos humanos de personas hipersensibles y sanas.** [**Environ Health Perspect.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16140623) **113(9) : 1172-1177, 2005.**

Los datos sobre los efectos biológicos de las microondas no térmicas (MW) de los teléfonos móviles son diversos y, en la actualidad, estos efectos son ignorados por las normas de seguridad de la Comisión Internacional para la Protección contra la Radiación No Ionizante (ICNIRP). En el presente estudio, investigamos los efectos de las microondas del Sistema Global para la Comunicación Móvil (GSM) a diferentes frecuencias portadoras en linfocitos humanos de personas sanas y de personas que informaron hipersensibilidad a los campos electromagnéticos (CEM). Medimos los cambios en la conformación de la cromatina, que son indicativos de respuesta al estrés y efectos genotóxicos, mediante el método de dependencia del tiempo de la viscosidad anómala, y analizamos la proteína supresora tumoral p53 1 (53BP1) y la histona fosforilada H2AX (gamma-H2AX), que se ha demostrado que se colocalizan en focos distintos con roturas de doble cadena de ADN (DSB), utilizando microscopía láser confocal de inmunofluorescencia. Descubrimos que las ondas de choque de los teléfonos móviles GSM afectan la conformación de la cromatina y los focos 53BP1/gamma-H2AX de forma similar al choque térmico. Por primera vez, informamos aquí que los efectos de las ondas de choque de los teléfonos móviles sobre los linfocitos humanos dependen de la frecuencia portadora. En promedio, se observó la misma respuesta en los linfocitos de sujetos hipersensibles y sanos.

[**McCarty DE**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=McCarty%20DE%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=21793784) **,** [**Carrubba S**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Carrubba%20S%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=21793784) **,** [**Chesson AL**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Chesson%20AL%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=21793784) **,** [**Frilot C**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Frilot%20C%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=21793784) **,** [**González-Toledo E**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Gonzalez-Toledo%20E%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=21793784) **,** [**Marino AA**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Marino%20AA%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=21793784) **. Electromagnético Hipersensibilidad : evidencia de un nuevo síndrome neurológico.** [**Int J Neurosci.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21793784) **121(12) :670-676 , 2011.**

#### OBJETIVO: Buscamos evidencia directa de que la exposición aguda a campos electromagnéticos (CEM) de intensidad ambiental podría inducir reacciones somáticas ( hipersensibilidad a CEM ). MÉTODOS: La sujeto, una médica autodiagnosticada con hipersensibilidad a CEM , fue expuesta a un campo eléctrico promedio (sobre la cabeza) de 60 Hz de 300 V/m (comparable con los CEM de intensidad ambiental típicos) durante estudios de provocación y comportamiento controlados. RESULTADOS: En un procedimiento de provocación de CEM doble ciego diseñado específicamente para minimizar las señales sensoriales no intencionales, la sujeto desarrolló dolor temporal, dolor de cabeza, espasmos musculares y latidos cardíacos salteados dentro de los 100 s posteriores al inicio de la exposición a CEM (p < .05). Los síntomas fueron causados principalmente por transiciones de campo (apagado-encendido, encendido-apagado) en lugar de la presencia del campo, según se evaluó comparando la frecuencia y la gravedad de los efectos de los campos pulsados y continuos en relación con la exposición simulada. El sujeto no tenía percepción consciente del campo, a juzgar por su incapacidad para informar su presencia con mayor frecuencia que en el grupo de control simulado. DISCUSIÓN: El sujeto demostró reacciones somáticas estadísticamente confiables en respuesta a la exposición a campos electromagnéticos subliminales en condiciones que excluían razonablemente un papel causal para los procesos psicológicos. CONCLUSIÓN: La hipersensibilidad a los campos electromagnéticos puede ocurrir como un síndrome neurológico inducible ambientalmente genuino .

**Medeiros LN, Sanchez TG. Tinnitus y teléfonos celulares: el papel de la radiación de radiofrecuencia electromagnética. Revista Brasileña de Otorrinolaringología. 82(1) :97 -104.Enero–Febrero 2016. doi:10.1016 /j.bjorl.2015.04.013**Introducción El tinnitus es una condición multifactorial y su prevalencia ha aumentado en las últimas décadas. El aumento progresivo mundial del uso de teléfonos celulares ha expuesto las vías auditivas periféricas a una mayor dosis de radiación de radiofrecuencia electromagnética (EMRFR). Algunos pacientes con tinnitus informan que el uso abusivo de teléfonos móviles, especialmente cuando se repite en el mismo oído, puede empeorar el tinnitus ipsilateral. Objetivo El objetivo de este estudio fue evaluar la evidencia disponible sobre la posible asociación causal entre el tinnitus y la exposición a ondas electromagnéticas. Métodos Se realizó una revisión de la literatura buscando las siguientes palabras clave: tinnitus, campo electromagnético, teléfonos móviles, radiofrecuencia e hipersensibilidad electromagnética. Seleccionamos 165 artículos que se consideraron clínicamente relevantes en al menos uno de los temas. Resultados Las ondas electromagnéticas pueden penetrar los tejidos expuestos y se han establecido niveles de exposición seguros. Estas ondas provocan efectos termogénicos comprobados y posibles efectos biológicos y genotóxicos. Algunas personas son más sensibles a la exposición electromagnética (electrosensibilidad) y, por lo tanto, presentan síntomas más tempranos. Puede haber una fisiopatología común entre esta electrosensibilidad y el tinnitus. Conclusión Ya existen evidencias razonables para sugerir precaución en el uso de teléfonos móviles para prevenir el daño auditivo y la aparición o empeoramiento del tinnitus.

[**Meg Tseng MC**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Meg%20Tseng%20MC%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=21982467) **,** [**Lin YP**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Lin%20YP%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=21982467) **,** [**Cheng TJ**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Cheng%20TJ%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=21982467) **. Prevalencia y comorbilidad psiquiátrica de la sensibilidad al campo electromagnético autoinformada en Taiwán: un estudio poblacional.** [**J Formos Med Assoc.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21982467) **110(10) :634-641 , 2011.**

**ANTECEDENTES/OBJETIVO:** Los factores psicológicos han sido implicados en la etiología de la enfermedad ambiental idiopática en muchos estudios. Pocos estudios han informado alguna vez sobre la morbilidad psiquiátrica entre individuos con hipersensibilidad electromagnética. Nuestro objetivo fue estimar la prevalencia e identificar los factores asociados de la sensibilidad al campo electromagnético auto-reportada (SREMFS) en adultos de Taiwán. **MÉTODOS:** Un total de 1251 adultos seleccionados de un sistema nacional de entrevistas telefónicas asistidas por computadora recibieron una encuesta telefónica sobre la percepción del riesgo de varios agentes ambientales y sus efectos sobre la salud y el bienestar . **RESULTADOS:** La prevalencia estimada de personas con SREMFS fue del 13,3 % (intervalo de confianza del 95 %: 11,2-15,3). Las personas de >65 años se asociaron con un menor riesgo de informar sensibilidad a los campos electromagnéticos, mientras que las personas con un estado de salud auto-reportado muy malo, aquellos que no podían trabajar y aquellos que tenían morbilidad psiquiátrica se asociaron con un mayor riesgo de tener SREMFS. **CONCLUSIÓN:** La prevalencia de SREMFS en la población general de Taiwán es mayor que la reportada en los países occidentales. Las personas con morbilidad psiquiátrica tienen mayor probabilidad de reportar sensibilidad a los campos electromagnéticos. El diseño transversal impide la inferencia causal de todos los correlatos identificados y la sensibilidad a los campos electromagnéticos.

[**Mortazavi SM**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Mortazavi%20SM%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=17330851) **,** [**Ahmadi J**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Ahmadi%20J%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=17330851) **,** [**Shariati M.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Shariati%20M%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=17330851) **Prevalencia de síntomas subjetivos de mala salud asociados con la exposición a campos electromagnéticos entre estudiantes universitarios.** [**Bioelectromagnetismo.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17330851) **28(4) :326-330 , 2007.** Fe de erratas enBioelectromagnetismo. 28(5) :392 , 2007.

El número de personas que se quejan de diferentes síntomas que pueden estar asociados con la exposición a campos electromagnéticos (CEM) ha aumentado rápidamente durante los últimos años. Los estudiantes utilizan tanto teléfonos móviles como terminales de visualización de vídeo con frecuencia. El propósito de este estudio fue investigar la asociación entre el uso de teléfonos móviles y los riesgos para la salud de los CEM. Se buscaron datos demográficos básicos y síntomas autoinformados mediante un cuestionario administrado a todos los estudiantes aparentemente sanos de la Universidad de Ciencias Médicas de Rafsanjan (RUMS) y la Universidad Vali-e-Asr (VAU). También se incluyeron preguntas sobre algunos de los principales factores de confusión, como la edad, el sexo y la cantidad de trabajo con terminales de visualización de vídeo. Se utilizó la prueba exacta de Fischer para el análisis de datos. Entre los síntomas auto-reportados, los principales síntomas auto-reportados fueron dolor de cabeza (53,5%), fatiga (35,6%), dificultades de concentración (32,5%), vértigo/mareo (30,4%), trastornos de atención (28,8%), nerviosismo (28,1%), palpitaciones (14,7%), dolor lumbar (14,3%), mialgia (12,4%) y tinnitus (9,9%). No se encontraron diferencias significativas en la prevalencia de estos síntomas entre los usuarios de CRT y los que no usaban CRT. Se encontró una asociación significativa entre el uso de teléfonos inalámbricos y dificultades de concentración (P < .05) o trastornos de atención (P < .05). Sin embargo, después de la corrección del rol de género, estas diferencias no fueron significativas. No se encontró asociación entre el uso de teléfonos móviles y los síntomas mencionados anteriormente. No se encontró una prevalencia significativamente mayor de síntomas auto-reportados en individuos que habían usado teléfonos móviles, terminales de visualización de vídeo o teléfonos inalámbricos con más frecuencia que otros. La falta de interés de los medios de comunicación por los posibles peligros de la exposición a los campos electromagnéticos en los países en desarrollo puede explicar la diferencia observada entre los resultados de este estudio y los de otros investigadores de algunos países desarrollados que han demostrado una asociación entre la exposición a los campos electromagnéticos y la prevalencia de síntomas subjetivos autodeclarados. Este hallazgo puede confirmar los resultados obtenidos en estudios provocadores que indicaban el papel de los factores psicológicos en la hipersensibilidad electromagnética. Se necesitan más investigaciones para aclarar si los campos electromagnéticos ambientales diarios pueden causar problemas de salud.

[**Mortazavi SM**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Mortazavi%20SM%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=22129944) **,** [**Mahbudi A**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Mahbudi%20A%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=22129944) **,** [**Atefi M**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Atefi%20M%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=22129944) **,** [**Bagheri Sh**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Bagheri%20Sh%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=22129944) **,** [**Bahaedini N**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Bahaedini%20N%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=22129944) **,** [**Besharati A.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Besharati%20A%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=22129944) **Un viejo problema y una nueva mirada: hipersensibilidad electromagnética causada por las radiaciones emitidas por los teléfonos móviles GSM.** [**Atención de la Salud Technol.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22129944) **19(6) :435 -443, 2011.**

Los estudiantes universitarios utilizan frecuentemente los teléfonos móviles. Hemos demostrado previamente que no existía asociación entre el uso de teléfonos móviles y los riesgos para la salud de los CEM entre los estudiantes universitarios. Como nuestro estudio anterior se basó únicamente en los síntomas autodeclarados, este estudio doble ciego fue diseñado para responder a dos preguntas básicas. En primer lugar, ¿son los individuos autodeclarados hipersensibles capaces de detectar si existe una exposición real/simulada a microondas? En segundo lugar, ¿muestran los pacientes hipersensibles alteraciones en sus parámetros biológicos como la frecuencia cardíaca, la respiración y la presión arterial durante la exposición a microondas? El estudio consistió en una fase de selección preliminar y dos fases complementarias posteriores. En la primera fase, se examinó a 700 estudiantes para detectar hipersensibilidad a los CEM. Cincuenta y dos participantes eran individuos hipersensibles, pero después de aplicar los criterios de exclusión, solo 28 estudiantes fueron invitados a participar en la segunda y tercera fase del estudio, pero solo 20 estudiantes (71,4%) declararon su consentimiento informado. En la segunda fase, estos participantes que se autodeclararon hipersensibles fueron expuestos/simulados a la radiación de microondas emitida por un teléfono móvil durante 10 minutos y se les preguntó si podían percibir la existencia de la radiación de microondas. En la tercera fase, todos los estudiantes fueron conectados a dispositivos de monitorización de la UCI y se registraron con precisión sus parámetros fisiológicos básicos. Entre los síntomas autodeclarados informados en nuestro estudio anterior, en este estudio solo los problemas de concentración (P < 0,05) y el dolor lumbar (P < 0,05) se asociaron con el uso del teléfono móvil. Además, hubo una asociación significativa entre la ubicación del teléfono móvil durante la conversación y la puntuación general de la gravedad de los síntomas (P < 0,001). Cuando se pidió a los participantes que informaran sobre su percepción sobre las exposiciones reales y simuladas, solo 5 estudiantes (25%) pudieron discriminar las fases de exposición real/exposición simulada. Esta frecuencia relativa solo puede deberse al azar. En la tercera fase, los 20 participantes fueron conectados a monitores de la unidad de cuidados intensivos y se registraron los cambios en su frecuencia cardíaca, respiración y presión arterial durante la exposición real/simulada. No se observaron cambios estadísticamente significativos entre las medias de estos parámetros en la exposición real/simulada. Nuestros hallazgos confirman claramente los resultados obtenidos en otros estudios de provocación. Estos datos también indican el posible papel de los factores psicológicos en la hipersensibilidad electromagnética.

[**Mueller CH**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Mueller%20CH%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=11793403) **,** [**Krueger H**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Krueger%20H%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=11793403) **,** [**Schierz C**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Schierz%20C%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=11793403) **. Proyecto NEMESIS: percepción de un campo eléctrico y magnético de 50 Hz a bajas intensidades (experimento de laboratorio).** [**Bioelectromagnetismo.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11793403) **23(1) :26 -36, 2002.**

El síndrome de hipersensibilidad eléctrica (EHS) es una afección en la que las personas sufren diversos síntomas de salud no específicos atribuidos a un supuesto efecto adverso de los campos eléctricos y magnéticos (CEM). Muchos pacientes con EHS informan de la capacidad de percibir conscientemente CEM a intensidades muy bajas. La existencia de una percepción directa de CEM podría ser la clave para explicar al menos parcialmente la etiología del EHS a través de mecanismos de estrés y permitir la comparación con estresores ambientales bien conocidos como el ruido o el olor. El experimento de laboratorio doble ciego probó la hipótesis de que hay sujetos con la capacidad de percibir CEM de 50 Hz a 100 V/m y 6 microT (sensibles a CEM) e investigó la prevalencia de la sensibilidad a CEM en un grupo formado por sujetos con o sin EHS autoinformado. Un total de 63 voluntarios, 49 con EHS y 14 controles, participaron en el experimento de percepción de CEM, donde 10 bloques simulados y 10 bloques expuestos de 2 minutos tuvieron que ser evaluados en una secuencia aleatoria ( campo encendido/ campo apagado). Siete de los 63 sujetos alcanzaron un resultado estadísticamente significativo, lo que indica la existencia de un pequeño subgrupo sensible a los campos electromagnéticos dentro del grupo de estudio. No hubo diferencias relevantes entre los sujetos que informaron de EHS y los que no lo hicieron en términos de la tasa de éxito en el experimento de percepción de campo , así como en el número y los tipos de síntomas encontrados durante la prueba. Los resultados del experimento de percepción de campos electromagnéticos sugieren que la EHS no es un requisito previo para la capacidad de percibir conscientemente campos electromagnéticos débiles y viceversa.

[**Nam KC**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Nam%20KC%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=16732587) **,** [**Kim SW**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Kim%20SW%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=16732587) **,** [**Kim SC**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Kim%20SC%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=16732587) **,** [**Kim DW**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Kim%20DW%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=16732587) **. Efectos de la exposición a RF en adolescentes y adultos por teléfonos celulares CDMA.** [**Bioelectromagnetismo.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16732587) **27(7) :509 -514, 2006.**

Desde que el uso prolongado de teléfonos celulares se convirtió en un problema social, se han realizado muchos estudios de provocación con teléfonos celulares. A nivel internacional, la mayoría de los estudios se han realizado sobre los efectos de los teléfonos celulares GSM en la presión arterial y la frecuencia cardíaca de voluntarios adultos. Por otro lado, se han realizado muy pocos estudios de provocación sobre los efectos fisiológicos de los teléfonos CDMA en adolescentes. En este estudio, dos grupos de voluntarios compuestos por 21 adolescentes y 21 adultos fueron expuestos a un campo electromagnético de radiofrecuencia (RF) de 300 mW emitido por un teléfono celular CDMA durante media hora. Se midieron simultáneamente parámetros fisiológicos como la presión arterial sistólica y diastólica, la frecuencia cardíaca, la frecuencia respiratoria y la resistencia de la piel. Ninguno de los parámetros de ambos grupos se vio afectado durante la exposición, excepto por la disminución de la resistencia de la piel del grupo de adolescentes (P < .0001). En el caso de los 23 sujetos masculinos y 19 femeninos reagrupados, todos los parámetros de ambos grupos no se vieron afectados durante la exposición, excepto la disminución de la resistencia cutánea de los sujetos masculinos (P = .0026). Esas resistencias a los 10 minutos de finalizada la exposición volvieron a ser las resistencias en reposo, independientemente de los diferentes grupos de edad y sexo.

[**Nam KC**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Nam%20KC%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=19551766) **,** [**Lee JH**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Lee%20JH%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=19551766) **,** [**Noh HW**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Noh%20HW%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=19551766) **,** [**Cha EJ**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Cha%20EJ%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=19551766) **,** [**Kim NH**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Kim%20NH%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=19551766) **,** [**Kim DW**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Kim%20DW%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=19551766) **. Hipersensibilidad a los campos de radiofrecuencia emitidos por teléfonos celulares CDMA: un estudio de provocación.** [**Bioelectromagnetismo.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19551766) **30(8) :641-650 , 2009.**

Con el rápido aumento del número de usuarios de teléfonos celulares, existe una considerable preocupación pública con respecto a los efectos que los campos electromagnéticos (CEM) de los teléfonos celulares tienen sobre la salud. Las personas con hipersensibilidad electromagnética (EHS) autoatribuida se quejan de síntomas subjetivos como dolores de cabeza, insomnio y pérdida de memoria, y atribuyen estos síntomas a la radiación de radiofrecuencia (RF) de los teléfonos celulares y/o estaciones base. Sin embargo, la EHS es difícil de diagnosticar porque depende del juicio subjetivo de una persona. Se han realizado varios estudios de provocación en EHS causada por teléfonos del Sistema Global para Comunicaciones Móviles (GSM) en los que se investigó la frecuencia cardíaca y la presión arterial o los síntomas subjetivos. Sin embargo, ha habido pocos estudios de provocación controlados con simulación en EHS con teléfonos de Acceso Múltiple por División de Código (CDMA) en los que se investigaron simultáneamente los parámetros fisiológicos, los síntomas subjetivos y la percepción de la radiación de RF para grupos EHS y no EHS . En este estudio, dos grupos de voluntarios de 18 personas que declararon padecer EHS y 19 personas que no lo padecían fueron sometidos a pruebas de exposición a RF tanto simulada como real de teléfonos celulares CDMA con una exposición máxima de 300 mW que duró media hora. No solo investigamos los parámetros fisiológicos como la frecuencia cardíaca, la frecuencia respiratoria y la variabilidad de la frecuencia cardíaca (HRV), sino también varios síntomas subjetivos y la percepción de los campos electromagnéticos. En conclusión, la exposición a RF no tuvo ningún efecto sobre los parámetros fisiológicos o los síntomas subjetivos en ninguno de los grupos. En cuanto a la percepción de los campos electromagnéticos, no hubo evidencia de que el grupo EHS percibiera mejor los campos electromagnéticos que el grupo que no lo padecía.

[**Nam KC**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Nam%20KC%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=22254708) **,** [**Choi JL**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Choi%20JL%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=22254708) **,** [**Kwon MK**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Kwon%20MK%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=22254708) **,** [**Jang KH**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Jang%20KH%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=22254708) **,** [**Kim DW**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Kim%20DW%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=22254708) **. Variables fisiológicas y síntomas subjetivos en un campo magnético de 60 Hz en personas con EHS y sin EHS.** [**Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22254708) **2011:1925-1928, 2011.**

La hipersensibilidad electromagnética (EHS) es un conjunto de síntomas médicos adversos autoatribuidos por la exposición a campos electromagnéticos. En este estudio, investigamos simultáneamente tanto los cambios fisiológicos (frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y variabilidad de la frecuencia cardíaca) como los síntomas subjetivos para determinar el origen de la EHS. Se evaluó a dos grupos de voluntarios (15 participantes que informaron EHS y 16 que no la tenían) bajo exposición simulada y real a campos magnéticos de 12,5 μT a 60 Hz que duraron media hora. La exposición al campo magnético no tuvo ningún efecto sobre las variables fisiológicas ni los síntomas subjetivos en ninguno de los grupos. Concluimos que los síntomas subjetivos no fueron resultado de la exposición a un campo magnético de 12,5 μT a 60 Hz.

[**Nieto-Hernandez R**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Nieto-Hernandez%20R%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=18940376) **,** [**Rubin GJ**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Rubin%20GJ%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=18940376) **,** [**Cleare AJ**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Cleare%20AJ%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=18940376) **,** [**Weinman JA**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Weinman%20JA%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=18940376) **,** [**Wessely S.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Wessely%20S%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=18940376) **¿Puede la evidencia cambiar las creencias? Sensibilidad informada del teléfono móvil después de la retroalimentación individual sobre una incapacidad para discriminar señales activas de señales simuladas.** [**J Psychosom Res.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18940376) **65(5) : 453-460, 2008.**

#### OBJETIVO: En este estudio, probamos si proporcionar a las personas, que describieron ser sensibles a las señales de los teléfonos móviles, una retroalimentación precisa sobre su capacidad para discriminar una señal activa de teléfono móvil de una señal simulada tuvo algún impacto en sus niveles de síntomas posteriores o su sensibilidad percibida a los teléfonos móviles. MÉTODOS: Sesenta y nueve participantes que informaron sensibilidad a los teléfonos móviles participaron en un estudio de provocación doble ciego controlado con placebo. La sensibilidad percibida a los teléfonos móviles se evaluó utilizando una versión de la Escala de evaluación de sensibilidad somática (SSAS) y se registró la gravedad de los síntomas atribuidos a los teléfonos móviles. Luego se les describieron tanto los hallazgos generales ("negativos") del estudio de provocación como los resultados individuales del participante ("correcto" o "incorrecto" al detectar una señal de teléfono móvil). Seis meses después, se midió nuevamente la sensibilidad percibida y la gravedad de los síntomas. RESULTADOS: Cincuenta y ocho participantes (84%) recibieron retroalimentación y participaron en el seguimiento de 6 meses. No se encontraron diferencias significativas en las puntuaciones de la SSAS ni en las puntuaciones de gravedad de los síntomas entre los individuos a los que se les dijo que tenían razón (n=31) o que no (n=27) en su capacidad para detectar señales de teléfonos móviles en el estudio de provocación. CONCLUSIÓN: La provisión de retroalimentación precisa fue insuficiente para cambiar las atribuciones o reducir los síntomas en este estudio. Sin embargo, no se observó una reacción abiertamente negativa a la retroalimentación entre la mayoría de los participantes, y algunos participantes estaban dispuestos a considerar que otros factores además del campo electromagnético pueden ser relevantes para causar o exacerbar sus síntomas. Hablar de posibles factores psicológicos con pacientes con hipersensibilidad electromagnética puede ser beneficioso para algunos.

**Nordin S, Neely G, Olsson D, Sandström M. Intolerancia a olores y ruidos en personas con hipersensibilidad electromagnética autoinformada. Int J Environ Res Salud Pública. 11(9) :8794 -8805, 2014.**

La falta de confirmación de los síntomas atribuidos a los campos electromagnéticos (CEM) y desencadenados por la exposición a los CEM ha puesto de relieve el papel de los factores individuales. Observaciones anteriores indican intolerancia a otros tipos de exposiciones ambientales entre personas con hipersensibilidad electromagnética (EHS). Este estudio evaluó las diferencias en la intolerancia a los olores y al ruido entre personas con EHS y controles sanos mediante el uso de subescalas y medidas globales de la Escala de sensibilidad química (CSS) y la Escala de sensibilidad al ruido (NSS). El grupo EHS obtuvo una puntuación significativamente superior a la de los controles en todas las escalas CSS y NSS. Los coeficientes de correlación entre las puntuaciones CSS y NSS oscilaron entre 0,60 y 0,65 en todas las mediciones. Los hallazgos sugieren una asociación entre la EHS y la intolerancia a los olores y al ruido, lo que fomenta una mayor investigación de los factores individuales para comprender los síntomas relacionados con los CEM.

[**Redmayne M**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Redmayne%20M%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=25205214) **,** [**Johansson O**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Johansson%20O%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=25205214) **. ¿Podría el daño a la mielina causado por la exposición a campos electromagnéticos de radiofrecuencia ayudar a explicar el deterioro funcional de la electrohipersensibilidad? Una revisión de la evidencia.** [**J Toxicol Environ Health B Crit Rev.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25205214) **17(5) : 247-258, 2014.**

La mielina proporciona el aislamiento eléctrico para el sistema nervioso central y periférico y se desarrolla rápidamente en los primeros años de vida, pero continúa hasta la mediana edad o más tarde. La integridad de la mielina es vital para el desarrollo y el funcionamiento saludable del sistema nervioso. Esta revisión describe el desarrollo de la mielina a lo largo de la vida y luego considera la evidencia de una asociación entre la integridad de la mielina y la exposición a campos electromagnéticos de radiofrecuencia de baja intensidad (RF-EMF) típicos en el mundo moderno. En la literatura revisada por pares de RF-EMF que examina los impactos relevantes como la vaina de mielina, la esclerosis múltiple y otras enfermedades relacionadas con la mielina, se incluyó el examen celular. Sorprendentemente, hay pocos datos disponibles en cada área, pero considerados en conjunto comienza a surgir un panorama en los casos expuestos a RF-EMF: (1) lesiones morfológicas significativas en la vaina de mielina de ratas; (2) un mayor riesgo de esclerosis múltiple en un subgrupo de estudio; (3) efectos en las proteínas relacionadas con la producción de mielina; y (4) síntomas físicos en individuos con electrohipersensibilidad con deterioro funcional, muchos de los cuales son los mismos que si la mielina se viera afectada por la exposición a los CEM de radiofrecuencia, dando lugar a síntomas de desmielinización. En este último caso, hay excepciones; el dolor de cabeza es común solo en la electrohipersensibilidad, mientras que la ataxia es típica de la desmielinización pero se encuentra con poca frecuencia en el primer grupo. En general, la evidencia de estudios in vivo e in vitro y epidemiológicos sugiere una asociación entre la exposición a los CEM de radiofrecuencia y el deterioro de la mielina o un impacto directo en la conducción neuronal, lo que puede explicar muchos síntomas de electrohipersensibilidad. Es probable que los más vulnerables sean aquellos en el útero hasta al menos la mitad de la adolescencia, así como los individuos enfermos y ancianos.

[**Regel SJ**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Regel%20SJ%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=16882538) **,** [**Negovetic S**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Negovetic%20S%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=16882538) **,** [**Röösli M**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=R%C3%B6%C3%B6sli%20M%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=16882538) **,** [**Berdiñas V**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Berdi%C3%B1as%20V%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=16882538) **,** [**Schuderer J**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Schuderer%20J%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=16882538) **,** [**Huss A**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Huss%20A%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=16882538) **,** [**Lott U**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Lott%20U%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=16882538) **,** [**Kuster N**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Kuster%20N%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=16882538) **,** [**Achermann P.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Achermann%20P%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=16882538) **Exposición a estaciones base UMTS, bienestar y rendimiento cognitivo.** [**Environ Health Perspect.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16882538) **114(8) :1270-1275 , 2006.**

#### electromagnéticos de radiofrecuencia (RF CEM) de los sistemas de comunicación móvil están muy extendidos en el entorno vital, pero sus efectos en los seres humanos son inciertos a pesar de la creciente cantidad de literatura al respecto. OBJETIVOS: Investigamos la influencia de una señal similar a la de una estación base del Sistema Universal de Telecomunicaciones Móviles (UMTS) en el bienestar y el rendimiento cognitivo en sujetos con y sin sensibilidad autoinformada a los EMF de RF. MÉTODOS: Realizamos un experimento de exposición controlada (45 min a una intensidad de campo eléctrico de 0, 1 o 10 V/m, incidente con una polarización de 45 grados desde el lado trasero izquierdo del sujeto, intervalos semanales) en un diseño cruzado, aleatorizado y doble ciego . Un total de 117 sujetos sanos (33 sujetos autoinformados sensibles, 84 sujetos no sensibles) participaron en el estudio. Evaluamos el bienestar , la intensidad de campo percibida y el rendimiento cognitivo con cuestionarios y tareas cognitivas y realizamos análisis estadísticos utilizando modelos lineales mixtos. Se realizó una dosimetría específica de órganos y de tejido cerebral que incluía análisis de incertidumbre y variación. RESULTADOS: En ambos grupos, el bienestar y la intensidad de campo percibida no se asociaron con los niveles de exposición reales. No observamos cambios consistentes inducidos por la condición en el rendimiento cognitivo, excepto dos efectos marginales. A 10 V/m, observamos un ligero efecto en la velocidad en una de seis tareas en los sujetos sensibles y un efecto en la precisión en otra tarea en sujetos no sensibles. Ambos efectos desaparecieron después del ajuste de múltiples puntos finales. CONCLUSIONES: A diferencia de un estudio holandés reciente, no pudimos confirmar un efecto a corto plazo de la exposición similar a la estación base UMTS en el bienestar . Los efectos informados sobre el funcionamiento cerebral fueron marginales y pueden haber ocurrido por casualidad. La absorción espacial máxima en el tejido cerebral fue considerablemente menor que durante el uso de un teléfono móvil. No se pueden sacar conclusiones sobre los efectos a corto plazo de la exposición al teléfono móvil o los efectos de la exposición a largo plazo similar a la estación base en la salud humana.

#### [Riddervold IS](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Riddervold%20IS%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=18163423) , [Pedersen GF](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Pedersen%20GF%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=18163423) , [Andersen NT](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Andersen%20NT%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=18163423) , [Pedersen AD](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Pedersen%20AD%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=18163423) , [Andersen JB](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Andersen%20JB%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=18163423) , [Zachariae R](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Zachariae%20R%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=18163423) , [Mølhave L](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=M%C3%B8lhave%20L%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=18163423) , [Sigsgaard T](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Sigsgaard%20T%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=18163423) , [Kjaergaard SK](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Kjaergaard%20SK%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=18163423) . Función cognitiva y síntomas en adultos y adolescentes en relación con la radiación de radiofrecuencia de las estaciones base UMTS. [Bioelectromagnética.](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18163423) 29(4) : 257-267, 2008.

Existe una preocupación pública generalizada sobre los posibles efectos adversos para la salud de los teléfonos móviles en general y sus estaciones base asociadas en particular. Este estudio fue diseñado para investigar los efectos agudos de los campos electromagnéticos ( CEM) de radiofrecuencia (RF) emitidos por las estaciones base de telefonía móvil del Sistema Universal de Telecomunicaciones Móviles (UMTS) sobre la función cognitiva y los síntomas humanos. Cuarenta adolescentes (15-16 años) y 40 adultos (25-40 años) fueron expuestos a cuatro condiciones: (1) simulación, (2) una onda continua (CW) a 2140 MHz, (3) una señal a 2140 MHz modulada como UMTS y (4) UMTS a 2140 MHz incluyendo todas las características de control en un diseño cruzado, aleatorizado y doble ciego. Cada exposición duró 45 minutos. Durante la exposición, los participantes realizaron diferentes tareas cognitivas con la prueba Trail Making B (TMB) como resultado principal y completaron un cuestionario que medía los síntomas subjetivos autoinformados. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las condiciones UMTS y simulación para el desempeño en TMB. En el caso de los adultos, la diferencia estimada entre la UMTS y el estudio simulado fue del -3,2% (-9,2%; 2,9%) y en el caso de los adolescentes del 5,5% (-1,1%; 12,2%). No se encontraron cambios significativos en ninguna de las tareas cognitivas. Se observó un aumento en la "clasificación del dolor de cabeza" cuando se combinaron los datos de los adolescentes y los adultos (P = 0,027), un efecto que puede deberse a diferencias al inicio. En conclusión, no se confirmó la hipótesis principal de que la radiación UMTS reduce el rendimiento general en la prueba TMB. Sin embargo, sugerimos que la hipótesis de los síntomas subjetivos y la exposición a los campos electromagnéticos necesita más investigación.

[**Röösli M**](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=R%C3%B6%C3%B6sli%20M%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=15031956) **,** [**Moser M**](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Moser%20M%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=15031956) **,** [**Baldinini Y**](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Baldinini%20Y%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=15031956) **,** [**Meier M**](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Meier%20M%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=15031956) **,** [**Braun-Fahrländer C.**](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Braun-Fahrl%C3%A4nder%20C%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=15031956) **Síntomas de mala salud atribuidos a la exposición a campos electromagnéticos: una encuesta mediante cuestionario.** [**Int J Hyg Environ Salud.**](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Roosli+M+and+Moser+M) **207(2) :141 -150, 2004.**

A partir de junio de 2001 se distribuyeron cuestionarios de salud a personas que se quejaban de síntomas de mala salud que atribuían a la exposición a campos electromagnéticos (CEM). El objetivo de la encuesta era conocer mejor las inquietudes de los denunciantes, obtener indicios de posibles problemas y de las medidas que se deberían adoptar para resolverlos. La encuesta no estaba diseñada para establecer una asociación causal entre la exposición a CEM y los síntomas de mala salud. En el plazo de un año se devolvieron 429 cuestionarios, de los cuales 394 personas declararon tener síntomas. La edad media de los denunciantes era de 51,0 años y el 57 por ciento eran mujeres. Los denunciantes eran mayores, tenían un nivel educativo más alto y era más probable que estuvieran casados en comparación con la población suiza en general. Se notificó una media de 2,7 síntomas diferentes. Los trastornos del sueño (58%), los dolores de cabeza (41%), el nerviosismo o la angustia (19%), la fatiga (18%) y las dificultades de concentración (16%) fueron las quejas más comunes. Los denunciantes relacionaron sus síntomas con mayor frecuencia con la exposición a estaciones base de telefonía móvil (74%), seguida de teléfonos móviles (36%), teléfonos inalámbricos (29%) y líneas eléctricas (27%). No se pudo identificar ningún síntoma específico relacionado con una fuente de campo específica. El 85% de las personas que consultaron a una autoridad pública debido a sus síntomas no estaban satisfechas con la respuesta, mientras que la consulta a grupos de autoayuda o ecologistas de la construcción generalmente satisfizo las expectativas. Dos tercios de los denunciantes habían tomado alguna medida para reducir sus síntomas. La medida más común fue evitar la exposición si era posible. La eliminación o desconexión de las fuentes interiores se consideró la acción más eficaz.

[**Röösli M. Exposición**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=R%C3%B6%C3%B6sli%20M%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=18359015) **a campos electromagnéticos de radiofrecuencia y síntomas no específicos de mala salud: una revisión sistemática.** [**Res. Medio Ambiente.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18359015) **107(2) : 277-287, 2008.**

Este artículo es una revisión sistemática de si la exposición diaria a campos electromagnéticos de radiofrecuencia (RF-EMF) causa síntomas y si algunas personas son capaces de detectar RF-EMF de bajo nivel (por debajo de las pautas de la ICNIRP [Comisión Internacional de Protección contra Radiación No Ionizante]). Se identificaron artículos revisados por pares publicados antes de agosto de 2007 mediante una búsqueda sistemática de la literatura. Se utilizaron técnicas metaanalíticas para agrupar los resultados de los estudios que investigaban la capacidad de discriminar la exposición activa de la simulada a RF-EMF. La discriminación de RF-EMF se investigó en siete estudios que incluyeron un total de 182 personas autodeclaradas hipersensibles electromagnéticamente (EHS) y 332 personas no EHS. La tasa de detección correcta de campo agrupada fue 4,2% mejor de lo esperado por casualidad (IC del 95%: -2,1 a 10,5). No hubo evidencia de que las personas EHS pudieran detectar la presencia o ausencia de RF-EMF mejor que otras personas. Según los resultados de ocho ensayos aleatorizados en los que se investigó en un laboratorio a 194 personas con EHS y 346 personas sin EHS, no se encontraron pruebas de que la exposición a corto plazo a un teléfono móvil o a una estación base provoque síntomas. Algunos de los ensayos aportaron pruebas de la aparición de efectos nocebo. En estudios poblacionales se observó repetidamente una asociación entre los síntomas y la exposición a los campos electromagnéticos de radiofrecuencia en el entorno cotidiano. Esta revisión mostró que la gran mayoría de las personas que afirman ser capaces de detectar niveles bajos de campos electromagnéticos de radiofrecuencia no pueden hacerlo en condiciones de doble ciego. Si existen tales personas, representan una pequeña minoría y aún no han sido identificadas. Los estudios observacionales disponibles no permiten diferenciar entre efectos biofísicos, de campos electromagnéticos y de nocebo.

[**Röösli M**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=R%C3%B6%C3%B6sli%20M%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=15031956) **,** [**Moser M**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Moser%20M%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=15031956) **,** [**Baldinini Y**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Baldinini%20Y%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=15031956) **,** [**Meier M**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Meier%20M%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=15031956) **,** [**Braun-Fahrländer C.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Braun-Fahrl%C3%A4nder%20C%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=15031956) **Síntomas de mala salud atribuidos a la exposición a campos electromagnéticos: una encuesta mediante cuestionario.** [**Int J Hyg Environ Health.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15031956) **207(2) :141-150 , 2004.**

A partir de junio de 2001 se distribuyeron cuestionarios de salud a personas que se quejaban de síntomas de mala salud que atribuían a la exposición a campos electromagnéticos (CEM). El objetivo de la encuesta era conocer mejor las inquietudes de los denunciantes, obtener indicios de posibles problemas y de las medidas que se deberían adoptar para resolverlos. La encuesta no estaba diseñada para establecer una asociación causal entre la exposición a CEM y los síntomas de mala salud. En el plazo de un año se devolvieron 429 cuestionarios, de los cuales 394 personas declararon tener síntomas. La edad media de los denunciantes era de 51,0 años y el 57 por ciento eran mujeres. Los denunciantes eran mayores, tenían un nivel educativo más alto y era más probable que estuvieran casados en comparación con la población suiza en general. Se notificó una media de 2,7 síntomas diferentes. Los trastornos del sueño (58%), los dolores de cabeza (41%), el nerviosismo o la angustia (19%), la fatiga (18%) y las dificultades de concentración (16%) fueron las quejas más comunes. Los denunciantes relacionaron sus síntomas con mayor frecuencia con la exposición a estaciones base de telefonía móvil (74%), seguida de teléfonos móviles (36%), teléfonos inalámbricos (29%) y líneas eléctricas (27%). No se pudo identificar ningún síntoma específico relacionado con una fuente de campo específica. El 85% de las personas que consultaron a una autoridad pública debido a sus síntomas no estaban satisfechas con la respuesta, mientras que la consulta a grupos de autoayuda o ecologistas de la construcción generalmente satisfizo las expectativas. Dos tercios de los denunciantes habían tomado alguna medida para reducir sus síntomas. La medida más común fue evitar la exposición si era posible. La eliminación o desconexión de las fuentes interiores se consideró la acción más eficaz.

[**Rubin GJ**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Rubin%20GJ%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=15784787) **,** [**Das Munshi J**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Das%20Munshi%20J%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=15784787) **,** [**Wessely S.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Wessely%20S%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=15784787) **Hipersensibilidad electromagnética : una revisión sistemática de estudios de provocación.** [**Psychosom Med.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15784787) **67(2) :224-232 , 2005.**

#### OBJETIVOS: Los objetivos de este estudio fueron evaluar si las personas que informan hipersensibilidad a los campos electromagnéticos débiles (CEM) son mejores para detectar CEM en condiciones ciegas o doble ciego que las personas no hipersensibles, y probar si responden a la presencia de CEM con un mayor informe de síntomas. MÉTODOS: Se utilizó una búsqueda sistemática extensiva para identificar estudios de provocación ciegos o doble ciego relevantes . Esto implicó buscar en numerosas bases de datos de literatura y actas de conferencias, y examinar las citas de revisiones y estudios incluidos. Los resultados de los estudios relevantes se tabularon y se utilizaron metaanálisis para comparar las proporciones de participantes "hipersensibles" y de control capaces de discriminar exposiciones a CEM activas de simuladas. RESULTADOS: Se identificaron 31 experimentos que probaron a 725 participantes "electromagnéticamente hipersensibles". Veinticuatro de ellos no encontraron evidencia que apoyara la existencia de una hipersensibilidad biofísica , mientras que 7 informaron alguna evidencia de apoyo. Para 2 de estos 7, los mismos grupos de investigación intentaron posteriormente y fallaron en replicar sus hallazgos. En otros tres estudios, los resultados positivos parecen ser artefactos estadísticos. Los dos últimos estudios dieron resultados incompatibles entre sí. Nuestros metanálisis no encontraron evidencia de una capacidad mejorada para detectar los campos electromagnéticos en los participantes "hipersensibles". CONCLUSIONES: Los síntomas descritos por los pacientes con " hipersensibilidad electromagnética " pueden ser graves y, en ocasiones, incapacitantes. Sin embargo, ha resultado difícil demostrar en condiciones ciegas que la exposición a los campos electromagnéticos puede desencadenar estos síntomas. Esto sugiere que la " hipersensibilidad electromagnética " no está relacionada con la presencia de campos electromagnéticos, aunque se requiere más investigación sobre este fenómeno.

[**Rubin GJ**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Rubin%20GJ%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=16361870) **,** [**Das Munshi J**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Das%20Munshi%20J%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=16361870) **,** [**Wessely S.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Wessely%20S%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=16361870) **Una revisión sistemática de los tratamientos para la hipersensibilidad electromagnética .** [**Psicoterapia Psicosom.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16361870) **75(1) :12 -18, 2006.**

#### Antecedentes: La hipersensibilidad electromagnética (EHS) es una enfermedad poco conocida en la que los pacientes informan síntomas tras la exposición percibida a campos electromagnéticos débiles (CEM), como los producidos por teléfonos móviles o unidades de visualización. Se sabe poco sobre la etiología de la enfermedad, aunque los datos experimentales sugieren que los CEM son un agente causal poco probable. En esta revisión sistemática evaluamos la eficacia de cualquier tratamiento para personas que informan EHS. Métodos: Se examinaron doce bases de datos bibliográficas para identificar estudios relevantes. También realizamos búsquedas manuales en actas de congresos y examinamos las secciones de referencia de revisiones y otros artículos. En la revisión solo se incluyeron ensayos clínicos que compararon la eficacia de un posible tratamiento para la EHS frente a una enfermedad de control. Resultados: Se identificaron nueve ensayos clínicos controlados que examinaron los efectos de la terapia cognitivo-conductual (4 estudios), filtros de pantalla de la unidad de visualización (2 estudios), emisores de CEM "protectores" (1 estudio), terapia antioxidante complementaria (1 estudio) y acupuntura (1 estudio). La calidad de estos estudios fue limitada. Sin embargo, sus resultados sugieren que la terapia cognitivo-conductual es más eficaz que no proporcionar ningún tratamiento. Ninguna de las otras terapias ha demostrado adecuadamente su eficacia. CONCLUSIONES: La base de evidencias sobre las opciones de tratamiento para el EHS es limitada y se necesita más investigación antes de poder hacer recomendaciones clínicas definitivas. Sin embargo, la mejor evidencia disponible actualmente sugiere que la terapia cognitivo conductual es eficaz para los pacientes que informan ser hipersensibles a los campos electromagnéticos débiles.

[**Rubin GJ**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Rubin%20GJ%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=18157992) **,** [**Cleare AJ**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Cleare%20AJ%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=18157992) **,** [**Wessely S.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Wessely%20S%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=18157992) **Factores psicológicos asociados con la sensibilidad autoinformada a los teléfonos móviles.** [**J Psychosom Res.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18157992) **64(1) :1-9 ; discusión 11-12, 2008**

#### OBJETIVO: Algunas personas manifiestan síntomas asociados con el uso del teléfono móvil. Una minoría también manifiesta "electrosensibilidad", experimentando síntomas tras la exposición a otros dispositivos eléctricos. Las investigaciones sugieren que los campos electromagnéticos no desencadenan estos síntomas. En este estudio, examinamos las diferencias entre estos dos grupos "sensibles" y controles sanos. MÉTODOS: Cincuenta y dos personas que manifestaron sensibilidad a los teléfonos móviles, 19 personas que manifestaron sensibilidad a los teléfonos móviles y "electrosensibilidad", y 60 controles no sensibles completaron un cuestionario que evaluaba lo siguiente: motivo principal para usar un teléfono móvil, salud psicológica, síntomas de depresión, preocupaciones de salud modernas (MHW), estado de salud general, gravedad de los síntomas y presencia de otros síndromes médicamente inexplicables. RESULTADOS: La sensibilidad percibida se asoció con una mayor probabilidad de usar un teléfono móvil predominantemente para el trabajo (3% de los controles, 13% de los sensibles a los teléfonos móviles y 21% de los que informaron "electrosensibilidad") y una mayor MHW con respecto a la radiación [media (DE) en una escala de 1 a 5: 2,0 (1,0), 2,7 (0,9) y 4,0 (0,8), respectivamente]. Los participantes que informaron "electrosensibilidad" también experimentaron mayor depresión, mayores preocupaciones sobre alimentos contaminados e intervenciones tóxicas, peor salud general en casi todas las medidas y un mayor número de otros síndromes médicamente inexplicables en comparación con los participantes de los otros dos grupos. No se observaron diferencias grupales con respecto a los casos psiquiátricos. CONCLUSIONES: Los datos ilustran que los pacientes que informan "electrosensibilidad" experimentan una salud sustancialmente peor que los individuos sanos o las personas que informan sensibilidad a los teléfonos móviles pero que no adoptan la etiqueta de "electrosensibilidad". Los médicos e investigadores harían bien en prestar más atención a esta subdivisión .

[**Rubin GJ**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Rubin%20GJ%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=19681059) **,** [**Nieto-Hernandez R**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Nieto-Hernandez%20R%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=19681059) **,** [**Wessely S.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Wessely%20S%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=19681059) **Intolerancia ambiental idiopática atribuida a campos electromagnéticos (anteriormente ' hipersensibilidad electromagnética '): una revisión sistemática actualizada de estudios de provocación.** [**Bioelectromagnetismo.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19681059) **31(1) :1 -11, 2010.**

La intolerancia ambiental idiopática atribuida a campos electromagnéticos (IEI-EMF; anteriormente " hipersensibilidad electromagnética ") es una enfermedad médicamente inexplicable en la que se informan síntomas subjetivos después de la exposición a dispositivos eléctricos. En una revisión sistemática anterior, informamos datos de 31 estudios de provocación a ciegas que habían expuesto a voluntarios de IEI-EMF a campos electromagnéticos activos o simulados y evaluamos si los voluntarios podían detectar estos campos o si informaron síntomas peores cuando se expusieron a ellos. En este artículo, informamos una actualización de esa revisión. Una extensa búsqueda bibliográfica identificó 15 nuevos experimentos. Incluyendo los estudios informados en nuestra revisión anterior, 46 estudios de provocación a ciegas o doble ciego en total, que involucraron a 1175 voluntarios de IEI-EMF, han probado si la exposición a campos electromagnéticos es responsable de desencadenar síntomas en IEI-EMF. No se pudo encontrar evidencia sólida para apoyar esta teoría. Sin embargo, los estudios incluidos en la revisión respaldaron el papel del efecto nocebo en el desencadenamiento de síntomas agudos en pacientes con IEI-EMF. A pesar de la convicción de quienes padecen de EMF por IEI de que sus síntomas son provocados por la exposición a campos electromagnéticos, repetidos experimentos no han podido reproducir este fenómeno en condiciones controladas. Por lo tanto, es poco probable que un enfoque limitado por parte de los médicos o los responsables de las políticas en los mecanismos bioelectromagnéticos ayude a los pacientes con EMF por IEI a largo plazo.

[**Rubin GJ**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Rubin%20GJ%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=21769898) **,** [**Hillert L**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Hillert%20L%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=21769898) **,** [**Nieto-Hernandez R**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Nieto-Hernandez%20R%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=21769898) **,** [**van Rongen E**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=van%20Rongen%20E%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=21769898) **,** [**Oftedal G.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Oftedal%20G%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=21769898) **¿Las personas con intolerancia ambiental idiopática atribuida a campos electromagnéticos presentan efectos fisiológicos cuando se exponen a campos electromagnéticos? Una revisión sistemática de estudios de provocación.** [**Bioelectromagnetismo.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21769898) **32(8) :593 -609, 2011.**

La intolerancia ambiental idiopática atribuida a campos electromagnéticos (IEI-EMF) es una enfermedad controvertida en la que las personas informan síntomas que creen que se desencadenan por la exposición a los campos electromagnéticos. Los experimentos doble ciego no han encontrado asociación entre la presencia de campos electromagnéticos y los resultados autoinformados en personas con IEI-EMF. Ninguna revisión sistemática ha evaluado si la exposición a campos electromagnéticos desencadena cambios fisiológicos o cognitivos en este grupo. Mediante una búsqueda sistemática de la literatura, identificamos 29 experimentos simple o doble ciego en los que los participantes con IEI-EMF estuvieron expuestos a diferentes niveles de campos electromagnéticos y en los que se evaluaron los resultados medidos objetivamente. Cinco estudios identificaron efectos significativos de la exposición, como frecuencia cardíaca y presión arterial reducidas, reflejo pupilar a la luz alterado, atención y percepción visual reducidas, memoria espacial mejorada, alejamiento de una fuente de campos electromagnéticos durante el sueño y EEG alterado durante el sueño. En la mayoría de los casos, estos fueron resultados aislados que otros estudios no lograron replicar. En cuanto a los hallazgos del EEG del sueño, los resultados reflejaron cambios similares en los participantes con IEI-EMF y en un grupo de control sin IEI-EMF. En la actualidad, no hay evidencia confiable que sugiera que las personas con IEI-EMF experimenten reacciones fisiológicas inusuales como resultado de la exposición a los EMF. Esto respalda las sugerencias de que los EMF no son la causa principal de su mala salud.

**Sage C. Implicaciones de las oscilaciones biológicas no lineales en la electrofisiología humana para la electrohipersensibilidad (EHS) y la sensibilidad química múltiple (MCS). Rev Environ Health. 12 de septiembre de 2015.**

El "contenido informativo" de las señales electromagnéticas de la Tierra es como un conjunto de instrucciones operativas para la vida humana. Estas señales ambientales son dinámicas e implican entradas (intensidades) exquisitamente bajas de frecuencias críticas con las que evolucionó toda la vida en la Tierra. Los ritmos biológicos circadianos y otros ritmos temporales dependen de estas entradas electromagnéticas fluctuantes para dirigir la expresión genética, la comunicación celular y el metabolismo, el desarrollo neuronal, la actividad de las ondas cerebrales, la sincronía neuronal, una diversidad de funciones inmunológicas, los ciclos de sueño y vigilia, el comportamiento y la cognición. La oscilación también es un fenómeno universal, y los sistemas biológicos del corazón, el cerebro y el intestino dependen de las acciones cooperativas de las células que funcionan de acuerdo con los principios de oscilaciones biológicas acopladas no lineales para su sincronía. Dependen de señales exquisitamente sincronizadas del entorno a niveles extremadamente pequeños. El "contenido informativo" alterado de las señales ambientales puede inundar las señales electromagnéticas naturales y dar como resultado la desregulación de los ritmos biológicos normales que dirigen el crecimiento, el desarrollo, el metabolismo y los mecanismos de reparación. Los campos electromagnéticos pulsados (PEMF) y la radiación de radiofrecuencia (RFR) pueden tener efectos biológicos devastadores que alteran la homeostasis y desincronizan los ritmos biológicos normales que mantienen la salud. Las oscilaciones biológicas de campo débil y no lineal gobiernan la electrofisiología corporal, organizan las funciones de las células y los tejidos y mantienen los sistemas orgánicos. La interferencia bioeléctrica artificial puede proporcionar información falsa (señalización disruptiva) suficiente para afectar a las células marcapasos críticas (del corazón, el intestino y el cerebro) y desincronizar las funciones de estas células importantes que orquestan la función y mantienen la salud. El estrés fisiológico crónico socava la homeostasis, ya sea inducido químicamente o electromagnéticamente (o ambas exposiciones contribuyen simultáneamente). Esto puede acabar destruyendo las respuestas biológicas adaptativas críticas para el mantenimiento de la salud; y la resiliencia puede verse comprometida. La electrohipersensibilidad puede ser causada por ataques sucesivos a la dinámica bioelectroquímica humana de campos electromagnéticos (CEM) exógenos y RFR o una única exposición aguda. Se ha informado ampliamente que una vez que la persona se ha sensibilizado, la exposición a niveles cada vez más bajos de campos electromagnéticos o de radiofrecuencia puede provocar reactividad, y en ese momento niveles mil veces más bajos pueden causar efectos adversos para la salud de la persona electrosensible. La electrohipersensibilidad (EHS) puede ser un precursor o estar vinculada a la sensibilidad química múltiple (SCM), según informes de personas que primero desarrollan una afección y luego desarrollan rápidamente la otra. Se observa una similitud de biomarcadores químicos en ambas afecciones [histaminas, marcadores de estrés oxidativo, autoanticuerpos, proteína de choque térmico (HSP), marcadores de melatonina y fuga de la barrera hematoencefálica]. Se postula que la activación de los canales de calcio dependientes del voltaje (VGCC) por microondas pulsadas de baja intensidad es un mecanismo de acción para los efectos no térmicos sobre la salud.

[**Sandström M**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Sandstr%C3%B6m%20M%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=9029427) **,** [**Lyskov E**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Lyskov%20E%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=9029427) **,** [**Berglund A**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Berglund%20A%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=9029427) **,** [**Medvedev S**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Medvedev%20S%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=9029427) **,** [**Mild KH**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Mild%20KH%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=9029427) **. Efectos neurofisiológicos de la luz parpadeante en pacientes con hipersensibilidad eléctrica percibida.** [**J Occup Environ Med.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9029427) **39(1) :15-22 , 1997.**

En Suecia, cada vez más personas se declaran hipersensibles a la electricidad. Estos pacientes sufren síntomas tanto cutáneos como neurológicos cuando están cerca de monitores de ordenador, tubos fluorescentes u otros aparatos eléctricos. Los estudios de provocación con campos electromagnéticos emitidos por estos aparatos han dado resultados negativos, con una sola excepción, lo que indica que existen otros factores en el entorno de la oficina que pueden afectar al sistema nervioso autónomo y/o central, lo que provoca los síntomas descritos. La luz parpadeante es uno de esos factores y, por tanto, se eligió como parámetro de exposición en este estudio. Se expuso a luz modulada en amplitud a diez pacientes que se quejaban de hipersensibilidad eléctrica y al mismo número de sujetos de control voluntarios sanos. La sensibilidad del cerebro a este tipo de estimulación visual se comprobó mediante métodos electrofisiológicos objetivos, como la electrorretinografía y el potencial evocado visual. Se encontró una mayor amplitud de las respuestas corticales cerebrales a todas las frecuencias de estimulación al comparar a los pacientes con los sujetos de control, mientras que no se revelaron diferencias en las respuestas retinianas.

[**Sandström M**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Sandstr%C3%B6m%20M%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=14507441) **,** [**Lyskov E**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Lyskov%20E%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=14507441) **,** [**Hörnsten R**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=H%C3%B6rnsten%20R%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=14507441) **,** [**Hansson Mild K**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Hansson%20Mild%20K%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=14507441) **,** [**Wiklund U**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Wiklund%20U%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=14507441) **,** [**Rask P**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Rask%20P%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=14507441) **,** [**Klucharev V**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Klucharev%20V%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=14507441) **,** [**Stenberg B**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Stenberg%20B%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=14507441) **,** [**Bjerle P.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Bjerle%20P%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=14507441) **Monitorización de ECG Holter en pacientes con hipersensibilidad eléctrica percibida.** [**Int J Psychophysiol.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14507441) **49(3) :227 -235, 2003.**

Estudios anteriores han indicado que los pacientes que afirman ser sensibles a los campos electromagnéticos, la llamada hipersensibilidad eléctrica (EHS), tienen un desequilibrio en la regulación del sistema nervioso autónomo (SNA). Este artículo se centra en un posible desequilibrio en el SNA entre los pacientes con EHS mediante el uso de un monitoreo a largo plazo del electrocardiograma (ECG) tanto en un paciente como en un grupo de control emparejado. Al mismo tiempo, se registró el campo magnético de frecuencia de energía ambiental para ambos grupos con el fin de ver si había alguna diferencia en la exposición entre los grupos. Se monitorearon el ECG, la frecuencia cardíaca (FC) y la variabilidad de la frecuencia cardíaca (VFC), así como la exposición al campo magnético durante 24 horas. Se seleccionaron catorce pacientes con síntomas percibidos de EHS del Hospital Universitario de Umeå, Suecia. Los síntomas que indican hipersensibilidad La desregulación nerviosa no fue parte de los criterios de inclusión del grupo de pacientes. Se utilizaron sujetos sanos de la misma edad y sexo como controles. No se encontraron diferencias entre los grupos con respecto a la exposición al campo magnético o la frecuencia cardíaca media durante 24 h. Los análisis de HRV mostraron que el componente de alta frecuencia (HF) no tuvo el aumento esperado con el inicio del sueño y durante la noche en el grupo EHS. Al separar el tiempo de sueño y vigilia, se observaron incluso menos diferencias entre las dos condiciones en los pacientes EHS, tanto para los componentes de baja frecuencia como de HF en el espectro de HRV. Los pacientes EHS tenían un patrón alterado de ritmos circadianos de HRV y mostraron una representación relativamente "plana" de la potencia espectral registrada por hora del componente HF de HRV.

[**Schreier N**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Schreier%20N%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=17193782) **,** [**Huss A**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Huss%20A%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=17193782) **,** [**Röösli M.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=R%C3%B6%C3%B6sli%20M%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=17193782) **Prevalencia de síntomas atribuidos a la exposición a campos electromagnéticos : una encuesta transversal representativa en Suiza.** [**Soz Praventivmed.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17193782) **51(4) :202-209 , 2006.**

#### OBJETIVOS: Investigar la percepción de riesgos para la salud, así como evaluar la prevalencia de síntomas auto-reportados atribuidos a campos electromagnéticos (CEM) y otras exposiciones ambientales en la población general de Suiza. MÉTODOS: Entre mayo y junio de 2004, entrevistas telefónicas de una muestra representativa de la población suiza (n=2048, >14 años) sobre: (1) síntomas de salud atribuidos a cinco factores ambientales (uno de los cuales era CEM), (2) percepción de riesgos para la salud relacionados con 12 factores de riesgo ambientales (cinco de los cuales eran diferentes fuentes de CEM). RESULTADOS: Encontramos una prevalencia del 5% (IC del 95% 4-6%) para hipersensibilidad electromagnética (EHS) en nuestra muestra de estudio. Las quejas de salud más comunes entre los individuos EHS fueron trastornos del sueño (43%) y dolores de cabeza (34%), que se atribuían principalmente a líneas eléctricas y teléfonos móviles. Además, el 53 por ciento (IC del 95% 51-55%) estaban preocupados por los efectos adversos para la salud de los CEM, sin atribuirles sus propios síntomas de salud. CONCLUSIONES: La gran proporción de la población que está preocupada o atribuye sus propios síntomas a los CEM puede causar conflictos sociales dada la ubicuidad de los CEM en nuestra vida cotidiana.

[**Schreier N**](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Schreier%20N%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=17193782) **,** [**Huss A**](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Huss%20A%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=17193782) **,** [**Röösli M.**](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=R%C3%B6%C3%B6sli%20M%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=17193782) **La prevalencia de síntomas atribuidos a la exposición a campos electromagnéticos: una encuesta transversal representativa en Suiza.** [**Soz Praventivmed.**](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Schreier+N+and+2006) **51(4) :202-209 , 2006.**

**OBJETIVOS:** Investigar la percepción de riesgos para la salud, así como evaluar la prevalencia de síntomas auto-reportados atribuidos a campos electromagnéticos (CEM) y otras exposiciones ambientales en la población general de Suiza. **MÉTODOS:** Entre mayo y junio de 2004, entrevistas telefónicas de una muestra representativa de la población suiza (n=2048, >14 años) sobre: (1) síntomas de salud atribuidos a cinco factores ambientales (uno de los cuales era CEM), (2) percepción de riesgos para la salud relacionados con 12 factores de riesgo ambientales (cinco de los cuales eran diferentes fuentes de CEM). **RESULTADOS:** Encontramos una prevalencia del 5% (IC del 95% 4-6%) para hipersensibilidad electromagnética (EHS) en nuestra muestra de estudio. Las quejas de salud más comunes entre los individuos EHS fueron trastornos del sueño (43%) y dolores de cabeza (34%), que se atribuían principalmente a líneas eléctricas y teléfonos móviles. Además, el 53 por ciento (IC del 95% 51-55%) estaban preocupados por los efectos adversos para la salud de los CEM, sin atribuirles sus propios síntomas de salud. **CONCLUSIONES:** La gran proporción de la población que está preocupada o atribuye sus propios síntomas a los CEM puede causar conflictos sociales dada la ubicuidad de los CEM en nuestra vida cotidiana.

[**Schröttner J**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Schr%C3%B6ttner%20J%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=17080457) **,** [**Leitgeb N**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Leitgeb%20N%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=17080457) **,** [**Hillert**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Hillert%20L%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=17080457) **L. Investigación de umbrales de percepción de corriente eléctrica de diferentes grupos de EHS.** [**Bioelectromagnetismo.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17080457) **28(3) :208 -213, 2007.**

Cada vez más personas con síntomas de salud de origen incierto se refugian en la hipótesis de que sufren hipersensibilidad electromagnética (EHS). Hasta ahora, la EHS no es un diagnóstico aceptado y no hay una prueba validada para verificar la relación propuesta entre los campos electromagnéticos y los síntomas. Los grupos que informan EHS son muy heterogéneos, pero comparten la creencia de que tienen una mayor sensibilidad a los campos electromagnéticos . Se estudió en qué medida un indicador cuantitativo de electrosensibilidad, el umbral de percepción de corriente eléctrica y su coeficiente de variabilidad, dependen de la estrategia de reclutamiento para personas autodeclaradas hipersensibles . La electrosensibilidad individual se investigó mediante la provocación de los antebrazos a corrientes eléctricas de 50 Hz acopladas directamente. Las personas autodeclaradas EHS fueron seleccionadas de miembros de un grupo de autoayuda , de quienes respondieron a una llamada de un periódico y de personas que solicitaron activamente investigaciones en su búsqueda de ayuda. Resultó que la electrosensibilidad cuantitativa fue bastante diferente entre los tres grupos. Es interesante que los miembros del grupo de autoayuda EHS exhiban una superposición considerable con la muestra de la población general. Al agruparlos, se pudo demostrar que las personas hipersensibles como grupo difieren significativamente de la muestra de la población general, aunque con una marcada superposición con el rango normal. Se puede concluir que los grupos EHS son muy heterogéneos y contienen numerosas personas sin una mayor capacidad para percibir campos eléctricos o magnéticos de baja frecuencia . Esta investigación muestra la importancia del diseño del estudio, en particular de las estrategias de reclutamiento de personas EHS para el resultado final.

[**Schröttner J**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Schr%C3%B6ttner%20J%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=18789137) **,** [**Leitgeb**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Leitgeb%20N%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=18789137) **N. Sensibilidad a la electricidad: cambios temporales en Austria.** [**Salud pública de BMC.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18789137) **8:310, 2008.**

#### Antecedentes: Cada vez más personas sufren síntomas de salud no específicos, como dolor de cabeza, trastornos del sueño, dificultades para concentrarse, etc. A falta de una explicación médica, cada vez más personas se refugian en la suposición de que son hipersensibles a los campos electromagnéticos (EHS) y que la contaminación electromagnética causa sus problemas. El debate sobre si los campos electromagnéticos (CEM) podrían causar tales efectos adversos para la salud aún continúa. Métodos: Basándose en los habitantes de Austria, se investigó una muestra estadística cruzada de la población general con respecto a la edad, el sexo y el estado federal para evaluar la situación real y los posibles cambios temporales en comparación con un estudio anterior de 1994. En una encuesta telefónica se incluyó a un total de 526 personas. Resultados: Este estudio mostró una prevalencia real de EHS del 3,5% en comparación con el 2% estimado en 1994. Alrededor del 70% de la muestra creía que la contaminación electromagnética podría ser un factor de riesgo para la salud. Más del 30% declaró estar preocupado al menos en cierto grado por su bienestar cerca de estaciones base de telefonía móvil o líneas eléctricas. Sin embargo, sólo el 10% buscaba activamente información específica. Los medios de comunicación activaron la hipótesis EHS en el 24% de los casos. CONCLUSIÓN: Los resultados muestran que las preocupaciones sobre los CEM no disminuyeron con el tiempo a pesar de los estudios científicos y las evaluaciones de riesgos para la salud que concluyeron que una relación causal entre los CEM por debajo de los niveles de referencia recomendados y los síntomas de salud no específicos sería improbable.

[**Seitz H**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Seitz%20H%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=15975631) **,** [**Stinner D**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Stinner%20D%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=15975631) **,** [**Eikmann T**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Eikmann%20T%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=15975631) **,** [**Herr C**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Herr%20C%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=15975631) **,** [**Röösli M.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=R%C3%B6%C3%B6sli%20M%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=15975631) **Hipersensibilidad electromagnética (EHS) y quejas subjetivas de salud asociadas con los campos electromagnéticos de la comunicación por teléfono móvil: una revisión de la literatura publicada entre 2000 y 2004.** [**Sci Total Environ.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15975631) **349(1-3) :45-55 , 2005.**

la literatura publicada entre 2000 y 2004 sobre los campos electromagnéticos (CEM) de las comunicaciones móviles y la hipersensibilidad electromagnética (EHS) o los síntomas inespecíficos de mala salud, respectivamente . Básicamente, se buscó sistemáticamente literatura en bases de datos establecidas. Para cada estudio, se evaluó el diseño y la calidad mediante una lista de criterios para juzgar la evidencia de causalidad de las exposiciones sobre los efectos. Finalmente, se consideraron 13 estudios de calidad suficiente para esta revisión. En solo un estudio de provocación, las personas con hipersensibilidad electromagnética autodeclarada estuvieron expuestas a CEM. Su percepción del estado del campo no fue mejor de lo que se hubiera esperado por casualidad. Los resultados de cinco estudios cruzados aleatorios sobre el deterioro del bienestar debido a la exposición al teléfono móvil fueron contradictorios. Si bien estos estudios permitirían una evaluación de la exposición más confiable, son limitados debido al corto período de exposición y al pequeño tamaño del estudio. No se pudo extraer ninguna conclusión firme de unos pocos estudios epidemiológicos observacionales que encontraron una asociación positiva entre la exposición y los síntomas inespecíficos de mala salud debido a limitaciones metodológicas. La causalidad de la exposición y el efecto no se pudo derivar de estos estudios transversales, ya que el estado de campo y los problemas de salud se evaluaron al mismo tiempo. Además, la evaluación de la exposición no ha sido validada. En conclusión, en base a los estudios limitados disponibles, actualmente no hay evidencia válida de una asociación entre el deterioro del bienestar y la exposición a la radiación de los teléfonos móviles. Sin embargo, la cantidad y calidad limitadas de la investigación en esta área no permiten excluir definitivamente los efectos a largo plazo sobre la salud.

[**Silny J.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Silny%20J%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=10507130) **Hipersensibilidad eléctrica en humanos: ¿realidad o ficción?** [**Zentralbl Hyg Umweltmed.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10507130) **202(2-4) :219-233,1999 .**

El fenómeno de la denominada hipersensibilidad eléctrica a los campos electromagnéticos débiles de la vida cotidiana, que puede causar diferentes síntomas de salud, se analiza teniendo en cuenta los resultados actuales de investigaciones in vivo e in vitro, así como los datos estadísticos. La hipersensibilidad eléctrica no se puede explicar mediante los mecanismos de influencia conocidos y validados de los campos electromagnéticos en humanos, ya que sus umbrales son al menos 50 veces más altos para los efectos inocuos y más de 1000 veces más altos para los efectos adversos que los campos ambientales fuertes. Los datos estadísticos actuales revelan claras inconsistencias en muchos aspectos. La prevalencia varía en un factor de 1000, aunque los países que informan tienen situaciones de campo y exposición comparables. Ni la combinación aparentemente aleatoria de síntomas por parte de los pacientes afectados ni la atribución problemática de los síntomas a ciertas situaciones de campo electromagnético respaldan la hipótesis de una hipersensibilidad eléctrica. Por otra parte, los datos estadísticos deben considerarse infundados debido al pequeño número de casos y los procedimientos de encuesta. Por consiguiente, es necesario realizar investigaciones sistemáticas adicionales de este grupo de pacientes con la participación de diferentes disciplinas médicas y biomédicas.

[**Sobiczewska E**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Sobiczewska%20E%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=19746892) **,** [**Szmigielski S**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Szmigielski%20S%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=19746892) **. [Hipersensibilidad a los campos electromagnéticos].** [**Med Pr.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19746892) **60(3) :235 -241, 2009. [Artículo en polaco]**

El desarrollo de la industria, en particular de las nuevas tecnologías en los sistemas de comunicación, da lugar a la cantidad y diversidad de fuentes de campos electromagnéticos (CEM) en el medio ambiente. Estas fuentes, incluidas las de frecuencia industrial, radiofrecuencia y microondas, hacen que la vida humana sea más rica, segura y sencilla. Pero al mismo tiempo, existe una creciente preocupación por los posibles riesgos para la salud relacionados con la exposición a los CEM. Un número cada vez mayor de personas ha informado recientemente de una variedad de problemas de salud inducidos, en su opinión, por la exposición a los CEM. Es importante señalar que los niveles de CEM a los que están expuestos estos individuos están generalmente muy por debajo de los límites de exposición recomendados y ciertamente están muy por debajo de los que se sabe que producen algún efecto adverso. Estas personas se denominan a sí mismas "individuos con hipersensibilidad electromagnética" y se quejan de experimentar varios tipos de síntomas no específicos, incluidos dermatológicos, neurológicos y vegetativos. En el presente artículo, se analiza el problema del fenómeno de la hipersensibilidad electromagnética basándose en la literatura publicada recientemente.

[**Swanbeck G**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Swanbeck%20G%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=2563608) **,** [**Bleeker T.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Bleeker%20T%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=2563608) **Problemas cutáneos provocados por unidades de visualización. Provocación de síntomas cutáneos en condiciones experimentales.** [**Acta Derm Venereol.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2563608) **69(1) :46 -51, 1989.**

doble ciego con 30 pacientes que sufrieron problemas de piel debidos al trabajo con pantallas de visualización . Una de las pantallas tenía fuertes campos electrostáticos y electromagnéticos y la otra tenía un aspecto idéntico, pero los campos electrostáticos y electromagnéticos prácticamente no existían. Aproximadamente el 80% de los pacientes reaccionaron con escozor o picor en la cara durante las 3 horas de trabajo con una humedad relativa del aire del 25% en la habitación. No se encontraron diferencias entre las pantallas de visualización en cuanto a la aparición de estos síntomas. Con una humedad relativa del aire del 60%, 13 de los 19 pacientes experimentaron escozor o picor en la cara. A los 13 que reaccionaron se les pidió que volvieran a acudir y se les informó de que la pantalla de visualización no estaba encendida y que todos los campos eléctricos presentes provenían del cable que la conectaba. Se colocó un paño verde sobre las pantallas de visualización. Esta vez, 11 de los 13 pacientes reaccionaron con escozor y picor a pesar de que la pantalla de visualización estaba apagada. El presente estudio no indica que los campos eléctricos y electromagnéticos sean de gran importancia a la hora de provocar síntomas subjetivos en la piel en pacientes que experimentan problemas cutáneos al trabajar con pantallas de visualización.

[**Tseng MC**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Tseng%20MC%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=23551091) **,** [**Lin YP**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Lin%20YP%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=23551091) **,** [**Hu FC**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Hu%20FC%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=23551091) **,** [**Cheng TJ**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Cheng%20TJ%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=23551091) **. Percepción de riesgos de los campos electromagnéticos en Taiwán: la influencia de la psicopatología y el grado de sensibilidad a los campos electromagnéticos.** [**Riesgo Anal.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23551091) **28 de marzo de 2013. doi : 10.1111/risa.12041. [Epub antes de impresión]**

Se sabe poco sobre los riesgos para la salud percibidos por los campos electromagnéticos (CEM) y los factores asociados con la percepción del riesgo en los países no occidentales. Se ha postulado que las condiciones psicológicas y la percepción del riesgo son factores que facilitan la atribución de problemas de salud a factores ambientales. Este estudio investigó los riesgos percibidos por las personas de los CEM y otras fuentes ambientales, así como las relaciones entre la percepción del riesgo, la psicopatología y el grado de sensibilidad autodeclarada a los CEM. Un total de 1.251 adultos seleccionados de una base de datos de un sistema de entrevistas telefónicas de alcance nacional respondieron a una encuesta telefónica sobre las relaciones entre las fuentes ambientales y la salud humana. La entrevista incluía preguntas que evaluaban las condiciones psiquiátricas de los participantes y la presencia y el grado de sensibilidad a los CEM. Ciento setenta participantes se identificaron como sensibles a los CEM, y 141 cumplieron los criterios de condiciones psiquiátricas sin sensibilidad a los CEM. Más de la mitad de los encuestados consideraron que las líneas eléctricas y las estaciones base de telefonía móvil afectan en gran medida a la salud de las personas. Una mayor sensibilidad a los campos electromagnéticos, la psicopatología, ser mujer, estar casado, tener más años de educación y padecer una enfermedad catastrófica se asociaron positivamente con los riesgos percibidos de las fuentes ambientales relacionadas con los campos electromagnéticos, así como con todas las fuentes ambientales combinadas. No observamos ningún efecto moderador de la psicopatología en la asociación entre el grado de sensibilidad a los campos electromagnéticos y la percepción del riesgo. Por lo tanto, la psicopatología influyó en la percepción del riesgo de las personas en general, pero no en la relación entre el grado de sensibilidad de las personas a los campos electromagnéticos y la percepción del riesgo. Las explicaciones plausibles se discuten en el texto.

[**Tuengler A**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Tuengler%20A%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=23301924) **,** [**von Klitzing L**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=von%20Klitzing%20L%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=23301924) **. Hipótesis sobre cómo medir la hipersensibilidad electromagnética.** [**Electromagn Biol Med.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23301924) **32(3) :281 -290, 2013.**

La hipersensibilidad electromagnética (EHS) es un término poco definido que describe el hecho de que las personas que experimentan síntomas de salud en la proximidad de campos electromagnéticos (CEM) los consideran como causa de sus molestias. Hasta ahora, la mayoría de los científicos suponen que existe una causa psicológica para el sufrimiento de las personas hipersensibles a los campos electromagnéticos. Este artículo aborda las razones por las que la mayoría de los estudios de provocación no pudieron encontrar ninguna asociación entre la exposición a los CEM y la EHS y presenta una hipótesis sobre el diagnóstico y la diferenciación de esta afección. Se utilizan registros simultáneos de la variabilidad de la frecuencia cardíaca, la microcirculación y los potenciales eléctricos de la piel para la clasificación de la EHS. De este modo, podría ser posible distinguir a las personas hipersensibles a los campos electromagnéticos "auténticos" de las que padecen otras afecciones.

[**Wallace D**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Wallace%20D%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=20075020) **,** [**Eltiti S**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Eltiti%20S%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=20075020) **,** [**Ridgewell A**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Ridgewell%20A%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=20075020) **,** [**Garner K**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Garner%20K%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=20075020) **,** [**Russo R**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Russo%20R%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=20075020) **,** [**Sepulveda F**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Sepulveda%20F%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=20075020) **,** [**Walker S**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Walker%20S%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=20075020) **,** [**Quinlan T**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Quinlan%20T%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=20075020) **,** [**Dudley S**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Dudley%20S%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=20075020) **,** [**Maung S**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Maung%20S%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=20075020) **,** [**Deeble R**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Deeble%20R%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=20075020) **,** [**Fox E.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Fox%20E%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=20075020) **¿Las señales de la estación base TETRA (Airwave) tienen un impacto a corto plazo en la salud y el bienestar ? Un estudio de provocación aleatorizado, doble ciego.** [**Perspectiva de Salud Ambiental.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20075020) **118(6) :735 -741, 2012.**

#### ANTECEDENTES: "Airwave" es el nuevo sistema de comunicación que se está implementando actualmente en todo el Reino Unido para la policía y los servicios de emergencia , basado en el Sistema de Telecomunicaciones de Radio Troncal Terrestre (TETRA). Algunos oficiales de policía se han quejado de erupciones cutáneas, náuseas, dolores de cabeza y depresión como consecuencia del uso de sus teléfonos Airwave. Además, un pequeño subgrupo de la población informa ser sensible a los campos electromagnéticos (CEM) en general. OBJETIVOS: Realizamos un estudio de provocación aleatorizado doble ciego para establecer si la exposición a corto plazo a una señal de estación base TETRA tiene un impacto en la salud y el bienestar de las personas con "electrosensibilidad" autodeclarada y de los participantes que sirvieron como controles. MÉTODOS: Cincuenta y un individuos con electrosensibilidad autodeclarada y 132 controles emparejados por edad y sexo participaron en una prueba de provocación abierta; 48 participantes sensibles y 132 participantes de control completaron pruebas doble ciego en una cámara semianecoica completamente seleccionada. Las lecturas de frecuencia cardíaca, conductancia cutánea y presión arterial proporcionaron índices objetivos de respuesta fisiológica a corto plazo. Las escalas analógicas visuales y las escalas de síntomas proporcionaron índices subjetivos de bienestar . RESULTADOS: No encontramos diferencias en ninguna medida entre TETRA y simulación (sin señal) en condiciones de doble ciego ni para los controles ni para los participantes electrosensibles, y ninguno de los grupos pudo detectar la presencia de una señal TETRA a tasas mayores que la casualidad (50%). Sin embargo, cuando las condiciones no eran doble ciego, los individuos electrosensibles autodeclarados informaron sentirse peor y experimentaron síntomas más graves durante TETRA en comparación con la simulación. CONCLUSIONES : Nuestros hallazgos sugieren que los síntomas adversos experimentados por los individuos electrosensibles se deben a la creencia de daño de las estaciones base TETRA en lugar de a la exposición a EMF de bajo nivel en sí.

[**Wallace D**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Wallace%20D%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=21647932) **,** [**Eltiti S**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Eltiti%20S%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=21647932) **,** [**Ridgewell A**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Ridgewell%20A%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=21647932) **,** [**Garner K**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Garner%20K%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=21647932) **,** [**Russo R**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Russo%20R%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=21647932) **,** [**Sepulveda F**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Sepulveda%20F%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=21647932) **,** [**Walker S**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Walker%20S%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=21647932) **,** [**Quinlan T**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Quinlan%20T%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=21647932) **,** [**Dudley S**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Dudley%20S%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=21647932) **,** [**Maung S**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Maung%20S%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=21647932) **,** [**Deeble R**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Deeble%20R%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=21647932) **,** [**Fox E.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Fox%20E%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=21647932) **Respuestas cognitivas y fisiológicas en humanos expuestos a una señal de estación base TETRA en relación con la hipersensibilidad electromagnética percibida.** [**Bioelectromagnetismo.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21647932) **33(1) :23 -39, 2012.**

La tecnología de radio troncal terrestre (TETRA) ("Airwave") ha generado preocupación pública debido a su posible interferencia con la actividad eléctrica del cerebro. El presente estudio es el primero en examinar si la exposición aguda a una señal de estación base TETRA tiene un impacto en el funcionamiento cognitivo y las respuestas fisiológicas. Los participantes fueron expuestos a una señal TETRA de 420 MHz a una densidad de flujo de potencia de 10 mW/ m2 , así como a una simulación (sin señal) en condiciones de doble ciego. Cincuenta y una personas que informaron una sensibilidad percibida a los campos electromagnéticos, así como 132 controles, participaron en un estudio de provocación doble ciego. Cuarenta y ocho participantes sensibles y 132 de control completaron las tres sesiones. Se administraron mediciones de memoria a corto plazo, memoria de trabajo y atención mientras se monitoreaban las respuestas fisiológicas (volumen sanguíneo, pulso, frecuencia cardíaca, conductancia cutánea). Después de aplicar los criterios de exclusión basados en el desempeño de la tarea para cada medida cognitiva antes mencionada, se analizaron los datos de 36, 43 y 48 participantes sensibles a estas respectivas tareas y, asimismo, de 107, 125 y 129 controles. No observamos diferencias en el desempeño cognitivo entre la exposición simulada y TETRA en ninguno de los grupos; la respuesta fisiológica tampoco difirió entre las condiciones de exposición. Estos hallazgos son similares a estudios previos de doble ciego con otras señales de teléfonos móviles (900-2100 MHz), que no pudieron establecer ninguna evidencia clara de que las señales de los teléfonos móviles afecten la salud o la función cognitiva.

**Wang J, Su H1, Xie W, Yu S. Uso de teléfonos móviles y riesgo de dolor de cabeza: una revisión sistemática y metanálisis de estudios transversales. Sci Rep. 2017 Oct 3 ;7 (1):12595. doi : 10.1038/s41598-017-12802-9.**

Cada vez se informa más sobre el dolor de cabeza como un efecto perjudicial del uso del teléfono móvil (MP). Sin embargo, los estudios destinados a investigar la asociación entre el uso de MP y el dolor de cabeza arrojaron resultados contradictorios. Para evaluar la consistencia de los datos sobre el tema, realizamos una revisión sistemática y un metanálisis de los estudios transversales disponibles. Se recuperó y examinó la literatura publicada de PubMed y otras bases de datos, y finalmente se incluyeron 7 estudios transversales en este metanálisis. Se calcularon la razón de probabilidades (OR) agrupada y el intervalo de confianza (IC) del 95%. Encontramos que el riesgo de dolor de cabeza aumentó en un 38% en los usuarios de MP en comparación con los no usuarios de MP (OR, 1,38; IC del 95%, 1,18-1,61, p < 0,001). Entre los usuarios de MP, el riesgo de dolor de cabeza también aumentó en aquellos que tenían una duración de llamada diaria más larga (2-15 min vs. <2 min: OR, 1.62; IC del 95%, 1.34-1.98, p < 0.001; >15 min vs. <2 min: OR, 2.50; IC del 95%, 1.76-3.54, p < 0.001) y una frecuencia de llamada diaria más alta (2-4 llamadas vs. <2 llamadas: OR, 1.37; IC del 95%, 1.07-1.76, p < 0.001; >4 llamadas vs. <2 llamadas: OR, 2.52; IC del 95%, 1.78-3.58, p < 0.001). Nuestros datos indican que el uso de MP está significativamente asociado con el dolor de cabeza, se requieren más estudios epidemiológicos y experimentales para afirmar y comprender esta asociación.

[**Wilén J**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Wil%C3%A9n%20J%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=12669297) **,** [**Sandström M**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Sandstr%C3%B6m%20M%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=12669297) **,** [**Hansson Mild K.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Hansson%20Mild%20K%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=12669297) **Síntomas subjetivos entre usuarios de teléfonos móviles: ¿una consecuencia de la absorción de campos de radiofrecuencia?** [**Bioelectromagnetismo.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12669297) **24(3) :152-159 , 2003.**

En un estudio epidemiológico previo, donde estudiamos la prevalencia de síntomas subjetivos entre usuarios de teléfonos móviles (MP), encontramos como un hallazgo secundario interesante que la prevalencia de muchos de los síntomas subjetivos aumentaba con el aumento del tiempo de llamada y el número de llamadas por día. En este estudio extrapolativo, hemos seleccionado 2402 personas del estudio epidemiológico que usaban cualquiera de los cuatro MP GSM más comunes. Usamos la información sobre la prevalencia de síntomas, tiempo de llamada por día y número de llamadas por día y la combinamos con mediciones de la tasa de absorción específica (SAR). Definimos tres volúmenes en la cabeza y medimos la SAR máxima promediada sobre un cubo de 1 g de tejido ( SAR ( 1g)) en cada volumen. Se han ideado dos nuevos parámetros de exposición, la absorción específica por día (SAD) y la absorción específica por llamada (SAC), y se obtienen como combinaciones de SAR, tiempo de llamada por día y número de llamadas por día, respectivamente. Los resultados indican que los valores SAR >0,5 W/kg pueden ser un factor importante para la prevalencia de algunos de los síntomas, especialmente en combinación con largos tiempos de llamada por día.

[**Wilen J**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&cmd=Search&term=%22Wilen+J%22%5BAuthor%5D) **,** [**Johansson A**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&cmd=Search&term=%22Johansson+A%22%5BAuthor%5D) **,** [**Kalezic N**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&cmd=Search&term=%22Kalezic+N%22%5BAuthor%5D) **,** [**Lyskov E**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&cmd=Search&term=%22Lyskov+E%22%5BAuthor%5D) **,** [**Sandstrom M.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&cmd=Search&term=%22Sandstrom+M%22%5BAuthor%5D) **Pruebas psicofisiológicas y provocación de sujetos con síntomas relacionados con el uso del teléfono móvil.** [**Bioelectromagnetismo.**](javascript:AL_get(this,%20'jour',%20'Bioelectromagnetics.');) **27(3) :204-214 , 2006.**

El objetivo del presente estudio fue investigar el efecto de la exposición a un campo electromagnético de radiofrecuencia (RF) similar al de los teléfonos móviles en personas que experimentan síntomas subjetivos al usar teléfonos móviles (MP). Se reclutaron veinte sujetos con síntomas relacionados con MP y se los emparejó con 20 controles sin síntomas relacionados con MP. Cada sujeto participó en dos sesiones experimentales, una con exposición real y otra con exposición simulada, en orden aleatorio. En la condición de exposición real, los sujetos de prueba fueron expuestos durante 30 minutos a un campo de RF que generaba un SAR máximo ( 1 g) en la cabeza de 1 W/kg a través de una antena de estación base interior conectada a un MP GSM de 900 MHz. Durante el experimento se midieron los siguientes parámetros fisiológicos y cognitivos: frecuencia cardíaca y variabilidad de la frecuencia cardíaca (HRV), respiración, flujo sanguíneo local, actividad electrodérmica, umbral crítico de fusión de parpadeo (CFFT), memoria a corto plazo y tiempo de reacción. No se detectaron diferencias significativas relacionadas con las condiciones de exposición a RF. Tampoco se encontraron diferencias en los datos iniciales entre los grupos de sujetos, excepto en el tiempo de reacción, que fue significativamente más largo entre los casos que entre los controles la primera vez que se realizó la prueba. Esta diferencia desapareció cuando se repitió la prueba. Sin embargo, los casos difirieron significativamente de los controles con respecto a la HRV medida en el dominio de la frecuencia. Los casos mostraron un cambio en la relación de baja/alta frecuencia hacia un predominio simpático en el sistema nervioso autónomo durante la CFFT y las pruebas de memoria, independientemente de la condición de exposición. Esto podría interpretarse como un signo de diferencias en la regulación del sistema nervioso autónomo entre personas con síntomas subjetivos relacionados con MP y personas sin tales síntomas.

[**Wilén J**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Wil%C3%A9n%20J%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=17004240) **,** [**Wiklund U**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Wiklund%20U%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=17004240) **,** [**Hörnsten R**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=H%C3%B6rnsten%20R%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=17004240) **,** [**Sandström**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Sandstr%C3%B6m%20M%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=17004240) **M. Cambios en la variabilidad de la frecuencia cardíaca entre operadores de selladores de plástico RF.** [**Bioelectromagnetismo.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17004240) **28(1) :76 -79, 2007.**

En un estudio previo, demostramos que los operadores de selladores de plástico por radiofrecuencia (RF), operadores de RF (n = 35) tenían una frecuencia cardíaca más baja durante la noche en comparación con un grupo de control (n = 37). Hemos analizado la variabilidad de la frecuencia cardíaca (VFC) en el mismo grupo de personas para comprender mejor las posibles alteraciones del ritmo subyacentes. Encontramos un aumento significativo de la VFC total y de la potencia de muy baja frecuencia (VLF) durante la noche entre los operadores de RF en comparación con un grupo de control. Junto con nuestro hallazgo anterior de una frecuencia cardíaca significativamente más baja durante la noche entre los operadores de RF en comparación con los controles, este hallazgo indica un aumento relativo de la modulación cardíaca parasimpática en los operadores de RF. Esto, a su vez, podría deberse a una adaptación del sistema termorregulador y de la modulación autónoma cardíaca a una exposición térmica de bajo nivel a largo plazo en los operadores de RF.

[**Ziskin MC**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Ziskin%20MC%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=12405076) **;** [**Comité sobre el Hombre y la Radiación**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Committee%20on%20Man%20and%20Radiation%5BCorporate%20Author%5D) **. Hipersensibilidad electromagnética: Declaración de información técnica de la COMAR. 27 de junio de 2002.** [**IEEE Eng Med Biol Mag.**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12405076) **21(5) :173-175 , 2002. ( sin resumen disponible)**