

La importancia de reducir la exposición a los campos electromagnéticos

Análisis escrito por [Dr. Joseph Mercola](#)

✓ Datos comprobados

HISTORIA EN BREVE

- › La exposición a la radiación de microondas de los monitores para bebés, teléfonos inalámbricos, celulares, enrutadores wifi, medidores inteligentes y de otros dispositivos inalámbricos, causa una disfunción mitocondrial grave debido al daño de los radicales libres
- › El exceso de radicales libres provocado por la exposición a microondas de las tecnologías inalámbricas se han relacionado con la ansiedad, enfermedad de Alzheimer, autismo, arritmias cardíacas, depresión e infertilidad
- › Los efectos negativos de los campos electromagnéticos (CEM) o EMF, por sus siglas en inglés, son particularmente dañinos para las mujeres embarazadas, y ponen al bebé en riesgo de padecer TDAH y autismo, así como problemas emocionales, sociales y de comportamiento
- › Además de usar conexiones por cable para su teléfono y computadora, las estrategias que podrían ayudar a reducir los efectos nocivos de los CEM incluyen optimizar sus niveles de magnesio y consumir alimentos que aumentan su nivel de Nrf2

Los efectos negativos de los **campos electromagnéticos** (CEM) o EMF, por sus siglas en inglés, continúan provocando debates y controversias en todo el mundo. La contaminación más peligrosa que nos está afectando es el mar invisible de campos electromagnéticos en los que su cuerpo nada todos los días.

Está expuesto a campos electromagnéticos todo el día, no solo en público, sino también dentro de su hogar. La mayoría de la radiación es emitida por los teléfonos celulares, torres de telefonía, computadoras, medidores inteligentes y wifi, por solo nombrar algunos de los responsables.

Aunque es casi imposible evitar por completo la exposición a los campos electromagnéticos, existen maneras prácticas para limitarla. Dado al número de CEM que lo bombardean todo el día, informarse acerca de los efectos negativos de los campos electromagnéticos es imprescindible para su bienestar.

En particular, si se trata de una enfermedad grave, vale la pena tomarse el tiempo para reducir su exposición a los CEM tanto como sea posible. Si le han dicho que los CEM son seguros y que no representan un peligro para los humanos, es posible que deba tomar en cuenta lo siguiente:

- La industria de las telecomunicaciones ha manipulado a las agencias reguladoras federales, autoridades de salud pública y a los profesionales, por medio de poderosos y sofisticados esfuerzos de presión política que dejan a los consumidores confundidos e inadvertidos de los riesgos para la salud que están asociados con los CEM.
- Todos los efectos negativos de los CEM para la salud son similares a los del tabaquismo, es posible que no sean perceptibles de inmediato, pero puede que los desarrolle gradualmente con el tiempo. De hecho, los teléfonos celulares son la amenaza para la salud pública del siglo XXI como antes lo fue el cigarro.

¿Qué son los CEM?

Según el Instituto Nacional de Ciencias de Salud Ambiental, los CEM son "áreas invisibles de energía, a menudo llamadas radiación, que están asociadas con el uso de energía eléctrica".¹

La mayoría está de acuerdo en los peligros asociados con la radiación ionizante, por ello el asistente dental lo cubre con un delantal de plomo al someterse a rayos X. Del

mismo modo, es de esperar quemarse con el sol si su piel desnuda se expone en exceso a los poderosos rayos UV de la luz del sol.

En general, se cree que la radiación ionizante tiene suficiente energía para romper los enlaces covalentes en el ADN, pero en realidad la mayor parte del daño se debe al estrés oxidativo que produce un exceso de radicales libres.

El tipo de **CEM que emite su teléfono celular** está en el rango de 2 a 5 gigahertz de microondas. Además de su teléfono celular, los dispositivos electrónicos como los monitores para bebés, dispositivos Bluetooth, teléfonos inalámbricos, termostatos inteligentes y enrutadores de wifi, emiten radiación de microondas de manera constante a niveles que pueden dañar sus mitocondrias.

Curiosamente, he revisado varios estudios que demuestran que las rupturas dobles e individuales en las cadenas de ADN en realidad son mayores cuando se expone a la radiación de microondas no ionizante, en comparación con la radiación ionizante. Se cree que esto se debe al exceso de estrés oxidativo que induce la exposición a las microondas.

Aumento de calcio intracelular debido a la exposición a los CEM

El Dr. Martin Pall, profesor emérito de bioquímica y ciencias médicas básicas de la Universidad Estatal de Washington, ha identificado y publicado varios artículos que describen los mecanismos moleculares de cómo los campos electromagnéticos de los celulares y las tecnologías inalámbricas dañan a los humanos, animales y plantas.^{2,3,4,5,6} Muchos estudios indican que el calcio intracelular aumenta con la exposición a los CEM.

Pall también descubrió una serie de estudios que demuestran que se pueden bloquear o reducir considerablemente los efectos de los CEM al utilizar bloqueadores de los canales de calcio, medicamentos comúnmente recetados a pacientes con enfermedades del corazón.

Cabe destacar que el exceso de calcio en la célula y el aumento de la señalización del calcio son los responsables de la gran mayoría de los efectos biológicos de los CEM.

Pall descubrió no menos de 26 cuerpos de investigación que afirman que los CEM trabajan al activar los canales de calcio voltaje dependientes (VGCC), que se encuentran en la membrana externa de las células.

Una vez activados, permiten una enorme afluencia de calcio hacia la célula, alrededor de 1 millón de iones de calcio por segundo por VGCC. Cuando hay exceso de calcio en la célula, aumentan los niveles de superóxido y óxido nítrico (NO).

Si bien el NO tiene muchos efectos beneficiosos para la salud, cantidades demasiado excesivas de este reaccionan con el superóxido y forman el peroxinitrito, el cual es un agente oxidante extremadamente poderoso.

Los peroxinitritos, a su vez, se descomponen para formar radicales libres reactivos, tanto especies reactivas de nitrógeno como especies de oxígeno reactivo, incluyendo a los radicales de hidroxilos, carbonato y NO₂, los cuales causan daño.

Todo esto es para explicar que los CEM no tienen una influencia térmica; no están "cocinando" sus células como algunos sugieren. Por el contrario, la radiación de los CEM activa los VGCC en la membrana celular externa que provoca una reacción en cadena de los siguientes eventos devastadores:

- Merma su función mitocondrial, membranas celulares y proteínas celulares
- Provoca un grave daño celular
- Resulta en rupturas del ADN
- Acelera drásticamente el proceso de envejecimiento
- Lo coloca en mayor riesgo de padecer enfermedades crónicas

Los peroxinitritos, celulares y los aumentos en las enfermedades crónicas

Una vez formado, el peroxinitrito reacciona de forma relativamente lenta con las moléculas biológicas, por lo que es un oxidante selectivo. Dentro de su cuerpo, los peroxinitritos modifican las moléculas de tirosina en las proteínas para crear una nueva sustancia, la nitrotirosina y la nitración de una proteína estructural.⁷

Estos cambios en la nitración son visibles en las biopsias humanas de esclerosis lateral amiotrófica, aterosclerosis, [enfermedad inflamatoria intestinal](#), isquemia miocárdica y enfermedad pulmonar séptica.⁸

El estrés oxidativo significativo de los peroxinitritos también podría dar como resultado rupturas monocatenarias del ADN.⁹ Esta vía de destrucción oxidativa, provocada por la radiación de baja frecuencia y que es emitida por los dispositivos móviles, podría explicar en parte la tasa de crecimiento sin precedentes de las enfermedades crónicas desde 1990.¹⁰

Esto realmente es una preocupación mucho mayor que los tumores cerebrales, con respecto a los peligros de los teléfonos celulares.

Una vez que comprenda que los celulares pueden contribuir a estas enfermedades crónicas, no solo a los tumores cerebrales, podría sentirse más motivado a limitar su exposición.

Aunque las principales amenazas para la salud siguen siendo las enfermedades cardiovasculares, el cáncer y las infecciones, las tasas en aumento señaladas para las siguientes enfermedades y trastornos son asombrosas. Algunos de estas ni siquiera eran de conocimiento público antes de 1980.¹¹

Enfermedad/trastorno	Aumento desde 1990
TDAH	819 %
Enfermedad de Alzheimer	299 %
Autismo	2094 %

Enfermedad/trastorno	Aumento desde 1990
Trastorno bipolar en los jóvenes	10 833 %
Enfermedad Celiaca	1 111 %
Síndrome de fatiga crónica	11 027 %
Depresión	280 %
Diabetes	305 %
Fibromialgia	7727 %
Hipotiroidismo	702 %
Lupus	787 %
Osteoartritis	449 %
Apnea del Sueño	430 %

¿Está siendo afectado por alguno de estos problemas de salud relacionados con los CEM?

Dado que el daño biológico de los CEM se desencadena por la activación de sus VGCC, es lógico pensar que los tejidos con las mayores densidades de VGCC corren mayor riesgo de daño. Los tejidos de su cuerpo con la mayor concentración de VGCC (y los más susceptibles a daños por los CEM) incluyen los siguientes:

- Cerebro
- Testículos (en hombres)

- Sistema nervioso
- Marcapasos de su corazón, lo que causa arritmias
- Retina

Cuando los VGCC se activan en el cerebro, liberan neurotransmisores y hormonas neuroendocrinas. Se ha demostrado que la actividad elevada de VGCC, en ciertas partes del cerebro, produce una variedad de efectos neuropsiquiátricos. Entre las consecuencias más comunes de la exposición crónica a los CEM en su cerebro se encuentran las siguientes:¹²

- Alzheimer
- Ansiedad
- **Autismo**: Uno de mis mentores desde hace muchos años, el Dr. Dietrich Klinghardt, ha relacionado el autismo en los niños con la exposición excesiva a los CEM durante el embarazo
- Depresión

Si bien puede que los CEM no sean la única causa de problemas cardíacos, es muy probable que sean un factor importante y digno de investigación adicional, sobre todo si está tomando medicamentos para el corazón. Los problemas cardíacos más comunes que se han relacionado con la exposición a los CEM incluyen los siguientes:

- Fibrilación atrial/aleteo auricular
- Bradicardia (ritmo cardíaco lento)
- Arritmias cardíacas (asociadas con la muerte súbita cardíaca)
- Palpitaciones del corazón
- Taquicardia (ritmo cardíaco rápido)

Los campos electromagnéticos afectan la reproducción

Si es hombre, la exposición a los CEM puede aumentar su riesgo de infertilidad, en especial si coloca su celular en la bolsa del pantalón cerca de la ingle y/o usa la computadora portátil sobre su regazo de manera habitual.

Los estudios han relacionado la exposición a la radiación electromagnética de bajo nivel proveniente de los celulares con una reducción del 8 % en la motilidad de los espermatozoides y una reducción del 9 % en la viabilidad de los mismos.^{13,14}

Además de los relacionados con la reproducción, hay otros órganos sensibles en esa área en general, incluida la vejiga, el colon, riñones e hígado, todos estos son susceptibles a sufrir daños a causa de la radiación.

Si es mujer, su riesgo de padecer cáncer de mama es mayor si coloca su celular dentro del sostén de manera regular. En general, la ubicación más común para el cáncer de mama es el cuadrante superior externo.

Sin embargo, cuando el cáncer se ubica en el cuadrante superior interno, es más probable que esté relacionado con la radiación de su teléfono celular (si ha estado poniéndolo en su sostén).

Formas de reducir su exposición a los campos electromagnéticos

A continuación, hay algunos consejos para reducir su exposición a los CEM:

Conecte su computadora de escritorio al internet por medio de una conexión por cable y asegúrese de poner el portátil en modo avión. También evite los teclados, *trackballs*, mouse, sistemas de juegos, impresoras y teléfonos de casa inalámbricos. Opte por las versiones con cable.

Si debe usar wifi, apáguelo cuando no esté en uso, sobre todo durante la noche cuando está durmiendo. Idealmente, es mejor instalar los cables necesarios en su casa para que pueda apagar el wifi en todo momento. Si tiene una computadora

portátil sin puertos Ethernet, es fácil comprar un adaptador USB de Ethernet que le permitirá conectarse a Internet sin una conexión inalámbrica.

Apague la corriente eléctrica hacia su habitación durante la noche. Por lo general, esto funciona para reducir los campos eléctricos de los cables de la pared, a menos que haya una habitación adyacente al lado de su dormitorio. Si ese es el caso, necesitará usar un medidor para determinar si también necesita apagar la energía en la habitación de al lado.

Use un reloj con baterías, lo ideal es que sea uno sin luz. Utilizo un **reloj parlante** al que solo tengo que presionarle un botón para determinar la hora y nunca veo ninguna luz durante la noche.

Si aún usa horno de microondas, considere reemplazarlo por un horno convencional de vapor, que calentará sus alimentos con la misma rapidez y mucha más seguridad. Después de los quemadores de inducción para estufas, los hornos de microondas probablemente son los mayores contaminantes de CEM en su hogar.

Evite el uso de electrodomésticos y termostatos "inteligentes" que dependen de la señalización inalámbrica. Esto incluye a todos los televisores "inteligentes". Se les denomina inteligentes porque emiten una señal de wifi y, a diferencia de las computadoras, no puede apagar la señal de wifi. Considere utilizar un monitor de computadora de gran tamaño como televisión, ya que no emiten wifi.

Rehúcese a utilizar medidores inteligentes tanto como le sea posible o incorpore un escudo a su medidor inteligente existente, algunos de ellos han demostrado reducir entre un 98 y 99 % la radiación.¹⁵

Considere mover la cama de su bebé a su habitación en lugar de usar un monitor para bebés, o utilice un monitor con cable. En cualquier caso, evite cualquier monitor para bebés que sea inalámbrico. Hay algunas opciones con cable disponibles.

Reemplace los focos CFL por focos incandescentes. Lo ideal es que elimine todas

las luces fluorescentes de su casa. No solo emiten luz poco saludable, sino que transfieren la corriente a su cuerpo con solo estar cerca de ellos.

Evite llevar su celular consigo en el cuerpo a menos que se encuentre en modo avión y nunca duerma con él en su habitación, a menos que esté en modo avión, (en especial debajo de su almohada). Incluso en modo avión, puede emitir señales, por eso coloco mi celular en una [bolsa de Faraday](#).

Cuando use su celular, utilice el altavoz y sostenga el teléfono por lo menos a 3 pies de distancia de usted. Intente disminuir drásticamente el tiempo que usa su celular. Probablemente paso menos de 30 minutos al mes en mi celular, principalmente cuando viajo. En su lugar, use los teléfonos de software VoIP que puede usar mientras está conectado a Internet a través de una conexión por cable.

Aunque podría pensar que la mayor parte de su exposición a la radiación proviene del exterior de su hogar, es muy probable que provenga de los artículos que se encuentran dentro de su casa y de las de sus vecinos más cercanos.

Debido a su proximidad, especialmente si vive en un departamento o condominio, podría valer la pena invertir su tiempo informando a sus vecinos acerca de los peligros de las tecnologías inalámbricas, incluidos teléfonos inalámbricos, medidores inteligentes y wifi.

Ciertos nutrientes podrían ayudar a proteger su cuerpo del daño de los CEM

Si bien hacer cambios en su entorno físico es de suma importancia, existen algunas intervenciones nutricionales que puede considerar para ayudar a proteger su cuerpo de los campos electromagnéticos. Mis recomendaciones incluyen las siguientes:

- **Magnesio:** Como bloqueador natural de los canales de calcio, el [magnesio](#) puede ayudar a reducir los efectos de los campos electromagnéticos en sus VGCC. Dado

que muchas personas son deficientes en magnesio, creo que podría beneficiarse de hasta 1 a 2 gramos de magnesio al día.

- **Hidrógeno molecular:** Los estudios han demostrado que el hidrógeno molecular puede mitigar cerca del 80 % del daño causado por los CEM debido a que se dirige a los radicales libres que se producen en respuesta a la radiación, tal como los peroxinitritos. Puede tomar tabletas de hidrógeno molecular cuando sube a un avión para protegerse de los rayos gamma. Es uno de los varios consejos que compartí sobre [cómo atenuar el jet lag](#) (desfase de horario).
- **Nrf2:** Aumentar el Nrf2, que es un hormético biológico que regula positivamente el superóxido dismutasa, la catalasa y todos los demás antioxidantes intercelulares beneficiosos, también es útil sobre todo porque reduce la inflamación, mejora la función mitocondrial y estimula la biogénesis mitocondrial, entre otros beneficios.

Puede activar su Nrf2 al consumir compuestos alimenticios, tales como el sulforafano de los vegetales crucíferos, alimentos ricos en antioxidantes fenólicos, [grasas omega-3](#) EPA y DHA de cadena larga, carotenoides (especialmente el licopeno), compuestos de azufre de los vegetales allium, isotiocianatos del grupo del repollo y los alimentos ricos en terpenoides. Hacer ejercicios de alta intensidad que activan la vía de señalización del NO, como el [ejercicio de liberación de NO](#), activa el Nrf2, al igual que lo hace el ayuno intermitente.

- **Espicias:** Ciertas especias podrían ayudar a prevenir o reparar el daño de los peroxinitritos. Las especias ricas en compuestos fenólicos, especialmente la canela, el clavo, la raíz de jengibre, el romero y la cúrcuma, han demostrado tener algunos efectos protectores contra el daño inducido por los peroxinitritos.¹⁶

Los niños se encuentran en mayor riesgo de los CEM que los adultos

Por desgracia, la mayoría de nuestros jóvenes ha adoptado ampliamente la revolución de las tecnologías inalámbricas, por lo tanto, es su responsabilidad enseñarles estos

peligros a sus hijos.

Muchos niños usan celulares y tabletas inalámbricas antes de los 5 años de edad, mientras que algunos duermen con sus teléfonos sobre o debajo de sus almohadas. Esto los expone a una amenaza para la salud mucho más seria que el tabaquismo.

La oportunidad de experimentar un mayor daño mitocondrial a lo largo del tiempo es exponencialmente más grande para los niños que para los adultos. En la actualidad, muchos niños están creciendo completamente envueltos en la tecnología.

Poseen teléfonos celulares a edades cada vez más tempranas, utilizan computadoras y tabletas desde que comienzan la escuela y juegan videojuegos que requieren Internet, por solo nombrar algunas de sus actividades relacionadas con los CEM.

Dependiendo de los hábitos de sus padres, en especial de sus mamás, muchos niños estuvieron expuestos a campos electromagnéticos incluso antes de nacer.

Particularmente en lo que se refiere al uso de los celulares, la penetración de los CEM es más profunda en los niños que en los adultos, ya que sus cráneos son más delgados.

Con respecto al uso de teléfonos celulares dentro de la población pediátrica, Ronald Melnick, asesor científico de *Environmental Health Trust*, dijo lo siguiente: "La penetración de la radiación de los celulares en el cerebro de un niño es mayor y más profunda. Además, el sistema nervioso de un niño en desarrollo es más susceptible a los agentes perjudiciales".¹⁷

Las recomendaciones de las Investigaciones de Salud Ambiental de California coinciden: "Los campos electromagnéticos pueden penetrar a mayor profundidad en el cerebro de un niño que en el de un adulto. El cerebro aún se está desarrollando durante la adolescencia, lo que puede hacer que los niños y adolescentes sean más sensibles a la exposición a los CEM".¹⁸

Es importante tomar precauciones ahora para proteger a sus hijos, sobre todo porque el daño causado por la radiación de los CEM puede tardar años, incluso algunas décadas en desarrollarse.

Aunque no existe una manera confiable de predecir los efectos a largo plazo en los niños, un estudio que involucró a más de 13 000 madres reveló algunos posibles efectos moderados. Al ver estas estadísticas, espero que tome medidas inmediatas para reducir su exposición a los campos electromagnéticos, tanto por la salud de sus hijos como por su propio bienestar.

En comparación con los niños nacidos de madres que no usaron teléfonos celulares durante el embarazo, los niños nacidos de madres que sí lo hicieron experimentaron un:¹⁹

- Aumento del 49 % en problemas de comportamiento
- Aumento del 35 % en la hiperactividad
- Aumento del 34 % en los problemas relacionados con sus compañeros
- Aumento del 25% en problemas emocionales

Fuentes y Referencias

- ¹ National Institute of Environmental Health Sciences, Electric & Magnetic Fields
- ² Reviews on Environmental Health 2015; 30(2): 99-116
- ³ International Journal of Innovative Research in Engineering and Management, September 2015; 2(5)
- ⁴ Journal of Cellular and Molecular Medicine August 2013; 17(8): 958-65
- ⁵ Current Chemical Biology 2016; 10(1): 74-82
- ^{6, 12} Journal of Chemical Neuroanatomy September 2016; 75(Pt B): 43-51
- ^{7, 8} American Journal of Physiology 1996; 1(5): 1494
- ⁹ Journal of Cellular and Molecular Medicine 2013; 17(8):958
- ^{10, 11} The Root Cause in the Dramatic Rise of Chronic Disease, May 2016
- ¹³ Environment International September 2014; 70C: 106-112
- ¹⁴ Central European Journal of Urology April 2014; 67(1): 65-71
- ¹⁵ The Global Healing Center November 13, 2014
- ¹⁶ Food and Chemical Toxicology October 18, 2007; 46(2008): 920-928 [PDF]
- ¹⁷ The Epoch Times February 27, 2017
- ¹⁸ SF Gate March 3, 2017
- ¹⁹ Epidemiology July 2008; 19(4): 523-529