

# (#196). LOS TELÉFONOS MÓVILES PRODUCEN EFECTOS TÉRMICOS POR DEBAJO DE LOS NIVELES MÁXIMOS LEGALES

[REVISIÓN DE ARTÍCULO] Las neuronas del nervio trigeminal responden a pequeños cambios en la temperatura por encima del nivel base local. La radiación de los teléfonos móviles interactúan con la piel facial para producir alteraciones en esa temperatura. Tal y como los autores comentan, ese efecto térmico es el único reconocido hasta hoy en día en el ámbito normativo por el cual esas radiaciones pueden e interactuar con el cuerpo.

Empleando el método del “analysis of brain recurrence” (ABR), se pueden cuantificar los cambios en la actividad eléctrica cerebral, incluso a niveles subliminales, es decir, que no son conscientemente percibidos por los humanos. Esas señales pueden amplificarse y pueden producir respuestas intracelulares. **El objetivo de esta investigación es analizar si las radiaciones de los teléfonos móviles se pueden transducir indirectamente a través de las neuronas del nervio trigeminal, alterando la actividad eléctrica del cerebro.**

## Metodología

Participaron 10 adultos entre 21 y 74 años, que fueron elegidos aleatoriamente, pero a los que se les encubrió la duración de la radiación para no condicionar su respuesta.

Se empleó una **señal a 1 GHz** (característica de un teléfono móvil) que era emitida por un dispositivo cercano a la mejilla de los participante y que mandaba una señal a dos antenas situadas en las inmediaciones de esos individuos. Se enviaba una señal durante 4 segundos y se apagaba durante 8 segundos

más, repitiéndose esa secuencia 60 veces. A esos sujetos se les **monitorizó su actividad cerebral mediante un electroencefalograma**. El campo eléctrico medido en la mejilla de los participantes era de 60 V/m (lo que equivale a poco más de **900000 microW/m<sup>2</sup>**, que es el nivel de exposición máximos según la ICNIRP para 1800 MHz).

Los autores asumen que la transducción de calor está facilitada por el **canal iónico del Na<sup>+</sup>**, y valoraron los efectos de la exposición en un inicio sobre las cuatro bandas de baja frecuencia del cerebro (entre 0.5 y 35 Hz), aunque tras los análisis preliminares sólo observaron una relativa homogeneidad de varianzas entre sujetos en la **banda de frecuencia Delta (0.5 – 4 Hz)**, por lo que centraron sus análisis estadístico sólo en ese *endpoint*.

### **Resultados e implicaciones**

Se detectaron **cambios significativos en 9 de los 10 sujetos expuestos** en esa banda de frecuencias Delta. **Todos los cambios en la actividad cerebral fueron en el mismo sentido** (drecimiento de la recurrencia).

**La radiación de teléfonos móviles en el umbral en que consideran las normas a las que se acogen muchos países (por debajo de lo que produciría un efecto térmico) causa una efecto biológico mensurable** en la actividad eléctrica cerebral, que es ocasionado por un efecto térmico a través del nervio trigeminal.

### **Limitaciones/Comentarios**

Los autores advierten que sus resultados **deben ser replicados**, y sería necesario estudiarlo también a **niveles más bajos de emisión**. No obstante, los investigadores concluyen su artículo con una sentencia lapidaria *“Tomados globalmente, los estudios experimentales realizados apoyan la hipótesis original de que el proceso prototípico por el cual los campos electromagnéticos (incluyendo pero no limitados a la radiación*

*de teléfonos móviles) están ligados a enfermedades en humanos, consiste en una transducción sensorial y una respuesta crónica al estrés resultante de interacciones neuroendocrinas inmunes”.*

Marino A. A. et al. (2016). Trigeminal neurons detect cellphone radiation: Thermal or nonthermal is not the question. Electromagnetic Biology and Medicine, doi: 10.1080/15368378.2016.1194294

Indicadores de calidad de la revista\*

	Impact Factor (2015)	Cuartil	Categoría
Thomson-Reuters (JCR)	<b>1.208</b>	<b>Q3</b>	BIOLOGY
Scimago (SJR)	<b>0.53</b>	<b>Q2</b>	MEDICINE (MISCELLANEOUS)

*\* Es simplemente un indicador aproximado para valorar la calidad de la publicación*

Todos los posts relacionados

[#4491. AUMENTO DE CASOS DE GLOBLASTOMA TAMBIÉN EN FRANCIA](#)

[#4448. INCREMENTO DE LA INCIDENCIA DE GLOBLASTOMA](#)

[#4411. ENFERMEDADES NEURODEGENERATIVAS Y CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS](#)

[#4401. DIFERENCIAS EN LOS EFECTOS DE LAS PERSONAS EXPUESTAS AL SUPUESTO ATAQUE EN LA HAWANA](#)

[#4330. ASOCIACIÓN ENTRE DISTANCIA A ANTENAS DE TELEFONÍA Y ELA](#)

[#4251. GARRAPATAS ATRAIDAS POR LA RADIACIÓN DE LOS MÓVILES](#)

[#4221. DAÑO INDUCIDO EN EL ADN POR LAS ONDAS DE TELEFONÍA MÓVIL](#)

[#4151. LA RADIACIÓN EMITIDA POR LOS MÓVILES EXCEDE LOS LÍMITES LEGALES](#)

[#4141. ASOCIACIÓN NO SIGNIFICATIVA ENTRE EL CÁNCER DE TIROIDES Y LA EXPOSICIÓN A MÓVILES](#)

[#4061. POSIBLE ATAQUE CON MICROONDAS TAMBIÉN EN CHINA](#)

[#4041. EFECTOS NO TÉRMICOS DE LAS MICROONDAS](#)

[#3911. TABLAS DE TUMORES TOTALES EN EL ESTUDIO DEL ITP SOBRE EFECTOS DE LA RADIACIÓN DE TELÉFONO MÓVIL](#)

[#3791. ¿LOS ARGUMENTOS CIENTÍFICOS SIRVEN DE ALGO? EL CASO DE MICHIGAN Y EL 5G](#)

[#3751. LOS LOBBIES Y LA REGULACIÓN SOBRE EXPOSICIÓN A RADIOFRECUENCIA EN ESTADOS UNIDOS](#)

[#3691. LA RADIOFRECUENCIA DEBERÍA CONSIDERARSE CANCERÍGENO SEGURO: EL USO EXCESIVO DEL MÓVIL INCREMENTA EL RIESGO DE TUMORES CEREBRALES](#)

[#3651. ¿ATAQUE CON MICROONDAS A LA ESTADADA DE FEJU EN LA HAWANA?](#)

[#3591. LO QUE SABEMOS SOBRE LOS MÓVILES Y EL EFECTO DE LAS ANTENAS DE TELEFONÍA](#)

[#3451. LA CONTAMINACIÓN ELECTROMAGNÉTICA EN "DOBLE CARA"](#)

[#3381. CONFLICTOS DE INTERÉS EN LA OMS PARA EVALUAR LOS RIESGOS DE LOS CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS](#)

[#3301. LA PERIATRA TORAL JELTER ADVIERTE SOBRE EL EFECTO DE LA RADIACIÓN NO IONIZANTE EN NIÑOS](#)

[#3221. EL WI-FI ES UNA SERIA AMENAZA A LA SALUD](#)

[#3121. EL WI-FI INFLUYE EN EL CRECIMIENTO DE PLANTAS](#)

[#3111. EXPOSICIÓN A RADIOFRECUENCIA EN UNIDADES DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES](#)

[#3091. LO QUE SE ESCAPA DEL MICROONDAS](#)

[#3061. EXPOSICIÓN A WI-FI EN LAS ESCUELAS SUECAS](#)

[#3001. ENTREVISTA A CEFERINO MAESTO SOBRE BIOELECTROMAGNETISMO](#)

[#2961. ESTRÉS OXIDATIVO ANTE EXPOSICIONES CORTAS A RADIOFRECUENCIA](#)

[#2781. EL CASO DE SHARON GOLDBERG: NIÑOS ELECTROSENSIBLES](#)

[#2721. BACTERIAS HUMANAS AFECTADAS POR CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS NO IONIZANTES](#)

[#2701. MASSACHUSETTS ESTUDIA REGULAR EL WI-FI - LOS CONTADORES INTELIGENTES Y MEJORAR LA PROTECCIÓN](#)

[#2581. MÓVIL Y WI-FI INCREMENTAN LA RESISTENCIA A LOS ANTIBIÓTICOS](#)

[#2551. RADIACIÓN ELECTROMAGNÉTICA Y NIVELES DE GLUCOSA EN SANGRE](#)

[#2501. EFECTO DE LA EXPOSICIÓN A CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS DE ALTA FRECUENCIA SOBRE LAS CÉLULAS DE PURKINJE](#)

[#2451. EL WI-FI PRODUCE ESTRÉS OXIDATIVO EN EL CEREBRO E HIGADO DE RATAS DE LABORATORIO](#)

[#1881. LOS TELÉFONOS MÓVILES INCREMENTAN LA INCIDENCIA DE CÁNCER DEL LÓBULO TEMPORAL](#)

[#1871. ANTENAS DE TELEFONÍA Y EFECTOS SOBRE EL BIENESTAR](#)

[#1861. RADIACIÓN DE LOS TELÉFONOS MÓVILES Y CAMBIOS EN LAS PLANTAS](#)

[#1821. TELÉFONOS MÓVILES, MICROONDAS Y ALZHEIMER](#)

[#1231. GENOTOXICIDAD DE LA RADIOFRECUENCIA EN PLANTAS](#)

[#1121. LA EXPOSICIÓN PRENATAL A RADIOFRECUENCIA AFECTA A TEJIDOS MUSCULARES Y ÓSEOS](#)

[#1091. DESCUBRIMIENTOS DE LA EPIDEMIOLOGÍA](#)

[#941. TUMORES PROMOVIDOS POR LA EXPOSICIÓN A RADIOFRECUENCIA](#)

[#491. TELÉFONOS MÓVILES, ITALIÁBRICOS Y CÁNCER](#)

[#211. ALTA TENSIÓN](#)

[#21. REVISIÓN DE LIBRO: OVERPOWERED](#)