

# (#430). ASOCIACIÓN ENTRE DISTANCIA A ANTENAS DE TELEFONÍA Y ELA

[REVISIÓN DE ARTÍCULO] En este estudio publicado en **Environmental Research**, los autores analizan la relación existente entre la **distancia de exposición a antenas de telefonía móvil y el desarrollo de esclerosis lateral amiotrófica (ELA)**.

La ELA es una **enfermedad rara neurodegenerativa** que suele llevar a un desenlace fatal tan sólo 15-20 meses después del diagnóstico. Su **etiología es desconocida**, aunque se han propuesto varios factores ambientales como posibles causas, entre ellos los campos electromagnéticos artificiales.

El objetivo de esta investigación es **evaluar la relación entre la exposición residencial a radiofrecuencia generada por las antenas GSM de telefonía y el riesgo de desarrollo de ELA**.

## Metodología

El estudio fue realizado en la región de Limusin, en la zona central de Francia, cubriendo 747 localidades, con un área de 16942 km<sup>2</sup>. Durante el periodo del estudio (2000-2012), la población total creció de 714012 a 738766 personas.

La incidencia de ELA en la región estudiada se estimó en 3.19/100000 personas/año de seguimiento, con una exhaustividad del registro del 98.4%. A esos casos de ELA se les identificó con una serie de variables añadidas: edad en el momento del diagnóstico, sexo, fecha del diagnóstico, fecha de inicio de los síntomas, dirección residencial en el momento del diagnóstico y año de muerte, entre otras.

Se registraron, asimismo, los datos sobre las antenas GSM,

proveídos por la Agencia Nacional Francesa de Radio Frecuencias (ANFR): año de instalación, periodo operativo, geo-localización, orientación, frecuencia, e información técnica. Esas antenas emiten entre 900 y 2600 MHz. La exposición es inversamente proporcional a la distancia de la fuente, y proporcional a la potencia de la antena, que es evaluada en términos de la potencia isotrópica radiada equivalente (EIRP – PIRE, en español). Este valor de EIRP es calculado por el producto de la potencia proveída por la antena y el máximo de la ganancia de la antena relativa a una antena isotrópica.

Los parámetros técnicos usados en el modelo estuvieron basados en la guía técnica de la AFNR. Dependiendo de la distribución de antenas, el EIRP se estimó en 250 W en áreas urbanas y 500 W en áreas rurales. La máxima exposición se estimó en lugares situados a 300 m de la antena, con coberturas máximas de 1000 y 4000 m para áreas urbanas y rurales, respectivamente.

Se dividió la geografía en celdas de 50×50 m representadas por píxeles, cuya exposición se calcula usando la distancia del píxel a la antena y el ángulo de emisión (azimut), con una apertura de 120°. La emisión superpuesta de varias antenas se calculó usando una suma cuadrática. Los posibles clusters de ELA fueron analizados empleando el estadístico de Kulldorff.

Se analizaron dos modelos teóricos, uno acumulativo y otro no acumulativo. En el primero de ellos se computó la exposición acumulada censurando 3 años antes del diagnóstico. En el segundo de ellos se midió la exposición en periodo específico de tiempo independientemente de la exposición pasada.

## Resultados

No se encontraron clusters espaciales de ELA. La exposición estimada tuvo un rango entre 0.00 y 2.81 V/m en el modelo de exposición no acumulada, y entre 0.00 y 6.75 V/m al año en el modelo de exposición acumulada. Para el 90% de la población,

la exposición estuvo por debajo de 1.72 y 1.23 V/m en áreas urbanas y rurales, respectivamente, para el 90% de la población.

**Tanto para el modelo de exposición acumulada como para el de exposición no acumulada existe un gradiente de riesgo, un patrón claro de incremento con la exposición a la intensidad de los campos electromagnéticos.**

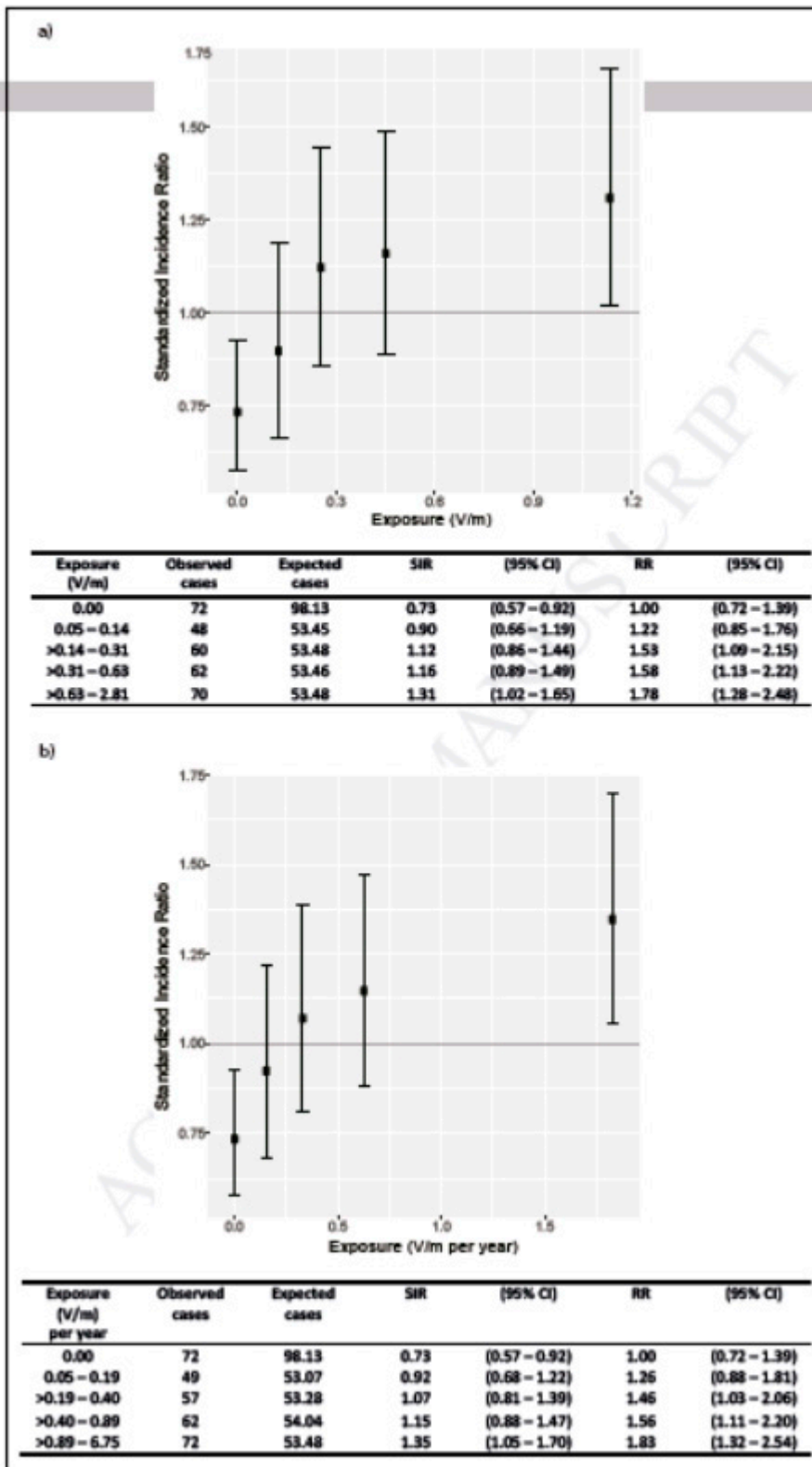


Figure 3. Association between electromagnetic field and ALS: a) non-cumulative model; b) cumulative model.

## Limitaciones y comentarios

Los autores reconocen adecuadamente que su modelo teórico asume que las antenas GSM transmiten al mismo tiempo, continuamente y al máximo de potencia, lo que claramente **sobre**

**estima la exposición**, lo que en realidad es una muestra de que esa asociación con la ELA se ha podido producir con intensidades menores aún de las reportadas. Es más, los investigadores sólo consideraron antenas unidireccionales, pero no omnidireccionales. En Francia, los límites legales para GSM 900 MHz es de 41 V/m y para GSM de 1800 MHz es de 58 V/m, lo que indica **lo alejado que está la ley de la evidencia epidemiológica sobre riesgos**.

También los autores admiten que, aunque por un lado sobre estiman la exposición a las antenas GSM, no tienen en cuenta la exposición individual a otras fuentes de radiofrecuencia, especialmente los propios teléfonos móviles de los individuos y el Wi-Fi. Esta es una **limitación importante**, porque es probable que haya gran variabilidad en la exposición, y no tenemos forma de saber si se ha distribuido aleatoriamente entre los grupos de casos estudiados.

Los autores son **prudentes a la hora de hablar de causalidad**, y hacen bien en ser cautos. Admiten que este tipo de estudios en los que los factores de confusión pueden ser muy variados son más útiles para generar hipótesis que para dar una respuesta definitiva sobre la asociación. Sin embargo, la evidencia encontrada en algunos estudios sobre exposición a campos electromagnéticos de baja frecuencia, el patrón de respuesta a la dosis, y la tendencia en el incremento de riesgo son factores importantes a considerar para llegar a una de las conclusiones que comentan los autores, y es que en personas con susceptibilidad, los campos electromagnéticos en la banda usada para las comunicaciones inalámbricas podrían estimular la neurodegeneración.

LEE EL ARTÍCULO ORIGINAL [AQUÍ](#):

Luna, J. (2019). Residential exposure to ultra high frequency electromagnetic fields emitted by Global System for Mobile (GSM) antennas and amyotrophic

Indicadores de calidad de la revista\*

	Impact Factor (2017)	Cuartil	Categoría
Thomson-Reuters (JCR)	<b>5.026</b>	<b>Q1</b>	ENVIRONMENTAL SCIENCES
Scimago (SJR)	<b>1.567</b>	<b>Q1</b>	ENVIRONMENTAL SCIENCES (MISCELLANEOUS)

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

[Todos los posts relacionados](#)

---

## **(#425) . GARRAPATAS ATRAÍDAS POR LA RADIACIÓN DE LOS MÓVILES**

[REVISIÓN DE ARTÍCULO] En este artículo publicado en **Experimental and Applied Acarology**, los autores estudian el comportamiento de una variedad de garrapatas ante la exposición a radiofrecuencia.

Los investigadores comienzan repasando múltiples evidencias publicadas acerca de los efectos notables de los campos

electromagnéticos no ionizantes sobre vertebrados, invertebrados, plantas y bacterias. Así, por ejemplo, se ha mostrado que este tipo de radiación puede perturbar la capacidad de orientación de los animales.

Dado que las garrapatas son un **vector de una amplia gama de patógenos**, tanto para animales como para humanos, el **objetivo de esta investigación es analizar su reacción ante su exposición a diferentes frecuencias.**

## Metodología

Los autores emplearon 806 garrapatas adultas *D. reticulatus*, a las que dispusieron para ser analizadas en un tubo apantallado, que es un dispositivo con estructura plástica de polietileno en el que la mitad está apantallado con un revestimiento de cobre de 1 mm de espesor. De este modo, hay dos compartimentos, uno en el que la radiación incidente es recibida, y el otro en el que esa radiación se apantalla.

Plantearon dos frecuencias diferentes, **900 MHz y 5000 MHz**, que concuerdan con una de las **frecuencias de la telefonía móvil y una de las frecuencias del Wi-Fi**. Para el primer caso, la densidad de potencia en el lado sin apantallar era de  $1.05 \text{ mW/m}^2$  y en el apantallado era de  $0.493 \text{ nW/m}^2$ , y para el segundo caso era de  $1.05 \text{ mW/m}^2$  y en el apantallado era de  $75.85 \text{ } \mu\text{W/m}^2$ , respectivamente.

Los experimentos fueron realizados en una **cámara anecoica** para evitar la perturbación de campos electromagnéticos externos, y en completa oscuridad, para evitar la posible influencia de la luz (que obviamente también es una radiación electromagnética).

Se crearon entonces **2 grupos experimentales y uno de control**, con una distribución aleatoria respectiva de las garrapatas de 290, 300 y 220.

## Resultados e implicaciones

Los resultados mostraron que **existe un efecto significativo de la exposición a la frecuencia de 900 MHz sobre el movimiento de las garrapatas hacia la zona irradiada**, algo que no ocurre para la frecuencia de 5000 MHz.

**Table 2** Model showing the influence of different fields MHz, sex and side of experiment on ratio of fraction of tick which moved towards experimental RF-EMF

Coefficients	Estimate	SE	t	P
(Intercept)	0.285	0.050		
MHz (900)	0.462	0.055	8.355	< 0.001
MHz (5000)	0.082	0.055	1.483	0.14
sex (m)	0.074	0.044	1.695	0.09
side (r)	- 0.021	0.044	- 0.486	0.63

The ticks significantly moved toward 900 MHz RF-EMF only

Los autores advierten sobre las **posibles consecuencias epidemiológicas de sus resultados**; en entornos naturales con crecientes inmisiones de radiofrecuencia puede haber un **incremento de riesgo de manifestación de garrapatas**, con el consiguiente efecto potencial sobre la transmisión de enfermedades.

## Limitaciones/Comentarios

Es evidente que el estudio **necesita ser replicado** para darle robustez. No obstante, no es en absoluto el primer estudio que muestra un cambio en el comportamiento de invertebrados ante las emisiones de radiación no ionizante.

Es importante señalar que la densidad de potencia que han empleado los autores está 3 órdenes de magnitud por debajo de los límites legales en España, por ejemplo, es decir, son 4500 veces menores del máximo permitido.

Tal vez los autores deberían haber analizado de nuevo los datos empleando un modelo logit fraccional o una regresión beta, dada las características de la variable dependiente (un



ratio entre 0 y 1).

LEE EL ARTÍCULO ORIGINAL [AQUÍ](#):

Vargová, B. (2018). Electromagnetic radiation and behavioural response of ticks: an experimental test. *Experimental and Applied Acarology*, 75 (1), 85-95.

Indicadores de calidad de la revista\*

	Impact Factor (2017)	Cuartil	Categoría
Thomson-Reuters (JCR)	<b>1.929</b>	<b>Q2</b>	
Scimago (SJR)	<b>0.685</b>	<b>Q2</b>	ECOLOGY

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

Todos los posts relacionados

---

## **(#423) . DAÑO INDUCIDO EN EL ADN POR LAS ONDAS DE TELEFONÍA MÓVIL**

[REVISIÓN DE ARTÍCULO] En este artículo publicado en **Mutation Research-Reviews in Mutation Research**, el autor revisa las evidencias existentes sobre el daño genético que causa la exposición a campos electromagnéticos producidos por la

**telefonía móvil y otros tipos de campos electromagnéticos artificiales.**

Presenta algunos de los resultados de los estudios realizado por su equipo entre 2006 y 2016 acerca de la **fragmentación del ADN** inducida por campos eletromagnéticos de diferente origen en la **ovogénesis de moscas de la fruta**. Esos efectos sobre el ADN no sólo repercuten sobre la reducción en las células sexuales, sino que producen mutaciones que se transfieren a futuras generaciones.

El autor concluye que los campos electromangéticos en el rango de las microondas, como los generados por la telefonía móvil, son los más biológicamente activos, ya que **se combinan con ondas de baja frecuencia que actúan como moduladores de la señal.**

Recordemos que las señales como el Wi-Fi o las ondas de telefonía móvil están polarizadas, y se transmiten con pulsos (no son ondas continuas). Esto las diferencia de las fuentes de luz natural. Están además, como hemos dicho, moduladas por ondas de baja frecuencia, y tienen una amplia variación en la intensidad. De este modo, las exposiciones reales son muy diferentes a las realizadas con simulaciones, donde los parámetros de las señales están más controlados.

Los resultados presentados por el autor son producidos por radiación no ionizante, y esto es importante remarcarlo, porque se muestra que el daño genético es posible sin necesidad de ionizar directamente. El principal **mecanismo propuesto** para ese efecto sería el estrés oxidativo, donde la **disrupción de los canales iónicos** es postulada como la causa. Una pequeña variación de 30 mV en el potencial de membrana puede llevar a la despolarización y a la apertura de los canales iónicos. Y este mecanismo de acción puede perturbar el equilibrio celular.

El autor también destaca que la exposiciones en el mundo real

tienen una variabilidad que puede llegar al 100% de la intensidad media, dependiendo de condiciones que son imposibles de controlar (cambios en el patrón de la conversación, localización con respecto a la antena, conductividad atmosférica, etc.). Esto explicaría que se haya encontrado un mayor porcentaje de resultados significativos (daño biológico) en estudios realizados en condiciones realistas (95.8%) con respecto a estudios de simulación (aproximadamente 50%). No obstante, incluso combinando ambos tipos de diseños la relación es favorable al daño biológico en una relación de 60/40.

El autor concluye abogando por un uso más prudente de este tipo de tecnología, así como una reducción de los límites de exposición legales.

### Comentarios

Simplemente recomiendo consultar la extensa bibliografía que provee el autor para valorar la evidencia empírica existente.

LEE EL ARTÍCULO ORIGINAL [AQUÍ](#):

Panagopoulos, D. J. (2019). Comparing DNA damage induced by mobile telephony and other types of man-made electromagnetic fields. Mutation Research-Reviews in Mutation Research, doi: 10.1016/j.mrrev.2019.03.003

Indicadores de calidad de la revista\*

	Impact Factor (2017)	Cuartil	Categoría
Thomson-Reuters (JCR)	<b>5.205</b>	<b>Q1</b>	
Scimago (SJR)	<b>2.078</b>	<b>Q1</b>	GENETICS

*\*Es simplemente un indicador aproximado de la calidad de la*

Todos los posts relacionados

---

## (#419). MUERE ANA ZABALOY, DOCENTE Y SÍMBOLO DE LA LUCHA CONTRA LAS FUMIGACIONES

[DESPIERTA] Ana Zabaloy falleció el pasado 8 de junio de 2019, víctima de un cáncer. La docente se convirtió en un símbolo de la lucha contra las fumigaciones que afectaban a las escuelas rurales de Argentina.

*Somos testigos obligados del costo humano del actual sistema productivo. Vimos a nuestros alumnos sufrir los efectos de las fumigaciones en la salud, así como si la Constitución Nacional y los derechos del niño ni la mismísima ley de educación nacional no fueron aplicables a los niños de las zonas rurales ni a sus familias, todos rociados con venenos por aire y tierra*

En este vídeo de la Red Federal de Docentes por la Vida, Zabaloy explica cómo son envenenados prácticamente a diario, y las presiones a las que se ha visto sometida desde las propias instituciones públicas para que no hablara del tema. **Merece la pena dedicar unos minutos a verlo.**

Descanse en paz.

[IR A LA FUENTE DE ESTA NOTICIA](#)

# (#418) . GRANDES MARCAS TEXTILES Y COMPROMISOS INCUMPLIDOS

[MONOTEMA] Un reciente [informe realizado por investigadores del Sheffield Political Economy Research Institute \(SPERI\), de la Universidad de Sheffield](#), pone de manifiesto los incumplimientos de los compromisos de numerosas compañías textiles sobre el pago de salarios dignos.

No sólo [el caso comentado en este blog de H&M](#), sino otras compañías como PVH (poseedora the Tommy Hilfiger y Calvin Klein) tienen el objetivo de pagar a todos los trabajadores no menos de un salario digno. También Primark estipula esta meta en el código de conducta para sus proveedores.

El objetivo de este informe es analizar los compromisos adquiridos por 20 grandes compañías textiles y evaluar su cumplimiento. Para ello, se ha empleado una encuesta diseminada por Clean Clothes Campaign, completada con diferentes fuentes adicionales de información (fuentes secundarias y encuestas a otras empresas del sector). Las compañías que respondieron a la encuesta fueron: Adidas, C&A, Decathlon, G-Star RAW, Gucci, H&M, Inditex, Nike, Primark, Puma, PVH, Tchibo, Under Armour, Fast Retailing/Uniqlo. Las que no respondieron fueron: Amazon, Fruit of the Loom, GAP, Hugo Boss, Levi Strauss, Zalando.

Los resultados muestran que, a pesar de que algunas corporaciones se han comprometido a pagar salarios dignos,

esos compromisos no se han trasladado en acciones con efectos significativos o resultados satisfactorios. Aunque hay algunos signos de progreso, lo cierto es que las compañías emplean la alusión al objetivo de pagar salarios dignos como una labor más de relaciones públicas que no se traduce en una mejora tangible para los trabajadores.

Según la Organización Internacional del Trabajo, se estiman unos 60 millones de trabajadores textiles en todo el mundo, de los que aproximadamente un 80% son mujeres. Un 60% de esa fuerza de trabajo se sitúa en Asia, donde los salarios mínimos están a menudo por debajo de la línea oficial de pobreza.

Una muestra del ingente negocio que generan estas compañías es la siguiente: el producto interior bruto de Camboya (uno de los países “preferidos” por su bajo coste) fue de \$22.2 billones en 2017, mientras que las ventas de Zara en 2017 fueron de \$29 millones, las de Nike en 2018 fueron de 35 billones, y las de Christian Dior en 2018 fueron de \$49 millones.

Aunque existen varias definiciones de lo que es un salario digno, los autores citan la propuesta por Clean Clothes Campaign: “ganancias obtenidas en una semana estándar de trabajo (no más de 48 horas) que permiten al trabajador comprar comida para él y su familia, pagar la renta, los servicios de salud, y cubrir las necesidades básicas de vestimenta, transporte y educación, además de ahorrar una pequeña cantidad para hacer frente a imprevistos”.

## **Resultados de la investigación**

Todas las compañías, excepto Amazon y Decathlon, están implicadas en varios acuerdos de colaboración, iniciativas para mejorar los salarios de los trabajadores, como ACT, Fair Labor Association Fair Compensation Programme, German-Dutch Sustainable Textiles Cooperation Agreement, Fair Wage Approach, Ethical Trading Initiative, IndustriALL Global

Framework Agreement, ILO Better Work. Sin embargo, cada iniciativa toma una visión diferente en relación al camino a seguir para mejorar los salarios y, lo que es más importante, existe poca evidencia de que estos programas contribuyan realmente a una mejora de esos sueldos. Si las grandes corporaciones no cambian sus prácticas de compra se hace difícil que los proveedores modifiquen su forma de pagar a los trabajadores. Todas estas iniciativas voluntarias son, por el momento, muy poco existosas para provocar cambios, pese a que 13 de las 14 compañías encuestadas dicen que están comprometidas a pagar salarios dignos.

Aunque en varios códigos de conducta que las corporaciones exigen a sus proveedores se nombra la aspiración a conseguir salarios dignos, se queda en eso, un aspiración, porque no se concreta en medidas específicas para conseguirlo. Por lo tanto, se permite que se viole el código sin romper el contrato.

Es más, sólo 6 de las compañías encuestadas concebía el concepto de salario digno como un dinero que debe también cubrir las necesidades de las familias de los trabajadores y no sólo de ellos a nivel particular, y sólo 4 de esas 6 corporaciones tiene en el código de conducta ese compromiso.

Sin embargo, no existe una clara hoja de ruta para conseguir esos objetivos, no hay ningún plan temporal para ello.

Aunque la gran mayoría de compañías emplea una combinación de auditorías internas y externas, son insuficientes debido a la evidencia sobre la manipulación de las auditorías externas (conflictos de interés y “entrenamiento” de los trabajadores para dar las respuestas “adecuadas”). Además, como no hay aspectos concretos que evaluar sobre el compromiso de alcanzar el salario digno, se hace complicada la evaluación.

La falta de transparencia de las corporaciones en relación a los salarios que se paga en la cadena de suministro sigue

siendo una característica del sector. Aunque algunas de ellas publiquen una lista de proveedores, son incapaces de dar datos sobre los salarios pagados.

Como concluyen los autores, los consumidores están comprando productos creyendo que están hechos por trabajadores que cobran un salario digno, cuando la realidad sigue siendo que ganan muy por debajo de ese nivel.

Una de las recomendaciones de los autores es que la Organización Mundial del Trabajo defina claramente qué es un salario digno, y que ello pudiera emplearse como un benchmark real para todos los países donde opera la industria (obviamente calculando un salario digno para cada país, una vez unificada su definición).

En definitiva, este estudio demuestra una vez más que las iniciativas voluntarias son una forma de relaciones públicas, de actividad de marketing que no se traduce (o lo hace de manera insuficiente) en el cumplimiento de los propios compromisos adquiridos.

[Todos los posts relacionados](#)

---

## **(#416) . LAS MAQUILAS EN LAS ZONAS FRANCAS DE EL SALVADOR**

[DESPIERTA] Las maquilas de El Salvador continúan teniendo un trato fiscal favorable pese a las múltiples evidencias sobre explotación laboral. Según el reportaje realizado por la revista Gatoencerrado, un 20% de ellas siguen recibiendo los beneficios asociados a las zonas francas pese haber sido sancionadas entre 2016 y 2017 por vulnerar los derechos de los



trabajadores.

*El artículo 29 de Ley de Zona Francas (LEZOFIC) indica que las empresas que se acogen a esta norma deben de cumplir obligaciones laborales para tener derechos a las exenciones de impuesto, entre ellas están: derechos a asociación y sindicalización de los trabajadores; el respeto al salario mínimo, horas laborales, salud y seguridad ocupacional; pago de indemnización, vacaciones y aguinaldo, entre otras*

Las zonas francas de exportación son unos lugares de privilegio dentro de un país donde las empresas afincadas allí se benefician de unos beneficios fiscales determinados. En el caso de El Salvador existen 17 zonas francas en las que las más de 100 maquilas allí establecidas están exentas del pago del impuesto sobre los Derechos Arancelarios a la Importación, impuesto de importación, impuesto municipal e impuesto sobre la renta. Además, como el reportaje indica, también se les beneficia con la exoneración de impuestos por importación o transferencia de bienes muebles y bienes raíces, los impuestos municipales sobre activo y patrimonio, y el impuesto sobre el valor agregado (IVA).

Los testimonios sobre el maltrato que sufren los trabajadores de las maquilas, muestran que se sigue en una situación de precariedad, con una vulneración constante de los derechos laborales básicos. El siguiente vídeo es una muestra de ello:

Los incentivos fiscales en El Salvador, equivalen al 5% del PIB, es decir, tal como indica esta investigación, el país deja de percibir \$1200 millones al año, un porcentaje que equivale al doble de lo que el país gasta en salud.

El Ministerio de Trabajo y Previsión Social (MTPS) sólo cuenta con 110 inspectores para todo el país, una cifra insuficiente para atender correctamente todas las demandas de inspecciones.

*“El procedimiento para atender denuncia es: el inspector solicita la documentación (planillas de pago, contrato y otros); luego se entrevista a una muestra representativa de 20 personas, para posteriormente hacer su informe”, detalló.*

*No obstante, mujeres como Guadalupe señalan que los inspectores llegan a las maquilas, se reúnen en los salones de aire acondicionado con gerentes, jefes de recursos humanos y empleados adoctrinados, hacen sus informes de aprobación y se van, sin conocer a profundidad la realidad de los trabajadores.*

En definitiva, una muestra más de la triste realidad de este sector, donde se da la paradoja además de que las empresas que tienen un trato fiscal privilegiado sujeto al cumplimiento de los derechos laborales, lo siguen manteniendo pese a que incumplen su parte del trato.

[IR A LA FUENTE DE ESTA NOTICIA](#)

Todos los posts relacionados

---

## **(#415). LA RADIACIÓN EMITIDA POR LOS MÓVILES EXCEDE LOS LÍMITES LEGALES**

[REVISIÓN DE ARTÍCULO] En este artículo publicado en **IEEE Access** el autor comenta algunos de los resultados del caso Phonegate, es decir, del descubrimiento de que la radiación emitida por un gran número de teléfonos móviles **excede los niveles recomendados** por las legislaciones de diversos países.

Como hemos comentado en otras ocasiones en este blog, las guías de seguridad sobre exposición a microondas están regidas principalmente por las propuestas de dos comités: En los Estados Unidos por el IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), y en otros países (entre ellos España), por el ICNIRP (International Committee for nonionizing radiation protection).

Ambos estándares no son homogéneos. De hecho, el **IEEE propone una tasa de absorción específica máxima (SAR) de 1.6 W/kg por 1g de tejido**, mientras que el **ICNIRP prescribe un máximo de 2.0 W/kg por cada 10 g de tejido**. Como indica el autor, esta diferencia metodológica de considerar 1 g frente a 10 g de tejido hace que los estándares de la ICNIRP permitan aproximadamente una radiación con una intensidad entre 2.5 y 3 veces mayor que el equivalente del IEEE.

Esas recomendaciones son **para todas las partes del cuerpo excepto para las extremidades, donde se permite un máximo de 4 W/kg**. Sin embargo, la industria lo que está haciendo es recomendar que se emplee el móvil entre **5 y 25 mm alejado del cuerpo** para cumplir los estándares.

Esto lleva a **dos cuestiones importantes**: (1) qué usuario de teléfonos móviles lee o hace caso de esas recomendaciones; (2) en qué medida es realista esa distancia de seguridad en relación al uso común del dispositivo.

## Phonagate

El autor reproduce algunos de los resultados del estudio llevado a cabo por la **Agencia Nacional de Francia (ANFR) en 2017, sobre el SAR de 450 dispositivos móviles**. Al margen de comprobar que se cumplen las especificaciones de los fabricantes (el SAR a la distancia recomendada), la ANFR también midió a distancias de 5 mm y 0 mm del cuerpo, mucho más congruentes con el empleo común de los móviles. La Agencia francesa empleó la misma metodología que el ICNIRP, es decir,

medir el SAR en 10 g de tejido.

En la primera tabla se muestran los valores de SAR del fabricante comparados con los de la evaluación a 5 mm, y el porcentaje de absorción que está por encima (o por debajo) de los límites legales para cuerpo y extremidades.

Fabricante	Modelo	SAR	Distancia (mm)	SAR (5mm)	ICRNP cuerpo (%)	ICRNP extremidades (%)
POLAROID	PRO 881A	1.05	15	3.63	.815	-.0925
HTC	ONE SV	.366	15	2.25	.128	-.436
BLACKBERRY	Z 10	.934	15	3.18	.59	-.205
MOTOROLA	MOTOLUXE	.254	25	2.96	.48	-.26
ORANGE	NEVA 80 (ZTE BLADE V770)	1.39	15	3.62	.81	-.095
HUAWEI	P9 (EVA-L09)	1.32	15	3.18	.59	-.205
MOTOROLA	RAZAR I	.507	25	2.27	.135	-.4325
SONY	XPERIA S CITYZY LT26i	.748	15	2.25	.1265	-.43675
APPLE	iPHONE 5	.825	10	1.45	-.2735	-.63675
SAMSUNG	GALAXY S 5 SM-G900 F	.545	15	1.55	-.225	-.6125
ECHO	NOTE	1.35	5	1.35	-.325	-.6625
APPLE	iPHONE 5C	1.11	5	1.11	-.445	-.7225
SAMSUNG	GALAXY J7 (SM-J710FN)	1.29	5	1.29	-.355	-.6775

En la segunda tabla se muestran los valores de SAR del fabricante comparados con los de la evaluación a 0 mm, e igualmente el porcentaje de absorción que está por encima (o por debajo) de los límites legales para cuerpo y extremidades.

Fabricante	Modelo	SAR	Distancia (mm)	SAR (0 mm)	ICRNP cuerpo (%)	ICRNP extremidades (%)
POLAROID	PRO 881A	1.05	15	7.42	2.71	.86
HTC	ONE SV	.366	15	7.18	2.5915	.8
BLACKBERRY	Z 10	.934	15	6.8	2.4	.7
MOTOROLA	MOTOLUXE	.254	25	5.86	1.93	.47
ORANGE	NEVA 80 (ZTE BLADE V770)	1.39	15	5.79	1.895	.45
HUAWEI	P9 (EVA-L09)	1.32	15	5.6	1.8	.4
MOTOROLA	RAZAR I	.507	25	5.51	1.755	.38
SONY	XPERIA S CITYZY LT26i	.748	15	5.45	1.725	.36
APPLE	iPHONE 5	.825	10	5.32	1.6605	.33

SAMSUNG	GALAXY S 5 SM-G900 F	.545	15	3.55	.775	-.11
ECHO	NOTE	1.35	5	4.15	1.075	.04
APPLE	iPHONE 5C	1.11	5	3.11	.555	-.22
SAMSUNG	GALAXY J7 (SM-J710FN)	1.29	5	3.56	.78	-.11

## Comentarios

Los resultados son bastante claros; varios de los dispositivos analizados **sobrepasan los límites legales** para la exposición del cuerpo a 5 mm, y todos lo hacen (algunos de ellos en más de un 200%) cuando el móvil está a 0 mm. No sólo hay que considerar estos hechos para tomar las decisiones legislativas pertinentes, sino también para valorar en qué medida futuros contenciosos judiciales de enfermos que demanden a estas empresas pueden verse condicionados.

Es cierto que el SAR para las extremidades no se sobrepasa a 5 mm, pero sí a 0 mm, que es precisamente lo que ocurre cuando tenemos el móvil en la mano. Además, como indica el autor, al trasladar estos resultados al método de 1 g de tejido empleado por el IEEE, habría que usar un factor multiplicador de 2.5 a 3, lo que haría que no cumpliesen en absoluto los límites propuestos en países como, por ejemplo, Estados Unidos.

Por tanto, no sólo hay que preocuparse por las posibles consecuencias de la exposición prolongada a microondas (efectos no térmicos), sino también porque, en numerosos casos, **los dispositivos no cumplen ni siquiera con los niveles recomendados para evitar efectos térmicos.**

LEE EL ARTÍCULO ORIGINAL [AQUÍ](#):

Gandhi, O. P. (2019). Microwave Emissions From Cell Phones Exceed Safety Limits in Europe and the US When Touching the Body. IEEE Access, doi:10.1109/ACCESS.2019.2906017

Indicadores de calidad de la revista\*

	Impact Factor (2017)	Cuartil	Categoría
Thomson-Reuters (JCR)	<b>3.557</b>	<b>Q1</b>	ENGINEERING
Scimago (SJR)	<b>0.548</b>	<b>Q1</b>	ENGINEERING (MISCELLANEOUS)

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

Todos los posts relacionados

---

## **(#414) . ASOCIACIÓN NO SIGNIFICATIVA ENTRE EL CÁNCER DE TIROIDES Y LA EXPOSICIÓN A MÓVILES**

[REVISIÓN DE ARTÍCULO] En este artículo publicado en **Annals of Epidemiology**, los autores realizan un estudio caso-control sobre la asociación entre el uso del teléfono móvil y el riesgo de cáncer de tiroides.

Como indican los autores, el cáncer de tiroides es **el que más rápido crece** en los Estados Unidos; su incidencia se ha triplicado desde los años 80, de 4.3 casos por 100000

habitantes a 15 casos por 100000 habitantes en el periodo 1980-2014.

Aunque se estima que es probable que ese sobre crecimiento se haya debido **en parte al incremento del sobre diagnóstico**, también se sospecha que factores del entorno y del estilo de vida sean también causas probables. No obstante, la **radiación ionizante** es el único factor del entorno que se relaciona consistentemente con el cáncer de tiroides, con especial mención a las radiografías y los TACs antes de la edad adulta.

Dado que **la glándula tiroides es el órgano más radiosensible** en el cuerpo humano, y está muy cercano a las zonas de mayor exposición de la radiación de los teléfonos móviles, los autores se plantean si existe una asociación entre ambas variables, pese a que la radiación de microondas es no ionizante. Además, el SAR del tiroides es mayor que el de la mayoría de los órganos, lo que de nuevo refuerza la idea de la necesidad de estudiar este posible vínculo.

## Metodología

El estudio incluyó **462 casos confirmados de cáncer de tiroides**, diagnosticados entre 2010 y 2011 en Connecticut, y **498 controles** alateatoriamente seleccionados. Todos los participantes tenían entre 21 y 84 años.

Como es habitual en este tipo de diseño metodológico, los participantes fueron entrevistados personalmente para recoger información sobre sus estilos de vida, demografía, trabajo, dieta, y por supuesto sobre el uso del teléfono móvil. Es importante destacar que el uso de los teléfonos inalámbricos no se tuvo en cuenta.

## Resultados e implicaciones

La siguiente tabla muestra los resultados principales. Como puede apreciarse, **no se encontró ningún incremento de riesgo significativo ni para la muestra total, ni cuando se desagregó**

en hombres y mujeres, una vez realizado el control estadístico pertinente de las covariables.

**Table 2**  
Associations between cell phone use and risk of thyroid cancer

Cell phone user	Control	Overall			Male			Female		
		Case	OR (95% CI) <sup>a</sup>	P for trend	Case	OR (95% CI) <sup>a</sup>	P for trend	Case	OR (95% CI) <sup>a</sup>	P for trend
No	122	102	1.00	—	18	1.00	—	84	1.00	—
Yes	376	360	1.05 (0.74–1.48)	—	69	1.27 (0.62–2.61)	—	291	0.99 (0.66–1.47)	—
Hands-free device										
Yes	10	9	1.15 (0.43–3.08)	—	1	1.27 (0.62–2.62)	—	8	0.98 (0.65–1.47)	—
No	366	351	1.05 (0.74–1.48)	—	68	1.18 (0.06–22.46)	—	283	1.16 (0.40–3.37)	—
Daily use hour				.102			.913			.082
≤1 h/d	137	124	1.10 (0.72–1.66)		25	1.76 (0.72–4.32)		99	0.97 (0.60–1.56)	
1–2 h/d	47	60	1.51 (0.90–2.53)		13	1.66 (0.57–4.82)		47	1.45 (0.79–2.65)	
>2 h/d	52	61	1.40 (0.83–2.35)		12	1.05 (0.35–3.14)		49	1.52 (0.83–2.80)	
Daily phone call				.392			.307			.728
≤3 calls/d	141	122	0.95 (0.63–1.42)		14	0.68 (0.27–1.73)		108	1.01 (0.64–1.59)	
3–6 calls/d	112	99	0.98 (0.63–1.50)		23	1.57 (0.65–3.78)		76	0.84 (0.51–1.38)	
>6 calls/d	105	113	1.19 (0.77–1.84)		26	1.22 (0.51–2.92)		87	1.17 (0.70–1.94)	
Phone use year				.337			.101			.910
≤12 y	138	128	0.99 (0.66–1.49)		17	0.99 (0.39–2.48)		111	0.97 (0.61–1.53)	
12–15 y	143	129	0.94 (0.63–1.42)		19	0.82 (0.34–1.97)		110	0.97 (0.61–1.55)	
>15 y	92	99	1.29 (0.83–2.00)		31	2.11 (0.91–4.89)		68	1.03 (0.62–1.73)	
Age at first use				.828			.680			.992
≤20 y	34	47	1.08 (0.53–2.20)		9	1.49 (0.34–6.01)		38	0.95 (0.42–2.18)	
21–50 y	267	260	1.06 (0.72–1.55)		48	1.44 (0.65–3.17)		212	0.96 (0.62–1.49)	
>50 y	75	53	1.03 (0.62–1.70)		12	0.99 (0.36–2.70)		41	1.05 (0.58–1.90)	
Cumulative use hour				.072			.493			.094
≤47–45	92	85	1.10 (0.70–1.74)		14	1.91 (0.68–5.38)		71	0.98 (0.58–1.63)	
4745–9490	75	72	1.13 (0.71–1.82)		14	1.31 (0.46–3.72)		58	1.08 (0.63–1.85)	
>9490	68	87	1.58 (0.98–2.54)		21	1.55 (0.61–3.96)		66	1.63 (0.93–2.86)	
Cumulative phone call				.535			.141			.843
≤14,235 calls	131	119	1.01 (0.67–1.52)		11	0.69 (0.25–1.86)		108	1.06 (0.67–1.67)	
14,235–32,850 calls	116	98	0.87 (0.56–1.35)		16	0.86 (0.34–2.19)		82	0.86 (0.52–1.42)	
>32,850 calls	108	114	1.20 (0.78–1.84)		34	1.65 (0.71–3.81)		80	1.02 (0.61–1.70)	

<sup>a</sup> Adjusted for age (continuous), sex (male and female), education (<college, college, and >college), family history of thyroid cancer (yes and no), alcohol consumption (yes and no), body mass index (<25, 25–29.9, and ≥30 kg/m<sup>2</sup>), previous benign thyroid disease (yes and no), occupational radiation exposure (yes and no), and radiation treatment (yes and no).

Sin embargo, en algunas variables relativas al uso del móvil se observó una tendencia al incremento de riesgo que hay que considerar, sobre todo en cuanto a las horas acumuladas y al uso diario y anual.

Tampoco hubo asociaciones significativas cuando se realizó ese mismo análisis por tipo de tipo histológico.

## Limitaciones/Comentarios

Al margen de la **no consideración de la exposición a teléfonos inalámbricos**, lo cual es una limitación relevante, los autores reconocen que la mayoría de los participantes no empezaron a usar teléfonos móviles **hasta los 21 años**, por lo que esa exposición podría haber ocurrido tarde en términos de la ventana temporal que se maneja sobre la sensibilidad a radiaciones (ionizantes) en edades no adultas.



Las **limitaciones relacionadas con el nivel de recuerdo** de las variables medidas y la **no consideración del tipo de marca de teléfono** empleada (lo que varía la radiación) son también destacables. Además, la **penetración de los *smart phones*** en el periodo en el que el estudio fue realizado (2010-11) era mínima comparada con lo que sucede en la actualidad.

Los autores sugieren que, pese a los resultados no significativos, **hay suficiente peso estadístico para justificar futuros estudios y no descartar el riesgo de asociación**. Ese patrón de incremento de riesgo mostrado en algunos de sus análisis podría resultado significativo con unas decenas más de casos muestreados.

En cualquier caso, los resultados de este estudio hay que tenerlos en cuenta para realizar valoraciones globales sobre los riesgos de la radiación por microondas.

LEE EL ARTÍCULO ORIGINAL [AQUÍ](#):

Luo, J. et al. (2019). Cell phone use and risk of thyroid cancer: a population-based case-control study in Connecticut. *Annals of Epidemiology* , 29, 39-45.

Indicadores de calidad de la revista\*

	Impact Factor (2017)	Cuartil	Categoría
Thomson-Reuters (JCR)	<b>2.804</b>	<b>Q2</b>	PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH
Scimago (SJR)	<b>1.553</b>	<b>Q2</b>	EPIDEMIOLOGY

*\*Es simplemente un indicador aproximado de la calidad de la*

Todos los posts relacionados

---

## (#413) . CÓMO COCA-COLA DEFIENDE SUS INTERESES EN CHINA

[REVISIÓN DE ARTÍCULO] En este artículo publicado en **BMJ**, la autora expone algunas de las **estrategias que Coca-Cola está siguiendo en China** para promocionar su marca, fomentando el consumo de este tipo de bebidas y presionando para que no se tomen medidas que ya en otros países están siendo implementadas para **reducir el consumo de azúcar**.

En 1991 el porcentaje de adultos que tenía sobrepeso o era obeso en China era de 20.5%; en 2011 era de 42.3%.

La autora, destaca varias de esas acciones, que no son más que una mera reproducción de lo que la industria de bebidas azucaradas ha realizado en Estados Unidos y el resto de países del norte global durante las últimas décadas:

1. Injerencia del **International Life Sciences Institute (ILSI)** en la política de salud china. El ILSI, creado en 1978 por un ejecutivo de Coca-Cola, se encarga de “manejar” la ciencia de la nutrición al servicio de los intereses de la industria. Este lobby está integrado en el Centro de Prevención y Control de Enfermedades (CDC) chino, por lo que su nivel de **influencia en las políticas públicas** es enorme. De este modo, compañías como Nestlé, McDonald’s, PepsiCo o Coca-Cola (entre

otras) tienen una posición privilegiada para influir en la toma de decisiones públicas.

2. Una vez establecido dentro del entramado gubernamental chino, a comienzos de la década de 2000 Coca-Cola retomó en el país una de las grandes bazas de la industria para defenderse: esas marcas (Coca-Cola, PepsiCo, etc.) **promueven un estilo de vida saludable**, porque para llevar esa vida saludable hay que **comer y beber de todo**, y la clave está en hacer **ejercicio físico**. De este modo, **se envía el mensaje** de que: (1) las marcas se preocupan por la salud de los ciudadanos; (2) todos los alimentos se equiparan como pertinentes dentro de la dieta, comer y beber de todo significa igualar por ejemplo, el agua a la Coca-Cola. Es más, las bebidas azucaradas son buenas porque están compuestas principalmente de agua, con lo que hidratan oportunamente; (3) si la gente engorda es porque no se mueve lo suficiente, no porque no lleve una alimentación adecuada.

3. Dentro de las **actividades de “educación”** están la organización de conferencias. Entre 2004 y 2015, ILSI-China organizó 6 eventos internacionales sobre obesidad. Se elegieron invitados (ej. Steve N. Blair) cuya perspectiva sobre la prevención de la obesidad estaba basada principalmente en el equilibrio energético (calorías gastadas vs calorías ingeridas), independientemente de la calidad nutricional de los alimentos. Además, se esponsorizaron numerosos congresos y actividades centradas en la actividad física como clave en la lucha contra la obesidad.

Un ejemplo de este modus operandi es la financiación por parte de ILSI al CDC del programa “Happy 10 minutes”, una campaña nacional que pretende incentivar la introducción de descansos de 10 minutos en la jornada escolar donde en ese corto espacio de tiempo se debe practicar ejercicio. ILSI transfirió \$50000 al CDC. De este modo, la industria financiaba una campaña pública que además enviaba un mensaje que se centraba en el ejercicio físico y no en la dieta o en una combinación de

ambos.

Un esquema gráfico de buena parte de lo expuesto por la autora es el siguiente:

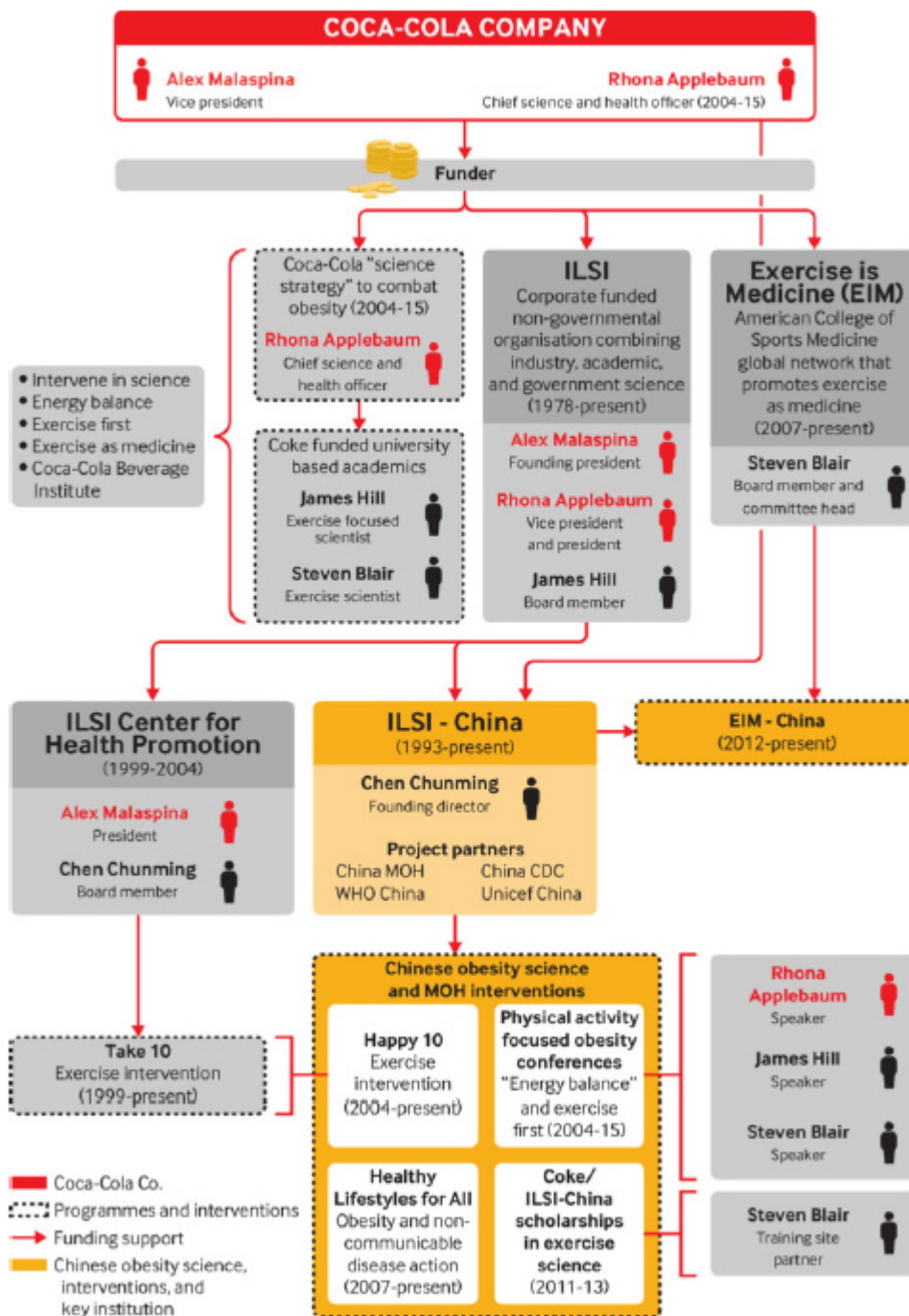


Fig 1 Known links between Coca-Cola and China's obesity science and policy

## Comentarios

La autora termina el artículo exponiendo que para algunos de

los investigadores y personas implicadas en este estudio, la intervención de la industria es inevitable y hasta cierto punto positiva para que se financie la investigación. Para otros, sin embargo, supone una compra de voluntades políticas y una manipulación del mensaje a la población.

Nosotros, aquí en España, ya hemos explicado que tenemos un ejemplo con ciertas similitudes, y ese [plan HAVISA promovido conjuntamente por el Ministerio y la industria](#) (Fundación Alimentum).

Este tipo de empresas explota hacia la extenuación una parte del discurso, y empequeñece el resto, sesgando la percepción de realidad de gran parte de la población. No es el azúcar, no son las calorías vacías, es que no te mueves lo suficiente, como bien [decía Coca-Cola en México](#).

Por eso se necesita mayor y mejor regulación, y una independencia total de los poderes públicos con respecto a la industria. Ese es el primer paso, pero es fundamental. Desafortunadamente es menos probable que las empresas dejen de financiar investigaciones e investigadores que les sean leales, o participar en parte de los presupuestos de asociaciones de enfermos y sociedades médicas. Sin embargo, si existe esa independencia, a través de políticas públicas (educación y regulación) se puede luchar en pos del interés común.

LEE EL ARTÍCULO ORIGINAL [AQUÍ](#):

[Greenhalgh, S. \(2019\). Making China safe for Coke: how Coca-Cola shaped obesity science and policy in China. BMJ, doi: doi: 10.1136/bmj.k5050.](#)

Indicadores de calidad de la revista\*

	Impact Factor (2017)	Cuartil	Categoría
--	----------------------	---------	-----------

Thomson-Reuters (JCR)	<b>23.295</b>	<b>Q1</b>	MEDICINE
Scimago (SJR)	<b>2.893</b>	<b>Q1</b>	MEDICINE (MISCELLANEOUS)

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

**Todos los posts relacionados**

### Limitaciones/Comentarios

Globalmente se muestra un patrón claro de reducción del consumo, pero **es importante que la magnitud del impuesto sobre la producción se traduzca en un significativo incremento del precio de venta**. Como ocurre con otros productos, como el tabaco, las medidas impositivas son efectivas per se, pero deben ser **complementadas con estrategias de comunicación para educar a la población**, aunque esos resultados siempre deban evaluarse en el largo plazo.

LEE EL ARTÍCULO ORIGINAL [AQUÍ](#):

Greenhalgh, S. (2019). Making China safe for Coke: how Coca-Cola shaped obesity science and policy in China. BMJ, doi: doi: 10.1136/bmj.k5050.

Indicadores de calidad de la revista\*

	Impact Factor (2017)	Cuartil	Categoría
Thomson-Reuters (JCR)	<b>23.295</b>	<b>Q1</b>	MEDICINE
Scimago (SJR)	<b>2.893</b>	<b>Q1</b>	MEDICINE (MISCELLANEOUS)

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

**Todos los posts relacionados**

---

# (#406). POSIBLE ATAQUE CON MICROONDAS TAMBIÉN EN CHINA

[MONOTEMA] URSS, Cuba, y ahora China. Al histórico “ataque” con microondas a la [embajada de Estados Unidos Moscú](#) durante la guerra fría, y el posterior (y todavía sin resolver) caso de la [embajada en La Habana](#) en 2016, se une una nueva historia, esta vez en China y en 2017, protagonizada otra vez por diplomáticos estadounidenses, y con exactamente el mismo cariz.

El programa [“60 minutos” de la cadena CBS](#) ha publicado esta semana, a través de Scott Pelley, una serie de entrevistas a afectados por lo que ellos creen que puede ser algún tipo de arma que se dirige hacia sus casas, empleando un flujo de energía que les hace tener unos síntomas que ya (tristemente) nos suenan: irritabilidad en la piel, pérdida de memoria, desorientación, dolores de cabeza, mareos, zumbidos en los oídos, pérdida de audición, cansancio, e incluso sangrados nasales.

Son síntomas asociados a conmociones, como se ha demostrado tras el estudio a 21 trabajadores de La Habana, pero que también están apareciendo en trabajadores en China. Y son síntomas asociados a la electrohipersensibilidad.

Mark y Catherine son dos empleados gubernamentales que desempeñan distintas tareas en Guangzhou; él, técnico en dispositivos electrónicos que trabaja en temas de seguridad para el Departamento de Estado, y ella, promotora de negocios para el Departamento Comercial. Ambos viven en el mismo edificio, Catherine un piso por encima de Mark.

Los dos reportan los mismos síntomas, al igual que sus familiares. La esposa de Mark y la madre de Catherine (que tuvo que viajar de Estados Unidos a China para ayudarla por sus continuas indisposiciones) también los sufrieron. Incluso los perros de esta última aparentemente se vieron afectados.

Para Mark no hay duda, es un arma de microondas empleada deliberadamente con el objetivo de hacerles enfermar.

### **El Departamento de Estado lo niega**

Ambos trabajadores se quejan de que el gobierno americano no está haciendo todo lo que debería para esclarecer este hecho y para ayudarles. Aluden que la razón subyacente es que no quieren perjudicar las relaciones comerciales con China.

Lo cierto es que, según el reportaje, Mark Lenzi está, junto a otros 39 trabajadores en China, siendo sometido a diferentes pruebas neurológicas por investigadores de la Universidad de Pennsylvania.

Sin embargo, el Departamento de Estado ha negado que los síntomas de Lenzi estén asociados a los que sufrieron los empleados en La Habana. La senadora Jeanne Shaheen ha pedido al Departamento de Estado que vuelva a examinar los casos reportados en China, y que los trate de manera similar a los acontecidos en La Habana.

### **¿Histeria colectiva?**

Es una de las hipótesis que siempre se barajan en este tipo de casos. Sin embargo, los resultados obtenidos en el estudio de



los afectados en La Habana contradicen esta idea.

Los diversos testimonios que ahora conocemos por parte de los trabajadores gubernamentales en China pueden indicar que estamos ante un caso prácticamente idéntico al de Cuba. Según la doctora Teena Shetty, la neuróloga que está tratando a Mark Lenzi, sus síntomas son iguales a los que reportaban sus compañeros en La Habana. Tras examinar a Catherine Werner, los investigadores de la Universidad de Pennsylvania sí que encontraron las mismas lesiones que en el estudio realizado a los afectados en Cuba.

Aunque otros casos están siendo negados por parte del Departamento de Estado, Werner es un caso confirmado que concuerda con lo acontecido en La Habana.

### **Armas de microondas**

El reportaje también recuerda que las armas de microondas no son ciencia ficción, ni pertenecen a teorías conspiranoicas sin base alguna.

La Agencia de Seguridad Nacional (NSA), en este documento que adjuntamos debajo, en 2014 admitió que el servicio de inteligencia había detectado en un país hostil para Estados Unidos (no dice cuál), un arma de microondas de alta potencia que tenía la capacidad de debilitar, intimidar o matar a un enemigo sin dejar aparentemente ningún rastro. Este arma es capaz de causar numerosos efectos físicos, incluyendo daño al sistema nervioso.



UNCLASSIFIED//FOR OFFICIAL USE ONLY  
**NATIONAL SECURITY AGENCY**  
FORT GEORGE G. MEADE, MARYLAND 20755-6000

**October 16, 2014**

(U//FOUO) The National Security Agency confirms that there is intelligence information from 2012 associating the hostile country to which Mr. Beck traveled in the late 1990s with a high-powered microwave system weapon that may have the ability to weaken, intimidate, or kill an enemy over time and without leaving evidence. The 2012 intelligence information indicated that this weapon is designed to bathe a target's living quarters in microwaves, causing numerous physical effects, including a damaged nervous system. The National Security Agency has no evidence that such a weapon, if it existed and if it was associated with the hostile country in the late 1990s, was or was not used against Mr. Beck.

UNCLASSIFIED//FOR OFFICIAL USE ONLY

Este documento se publicaba en respuesta a la reclamación de Michael Beck, un antiguo trabajador de la NSA aquejado de Parkinson, y que liga el desarrollo de su enfermedad a su estancia en ese país y los supuestos ataques que sufrió. Aunque, como dice el documento, la NSA no pueda asegurar que

Beck recibiera esos ataques en el momento temporal en el que estuvo en ese país, la aceptación de que desde 2012 esa nación dispone de ese arma de microondas es ciertamente relevante para todo el campo de investigación en bioelectromagnetismo. Muy importante.

## Conclusión

Una vez más, tenemos ante nuestros ojos nuevos indicios y pruebas fisiológicas de los efectos dañinos de la radiación no ionizante. Es evidente que, dado el secretismo que caracteriza a este tipo de casos, nos movemos siempre con prudencia entre la escasa información pública. Pero los testimonios, los exámenes médicos, y las revelaciones que puntualmente sacan a la luz los servicios de seguridad e inteligencia estadounidenses dibujan un escenario congruente con la evidencia científica publicada desde hace más de 50 años.

[Todos los posts relacionados](#)