

(#317). EXPOSICIÓN DE LAS CAJERAS DE SUPERMERCADOS A CAMPOS MAGNÉTICOS

[REVISIÓN DE ARTÍCULO] En este estudio publicado en **International Journal of Radiation Biology**, los autores investigan la asociación entre la exposición a **campos magnéticos de frecuencia media** y el riesgo de eventos adversos en el **embarazo**.

Ese tipo de campos están comprendidos en un rango de **300 Hz a 10 MHz**, por lo que están a medio camino entre los de extrema baja frecuencia (hasta 300 Hz) y los de radiofrecuencia (entre 10 MHz y 300 GHz).

Una fuente de emisión de esos campos son los dispositivos de **seguimiento de los productos en los supermercados**, que usualmente se disponen al final de la caja registradora, con el fin de evitar robos.

El objetivo de esta investigación es analizar si **la exposición que sufren las cajeras** está ligada algún **riesgo reproductivo**.

Metodología

Las personas participantes pertenecían a un detallista de Finlandia, con un rango de edad entre 18 y 40 años, y que hubieran trabajado dentro del periodo 2008-2015. La cohorte fue de **4157 mujeres**.

Los nacimientos que ocurrieron durante el estudio fueron registrados (tomados del Registro Médico del país). Datos sobre la madre referidos a estatus socioeconómico, tabaquismo, y eventos en embarazos anteriores también estaban disponibles.

De los niños se obtuvieron datos sobre edad gestacional, fecha de nacimiento, peso al nacer, género, número y orden del feto

(en caso de varios fetos). Asimismo, los abortos también fueron identificados.

Para que una embarazada fuera incluida en el estudio, tenía que estar encinta si estaba contratada en el momento de aborto, o al menos había empezado a trabajar antes de las 10 semanas de gestación en el caso de partos normales.

Un total de **536 nacimientos y 38 abortos espontáneos** ocurrieron durante el periodo del estudio.

En cuanto a la exposición, esta dependía de si la caja tenía ese dispositivo y de la distancia entre la ubicación de la mujer y aquél. Además, las cajeras también pasan entre las puertas del dispositivo, lo que incrementa la exposición a corto plazo. Los dispositivos operaban a **8.2 MHz**.

Al margen de las emisiones en el rango de los MHz los investigadores también midieron en el rango entre **30 Hz y 400 kHz**, para tener en cuenta la exposición al campo magnético generado por todos los dispositivos electrónicos circundantes (caja, cinta de productos, etc.).

Resultados e implicaciones

La mayor fuente de exposición no provino de los dispositivos de seguimiento de productos sino de las **emisiones propias del equipamiento de las cajas de pago y de los campos estáticos generados también por esos dispositivos**.

De este modo, y para sorpresa de los autores, lo realmente significativo fue la exposición sufrida por mujeres en tiendas pequeñas donde no existía el dispositivo de seguimiento y donde quizá el diseño de las cajas era diferente (y de ahí la divergencia en el campo magnético generado con respecto a los supermercados). Los valores de campo magnético alterno medidos donde estaban situadas las cajeras fueron los siguientes:

	Campo magnético (μT)
--	-----------------------------------

Tienda	Medido en el asiento de la cajera
a	0.21
b	0.17
c	0.45
d	0.20
e	0.40
f	0.42

Como puede verse, algunos bordean los **0.2 μ T** (punto de corte en varios estudios epidemiológicos para discriminar entre expuestos y no expuestos), e incluso algunos están **por encima de 0.3-0.4 μ T** que se ha identificado como nivel de riesgo para incrementar la probabilidad de padecer **leucemia infantil**.

Los **campos estáticos** en el caso de los supermercados fueron de 100 μ T en los asientos de las cajeras, bastante **por encima de los 52 μ T** que genera el campo magnético terrestre en Finlandia.

Los autores testan si existen diferencias entre la probabilidad de aborto espontáneo o de bajo peso al nacer entre las mujeres expuestas a los dispositivos de seguimiento y las que no, y no encontraron diferencias. Lo que sucede, es que **ese análisis es muy incompleto, porque no tiene en cuenta la exposición proveniente de las frecuencias más bajas generadas por las cajas** que, como se muestra en la tabla anterior son de consideración.

Limitaciones/Comentarios

Lo más interesante de este artículo es conocer la exposición que sufren las cajeras en los supermercados y otras tiendas detallistas.

Los autores hacen un análisis parcial de los datos, cuando quizá hubiera sido mucho más acertado implementar un modelo similar pero incluyendo una variable de exposición total, en

lugar de discernir entre establecimientos que disponían de dispositivos de seguimiento y los que no, y más teniendo en cuenta el bajo nivel de inmisiones provenientes en ese rango de frecuencias. Además, no tiene en cuenta las posibles exposiciones a radiofrecuencia (teléfonos móviles, teléfonos inalámbricos) que puede ser también importante.

Es por tanto, y a mi juicio, una manera incompleta de enfocar la investigación, y que deja muchas preguntas abiertas.

LEE EL ARTÍCULO ORIGINAL [AQUÍ](#):

Khan, M. W. et al. (2018). A pilot study on the reproductive risks of maternal exposure to magnetic fields from electronic article surveillance systems. *International Journal of Radiation Biology*, doi: 10.1080/09553002.2018.1439197

Indicadores de calidad de la revista*

	Impact Factor (2016)	Cuartil	Categoría
Thomson-Reuters (JCR)	1.992	Q1	NUCLEAR SCIENCE & TECHNOLOGY
Scimago (SJR)	0.7	Q2	RADIOLOGY, NUCLEAR MEDICINE & IMAGING

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

