

EVIDENCIAS EN PEDIATRÍA

Toma de decisiones clínicas basadas en las mejores pruebas científicas
www.evidenciasenpediatria.es

Artículos valorados críticamente

No parece existir asociación entre la incidencia de cáncer infantil precoz y la exposición de las madres a estaciones de telefonía móvil durante el embarazo

Guarch Ibáñez B¹, Buñuel Álvarez JC²

¹Hospital Universitario de Girona Dr. Josep Trueta. Girona (España).

²Àrea Bàsica de Salut Girona-4. Institut Català de la Salut. Girona (España).

Correspondencia: Borja Guarch Ibáñez, borjaguarch@hotmail.com

Palabras clave en inglés: pregnancy; environmental exposure; risk factors; electromagnetic fields.

Palabras clave en español: embarazo; exposición a riesgos ambientales; factores de riesgo; campos electromagnéticos

Fecha de recepción: 13 de octubre de 2010 • **Fecha de aceptación:** 27 de octubre de 2010

Fecha de publicación en Internet: 21 de octubre de 2010

Evid Pediatr. 2010;6:80.

CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO

Guarch Ibáñez B, Buñuel Álvarez JC. No parece existir asociación entre la incidencia de cáncer infantil precoz y la exposición de las madres a estaciones de telefonía móvil durante el embarazo. Evid Pediatr. 2010;6:80.

Para recibir Evidencias en Pediatría en su correo electrónico debe darse de alta en nuestro boletín por medio del E-TOC en
<http://www.evidenciasenpediatria.es>

Este artículo está disponible en: <http://www.evidenciasenpediatria.es/EnlaceArticulo?ref=2010;4:80>

©2005-10 • ISSN: 1885-7388

No parece existir asociación entre la incidencia de cáncer infantil precoz y la exposición de las madres a estaciones de telefonía móvil durante el embarazo

Guarch Ibáñez B¹, Buñuel Álvarez JC²

¹Hospital Universitario de Girona Dr. Josep Trueta. Girona (España).

²Área Básica de Salud Girona-4. Institut Català de la Salut. Girona (España).

Correspondencia: Borja Guarch Ibáñez, borjaguarch@hotmail.com

Referencia bibliográfica: Elliott P, Toledano MB, Bennett J, Beale L, de Hoogh K, Best N, et al. Mobile phone base stations and early childhood cancers: case-control study. *BMJ*. 2010;340:c3077.

Resumen

Conclusiones de los autores del estudio: no existe asociación entre la exposición a estaciones de telefonía móvil durante el embarazo y la aparición de cáncer durante los primeros cuatro años de vida.

Comentario de los revisores: la amplitud geográfica del estudio, su emplazamiento comunitario utilizando registros de base poblacional y la utilización de técnicas de análisis multivariante en el análisis de los resultados refuerzan la conclusión principal de los autores. Para conocer el posible riesgo a largo plazo (más de cuatro años de edad) o el posible riesgo de la exposición postnatal a fuentes de radiación electromagnética son necesarios estudios diseñados específicamente para tal fin.

Palabras clave: embarazo; exposición a riesgos ambientales; factores de riesgo; campos electromagnéticos.

It doesn't seem to exist association between incidence of early childhood cancers and the mother's exposure to mobile phone base stations during pregnancy

Abstract

Authors' conclusions: there is no association between exposure to mobile phone base stations during pregnancy and cancer during the first four years of life.

Reviewers' commentary: the large geographical area covered by the study, its community setting, the use of population-based registries and the application of multivariate analysis techniques endorse the authors' conclusions. In order to study the possible long-term risk (more than four years of age) or the potential risk of postnatal exposure to electromagnetic radiation sources new studies, specifically designed for that purpose, are needed.

Key words: pregnancy; environmental exposure; risk factors; electromagnetic fields.

RESUMEN ESTRUCTURADO

Objetivo: investigar si el riesgo de cáncer en la primera infancia está asociado con la exposición de la madre durante el embarazo a la radiofrecuencia generada por estaciones base de telefonía móvil.

Diseño: estudio de casos y controles.

Emplazamiento: comunitario.

Población de estudio: población de niños de Gran Bretaña de entre 0 y 4 años durante el periodo 1999-2001. Los partici-

pantes se obtuvieron del registro de casos de cáncer de Gran Bretaña y del registro nacional de nacimientos. Criterios de inclusión de los casos: niños de entre 0 y 4 años con tumores del sistema nervioso central (SNC) (International classification of disease [ICD], décima revisión; códigos C71-C72), leucemias y linfomas no Hodgkin (C91-95, C82-85) y todas las neoplasias combinadas (C00-C96) con dirección o código postal registrados al nacimiento que permitieran conocer la exposición durante el periodo prenatal. Los controles fueron niños nacidos entre 1999 y 2001 obtenidos del registro nacional de nacimientos, emparejados a los casos por sexo y fecha de nacimiento y con domicilio conocido al nacimiento. Se constataron 1926 casos. Se excluyeron 96 debido a errores en su dirección postal

en el momento del nacimiento y 433 por no disponer de datos sobre la exposición de la madre durante el embarazo. Se incluyeron finalmente 1397 casos (73%) –251 tumores del SNC y 527 leucemias/linfomas no Hodgkin– y 5588 controles (se obtuvieron cuatro controles por cada caso).

Evaluación del factor de riesgo: se obtuvo información de los cuatro operadores nacionales de telefonía móvil sobre sus 81 781 antenas instaladas en todo el país entre 1996 y 2001. La información comprendía: lugar, coordenadas, inicio y desmantelamiento, número de antenas por estación-base, orientación y tipo de antena, altura respecto al suelo, inclinación, amplitud del haz de radiofrecuencia, potencia total y frecuencia. Estos datos estuvieron disponibles para 66 790 antenas (87%). Se estimaron tres medidas de exposición: 1) distancia en metros hasta la estación base de telefonía móvil más cercana; 2) potencia total de salida en kilovatios (kW) resultado de la suma de potencias de todas las estaciones base en un radio de 700 metros; 3) densidad de potencia (dBm/m²) en cada domicilio para estaciones base de telefonía móvil dentro de un radio de 1400 metros.

Medición del resultado: casos de niños con neoplasias del SNC y/o leucemias-lyfomas no Hodgkin durante los primeros cuatro años de vida.

Resultados principales: la distancia media al domicilio desde una estación base de telefonía móvil era de 1107 m (desviación estándar [DE]: 1131) en los casos y 1073 m (DE: 1130) en los controles (P = 0,31). La potencia total de salida en un radio de 700 metros fue de 2,89 kW (DE: 5,9) en el grupo casos; y de 3 kW (DE: 6,0) en los controles (P = 0,54). La densidad de potencia fue de –30,3 dBm (DE: 21,7) en el grupo de casos; y de –29,7 dBm/m² (DE 21,5) en los controles (P = 0,41). Se realizó un análisis ajustando la densidad de potencia en el lugar del nacimiento con la categoría de exposición a radiofrecuencia, siendo para tumores del SNC la odds ratio (OR) en la exposición intermedia de 0,97 (intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 0,69 a 1,37) y de 0,76 (IC 95%: 0,51 a 1,12) en la categoría de mayor exposición (P = 0,33). En cuanto a la leucemia y el linfoma no Hodgkin, la OR fue de 1,16 (IC 95%: 0,90 a 1,48) en la exposición intermedia; y de 1,03 (IC 95%: 0,79 a 1,34) en la categoría de mayor exposición (P = 0,51).

Conclusión de los autores: no se ha encontrado asociación entre el riesgo de padecer cáncer en la primera infancia y la exposición estimada durante el embarazo a la radiofrecuencia producida por estaciones base de telefonía móvil.

Conflicto de intereses: dos autores recibieron financiación del UK Mobile Telecommunications Health Research (MTHR) Programme. De estos, uno era miembro del comité de gestión del UK Mobile Telecommunications Health Research (MTHR) Programme.

Fuente de financiación: UK Mobile Telecommunications Health Research (MTHR) Programme. Este programa está financiado de forma conjunta por el UK Department of Health y la industria de telecomunicaciones de móviles.

COMENTARIO CRÍTICO

Justificación: en los últimos años hemos asistido a un incremento exponencial de la utilización de teléfonos móviles. De forma paralela, ha aumentado la preocupación social por los presuntos efectos adversos de las estaciones y antenas de telefonía móvil sobre la salud de la población. Se ha querido atribuir a las mismas una relación causal con diversos tipos de tumores a resultas de la agrupación geográfica en un corto espacio de tiempo de varios casos de enfermedad¹. Teóricamente, se considera a los niños una población de especial riesgo debido a que sus tejidos (en especial el cerebro y los tejidos hematopoyéticos) están en constante crecimiento y desarrollo². El embarazo sería un tiempo de riesgo mayor por las mismas razones. Por ello, era necesaria la realización de un estudio de base poblacional y de amplitud geográfica extensa que ayudara a confirmar o desmentir esta asociación estaciones de telefonía móvil-cáncer pediátrico precoz.

Validez o rigor científico: el presente estudio cumple los principales criterios de validez exigibles a un diseño de casos y controles. Se ha de destacar su emplazamiento comunitario, su extenso ámbito geográfico (todo el Reino Unido) y la medición de la exposición tanto en distancia en metros del foco emisor como en densidad de potencia media de exposición. Los autores realizaron un análisis multivariante de sus resultados teniendo en cuenta variables que parecen estar asociadas a una diferente distribución geográfica de los tumores del SNC y la leucemia (nivel de ingresos, áreas geográficas deprimidas, nivel educativo, proporción de población inmigrante). Como limitaciones de este estudio, se ha de destacar que 529 casos (27%) no pudieron incluirse, principalmente por imposibilidad de conocer el estatus de exposición de la madre durante el embarazo (433 niños). El resto de casos no fueron incluidos por errores en la dirección postal de la madre en el momento del nacimiento. Los autores han intentado paliar esta situación, que ha podido producir una disminución de la potencia estadística del estudio, apareando cuatro controles por caso. Dos limitaciones más, reconocidas por los propios autores, han sido: 1) la no recolección de otras fuentes de emisión electromagnética de menor intensidad, como antenas de microcélulas, transmisores de radio o televisión, o uso del móvil por parte de la madre durante el embarazo; y 2) no se recogieron los posibles cambios de domicilio de la madre durante la gestación. Estos hechos, en teoría, podrían haber producido una mala clasificación de la exposición, al poder trasladarse la gestante de zonas de mayor a menor exposición o viceversa.

Este estudio se centra en la aparición de nuevos casos de cáncer durante los primeros cuatro años de vida. Por tanto, no es posible determinar el posible efecto de la exposición estudiada en la infancia tardía o adolescencia. Otro hecho que debe resaltarse es que no consta que los investigadores midieran de forma ciega la exposición y el estado de caso o control. Este hecho es importante, ya que el estudio ha sido financiado por un organismo en el que, aunque se define como independiente, participan las empresas de telefonía móvil.

Importancia clínica: pese a sus limitaciones, este es el primer estudio de base poblacional y de emplazamiento estatal que se efectúa para detectar una posible relación entre cáncer y exposición a emisiones procedentes de estaciones de telefonía móvil durante la gestación. Los estudios publicados hasta la fecha se limitan a áreas geográficas muy pequeñas en las que se han detectado varios casos que han despertado alarma social. Como comenta Pollán en su revisión sobre el tema, "la mayor parte de los estudios presentados se generaron a partir de la observación de un exceso de casos cuya relación con la proximidad a las antenas fue evaluada a posteriori. La gran mayoría son estudios ecológicos, con una medida de exposición bastante pobre e indirecta: la distancia"². Otro estudio de ámbito estatal efectuado mediante encuesta tampoco puso de manifiesto relación alguna entre estaciones de telefonía móvil y efectos adversos para la salud³. Un informe de agosto de 2010 de la Executive Agency for Health and Consumers también indica que no existen hasta el momento pruebas de la relación entre el uso de móviles y una mayor incidencia de cáncer⁴.

Aplicabilidad en la práctica clínica: con las limitaciones ya reseñadas, puede afirmarse que la exposición de las gestantes a las emisiones de radiofrecuencia procedentes de estaciones de telefonía móvil no se asocia a una mayor incidencia de tumores del SNC, leucemias y linfomas en sus hijos durante los cuatro primeros años de vida. Esta información es de gran importancia de cara a tranquilizar a la población, periódicamente sobresaltada por noticias que sobre este tema se publican en los medios de comunicación. La exposición postnatal a estas emisiones y su efecto a edades más tardías requieren de estu-

dios específicos que evalúen estas hipótesis. Dichos estudios deberán ser de emplazamiento comunitario y abarcar grandes zonas geográficas, como se ha llevado a cabo en el estudio valorado.

Conflicto de intereses de los autores del comentario: no existe.

BIBLIOGRAFÍA

1. Junta de Extremadura [página web en Internet]. Pollán M. Exposición de la población a antenas de radiofrecuencia: resultados aportados por los estudios epidemiológicos existentes [en línea] [fecha de consulta: 13-X-2010]. Disponible en: <http://www.juntaex.es/consejerias/economia-comercio-innovacion/dg-telecomunicaciones-redes/common/MPollan.pdf>.
2. Kheifets L, Repacholi M, Saunders R, van Deven E. The sensitivity of children to electromagnetic fields. *Pediatrics*. 2005;116:e303-13.
3. Berg-Beckhoff G, Blettner M, Kowall B, Breckenkamp J, Schlehofer B, Schmiedel S, et al. Mobile phone base stations and adverse health effects: phase 2 of a cross-sectional study with measured radiofrequency electromagnetic fields. *Occup Environ Med*. 2009;66:124-30.
4. Executive Agency for Health and Consumers. Promoting healthy environments: Electromagnetic fields [en línea] [fecha de consulta: 18-X-2010]. Disponible en: http://ec.europa.eu/health/electromagnetic_fields/docs/bio_frep_en.pdf.