

La exposición prenatal a la contaminación atmosférica se asocia con cambios en el cerebro infantil relacionados con trastornos de comportamiento

Incluso cumpliendo los límites permitidos por la Unión Europea, las partículas finas se asocian con una reducción del cuerpo calloso, una estructura relacionada con el TDAH y el espectro autista

Barcelona, 6 de noviembre, 2019.- A lo largo de las últimas décadas, varias investigaciones científicas han estudiado el impacto de la contaminación atmosférica sobre las capacidades cognitivas infantiles. Sin embargo, los estudios sobre **los cambios que podría provocar en el cerebro** en crecimiento siguen siendo escasos. Ahora, una investigación liderada por el Instituto de Salud Global de Barcelona ([ISGlobal](#)), centro impulsado por "la Caixa", revela un **vínculo entre la contaminación atmosférica y modificaciones en el cuerpo calloso**, una zona del cerebro cuya alteración se relaciona con trastornos del neurodesarrollo como el de Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) y el del Espectro Autista (TEA).

El estudio se ha publicado en el marco del proyecto BREATHE, cuyos hallazgos previos ya apuntaban a la existencia de **efectos perjudiciales de la contaminación del aire sobre las funciones cognitivas de niños y niñas en edad escolar** y también a **cambios funcionales en este órgano**.

En esta ocasión, las y los investigadores examinaron la relación entre la **exposición prenatal a las partículas finas (PM_{2,5})**, presentes en aires urbanos, y el **tamaño del cuerpo calloso** en la infancia. Para ello, contaron con la participación de 186 niños pertenecientes a cuarenta escuelas de Barcelona. La cantidad de partículas PM_{2,5} a la que se exponía cada madre y su hijo o hija se calculó gracias a datos del proyecto ESCAPE (*European Study of Cohorts for Air Pollution Effects*) y al historial de residencia de cada niño o niña. Por otro lado, la información sobre la anatomía cerebral de las y los niños se obtuvo a través de **resonancias magnéticas** y los datos sobre su comportamiento se extrajeron de cuestionarios rellenos por madres y padres, así como por profesorado.

Tal como explica la primera autora del artículo, [publicado en *Environmental Research*](#), **Marion Mortamais**, se centraron en la exposición durante el embarazo porque "se trata de la época en la que las estructuras cerebrales se están formando, y los daños provocados por la exposición a altos niveles de contaminación podrían ser permanentes". Según Jesús Pujol, director de investigación de la Unidad de Resonancia Magnética del Hospital del Mar, investigador del Instituto Hospital del Mar de Investigaciones Médicas (IMIM) y responsable de realizar las resonancias magnéticas, "conocer los daños cerebrales causados durante la etapa prenatal podría ser muy útil a la hora de predecir y tratar problemas conductuales que normalmente se diagnostican más tarde, en la infancia".

De acuerdo con los resultados del estudio, la exposición prenatal a las partículas finas, especialmente durante **el último trimestre del embarazo**, puede inducir cambios estructurales en el cuerpo calloso observables en niños de entre 8 y 12 años. Concretamente, un aumento de 7 µg/m³ en los niveles de estas partículas se asoció con una **reducción de casi el 5% del volumen medio del cuerpo calloso**.

“Nuestros resultados son preocupantes por diversas razones”, comenta **Jordi Sunyer**, líder de la investigación y jefe del [programa de Infancia y Medioambiente de ISGlobal](#). “En primer lugar, porque provienen de casos de exposición prenatal crónica a niveles de PM_{2,5} que **no exceden el valor límite establecido por la Unión Europea** (25 µg/m³). En segundo lugar porque, aunque no se trate de una alteración específica de estos trastornos, **la reducción del volumen del cuerpo calloso es una característica común del TDAH y del TEA**. Por último”, añade el investigador, “los niños y niñas con el volumen del cuerpo calloso reducido en un 5% mostraron **unos niveles de hiperactividad más altos**”.

Proyecto BiSC: un llamamiento a mujeres embarazadas

Actualmente, el [Proyecto BiSC \(Barcelona Life Study Cohort\)](#) continúa las líneas de investigación abiertas por BREATHE. “Ahora queremos ir más allá y analizar el cerebro con **imágenes antes y después del nacimiento**, además de realizar una **evaluación de la exposición de manera individual**”, explica Sunyer.

El Proyecto BiSC es uno de los estudios más completos hasta la fecha para entender cómo afecta la contaminación atmosférica a la salud de los bebés y a su desarrollo cerebral incluso desde antes del nacimiento. Se está llevando a cabo en la ciudad de Barcelona bajo la coordinación de ISGlobal y en colaboración con BCNatal (Hospital Sant Joan de Déu, Hospital Clínic y Universidad de Barcelona) y el Hospital de la Santa Creu i Sant Pau.

BiSC requiere de la participación de unas **1.200 embarazadas voluntarias**. **Las mujeres interesadas en participar pueden solicitar información y apuntarse a través de la web www.proyectobisc.org**.

Referencia

Marion Mortamais, Jesus Pujol, Gerard Martínez-Vilavella, Raquel Fenoll, Christelle Reynesq, Robert Sabatier, Ioar Rivas, Joan Fornas, Natàlia Vilor-Tejedor, Silvia Alemany, Marta Cirach, Mar Alvarez-Pedrerol, Mark Nieuwenhuijsen, Jordi Sunyer. Effects of prenatal exposure to particulate matter air pollution on corpus callosum and behavioral problems in children. Environmental Research, September 2019. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2019.108734>

Sobre ISGlobal

El Instituto de Salud Global de Barcelona (ISGlobal) es el fruto de una innovadora alianza entre “la Caixa” e instituciones académicas y gubernamentales para contribuir al esfuerzo de la comunidad internacional con el objetivo de afrontar los retos de la salud en un mundo globalizado. ISGlobal consolida un nodo de excelencia basado en la investigación y la asistencia médica que tiene su origen en los ámbitos hospitalario (Hospital Clínic y Parc de Salut MAR) y académico (Universidad de Barcelona y Universitat Pompeu Fabra). Su modelo de trabajo apuesta por la traslación del conocimiento generado por la ciencia a través de las áreas de Formación y Análisis y Desarrollo Global. ISGlobal es miembro del Programa CERCA de la Generalitat de Catalunya.

Prensa ISGlobal

Carol Pozo

carolina.pozo@isglobal.org

93 214 73 33 / 696 91 28 41

Marta Solano

marta.solano@isglobal.org

93 214 73 33 / 661 45 16 00

Una iniciativa de:



CLÍNIC
BARCELONA
Hospital Universitari

 UNIVERSITAT DE
BARCELONA

 Generalitat
de Catalunya



 upf. Universitat
Pompeu Fabra
Barcelona

