

Un estudio asocia la ingesta de alimentos ecológicos en la infancia con un mejor desarrollo cognitivo

El análisis de múltiples factores de riesgo ambientales prenatales e infantiles sugiere que alimentarse mal, convivir con muchas personas y respirar un aire interior contaminado se relacionan con una peor función cognitiva

Barcelona, 30 de junio de 2021.- Un estudio que ha analizado la asociación entre una amplia variedad de **exposiciones prenatales e infantiles** y el **desarrollo neuropsicológico** en edad escolar ha encontrado que la ingesta de alimentos ecológicos se relaciona con mejores puntuaciones en pruebas de **inteligencia fluida** (capacidad de resolver problemas nuevos) y de **memoria funcional o de trabajo** (la que permite al cerebro retener nueva información mientras se necesita a corto plazo). El estudio, publicado en la revista *Environmental Pollution*, ha sido concebido y diseñado por investigadores e investigadoras del Instituto de Salud Global de Barcelona (**ISGlobal**), centro impulsado por Fundación "la Caixa", y del Institut d'Investigació Sanitària Pere Virgili (IISPV-CERCA).

Esta asociación podría deberse a que "las dietas saludables, entre las que se encuentra la ecológica, son más ricas que las de *fast food* en **nutrientes** necesarios para el cerebro, como ácidos grasos, vitaminas y sustancias antioxidantes, lo que de forma conjunta puede favorecer las funciones cognitivas en la infancia", explica **Jordi Júlvez**, primer autor del estudio, e investigador del IISPV-CERCA con una estrecha colaboración con ISGlobal.

El trabajo ha hallado también que la ingesta de **comida rápida**, el **hacinamiento en el hogar** y el **humo de tabaco** recibido en la infancia se relacionan con resultados más bajos en el test de inteligencia fluida. Además, la **exposición a partículas finas (PM_{2.5})** en interiores se asocia con puntuaciones más bajas de memoria funcional.

Los datos de la investigación, que lleva por título *Early life multiple exposures and child cognitive function: A multi-centric birth cohort study in six European countries*, proceden de **seis cohortes de países europeos** (Reino Unido, Francia, España, Grecia, Lituania y Noruega) que suman 1.298 niñas y niños de entre 6 y 11 años. Se tuvieron en cuenta 87 factores ambientales a los que estas niñas y niños estuvieron expuestos durante su vida uterina (tales como contaminación del aire, tráfico, ruido, diferentes sustancias químicas y estilo de vida) y otros 122 factores a los que estuvieron expuestos durante la infancia.

Un estudio pionero

El objetivo era analizar la influencia que todas estas exposiciones pueden tener en el **desarrollo y la maduración del cerebro humano**, ya que en esta etapa aún no es plenamente eficiente defendiéndose de las sustancias químicas del ambiente y se muestra especialmente sensible a su toxicidad, incluso en niveles bajos que pueden no representar un riesgo para un cerebro maduro sano.

La originalidad de la investigación es que adopta un enfoque de **exposoma**, es decir que tiene en cuenta un **conjunto de exposiciones** y no se centra en una sola. Pretende así entender mejor la complejidad de las múltiples exposiciones ambientales y su efecto simultáneo en el neurodesarrollo de los niños y niñas.

Además, al haber analizado cohortes de seis países europeos distintos, el estudio tiene como punto fuerte su **diversidad**, si bien se enfrenta a la dificultad de las diferencias culturales, que influyen los niveles de exposición y los resultados cognitivos.

Asociaciones destacables

Según este análisis, los **principales determinantes** de la inteligencia fluida y de la memoria funcional son las dietas infantiles bio, las basadas en comida rápida, la densidad familiar en el hogar, la contaminación del aire en el interior de casa y el humo del tabaco.

Hasta la fecha, se había investigado poco la relación entre el **tipo de dieta** y la función cognitiva, pero ya se había asociado el *fast food* con un menor éxito en el desarrollo escolar y algunos estudios habían encontrado también asociaciones positivas entre las dietas ecológicas y los resultados en funciones cognitivas ejecutivas. “En nuestro trabajo”, explica Júlvez, “hemos encontrado **mejores puntuaciones en inteligencia fluida y memoria funcional** cuando hay una **mayor ingesta de alimentos bio** y una **menor ingesta de comida rápida**”.

Por el contrario, el **humo del tabaco** y las partículas **PM_{2.5}** en el interior del hogar que se respiran durante la infancia podrían afectar negativamente a la función cognitiva al promover reacciones inflamatorias en el cerebro. Aun así, conviene tener en cuenta que “el número de personas que conviven en el hogar suele ser un indicador del nivel económico familiar, y que en contextos de pobreza el estilo de vida es menos saludable, lo que también puede afectar a las puntuaciones de las niñas y niños en test cognitivos”, aclara Júlvez.

Sorpresa en algunos hallazgos

El estudio ha hallado asimismo algunas **asociaciones inesperadas**, que pueden deberse a desviaciones y a la causalidad inversa. Por ejemplo, ha encontrado una asociación positiva entre la exposición infantil al sulfonato de perfluorooctano (**PFOS**, por sus siglas en inglés) y la función cognitiva, cuando se tiende a considerar a esta sustancia un disruptor endocrino que puede alterar la función tiroidea e influir negativamente en el desarrollo cognitivo.

La investigación se enmarca en el gran proyecto europeo **Human Early-Life Exposome (HELIX)**, al igual que otro trabajo recientemente publicado que utilizó el mismo exposoma y los mismos participantes pero en relación con los síntomas del Trastorno de Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) y los problemas de comportamiento infantil. “Observamos que varios contaminantes ambientales prenatales (contaminación del aire interior y tabaquismo) y ciertos hábitos de vida de los niños y niñas (relativos a dieta, sueño y capital social familiar) se asociaban con problemas de conducta infantil”, explica **Martine Vrijheid**, última autora del estudio y jefa del programa de Infancia y Medio Ambiente de ISGlobal.

“Una de las fortalezas tanto de este estudio anterior sobre problemas de conducta como de este actual sobre cognición es que analizamos sistemáticamente una **gama mucho más amplia de**

biomarcadores de exposición en sangre y orina para determinar los niveles internos en el modelo, y que analizamos variables de **exposición prenatal e infantil**”, concluye Vrijheid.

Test empleados para cuantificar la función cognitiva:

1. Inteligencia fluida (test de matrices progresivas de Raven)
2. Atención (Attention Network Test, ANT)
3. Memoria funcional (prueba N-Back)

Cohortes en las que se basa el estudio:

1. BiB (Born in Bradford; Reino Unido)
2. EDEN (Étude des Déterminants pré et postnatals du développement et de la santé de l'Enfant; Francia)
3. INMA (INfancia y Medio Ambiente; España)
4. KANC (Kaunus Cohort; Lituania)
5. MoBa (Norwegian Mother, Father and Child Cohort Study; Noruega)
6. Rhea (Grecia)

Referencia

Jordi Julvez, Mónica López-Vicente, Charline Warembourg, Lea Maitre, Claire Philippat, Kristine B. Gützkow, Monica Guxens, Jorunn Evandt, Sandra Andrusaityte, Miguel Burgaleta, Maribel Casas, Leda Chatzi, Montserrat de Castro, David Donaire-González, Regina Gražulevičienė, Carles Hernandez-Ferrer, Barbara Heude, Rosie Mceachan, Mark Mon-Williams, Mark Nieuwenhuijsen, Oliver Robinson, Amrit K. Sakhi, Nuria Sebastian-Galles, Remy Slama, Jordi Sunyer, Ibon Tamayo-Uria, Cathrine Thomsen, Jose Urquiza, Marina Vafeiadi, John Wright, Xavier Basagaña, Martine Vrijheid. Early life multiple exposures and child cognitive function: A multi-centric birth cohort study in six European countries. *Environmental Pollution*, Volume 284, 2021, 117404. doi.org/10.1016/j.envpol.2021.117404

Sobre ISGlobal

El Instituto de Salud Global de Barcelona (ISGlobal) es el fruto de una innovadora alianza entre la Fundación "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 se basa en la generación de conocimiento científico a través de los Programas y Grupos de investigación, y en su traslación a través de las áreas de Formación y Análisis y Desarrollo Global. ISGlobal está acreditado como "Centro de Excelencia Severo Ochoa" y es miembro del sistema CERCA de la Generalitat de Catalunya.

Prensa ISGlobal

Pau Rubio

pau.rubio@isglobal.org

696 91 28 41

Yvette Moya-Angeler

yvette.moyaangeler@isglobal.org

626 44 47 89

Una iniciativa de:

 Fundación "la Caixa"

CLÍNIC
BARCELONA
Hospital Universitari

 UNIVERSITAT DE
BARCELONA

 **Generalitat**
de Catalunya

 GOBIERNO
DE ESPAÑA

 Parc
de Salut
MAR

 **upf.** Universitat
Pompeu Fabra
Barcelona

 Ajuntament de
Barcelona