

L'exposició prenatal a la contaminació atmosfèrica s'associa a canvis en el cervell infantil relacionats amb trastorns de comportament

Fins i tot complint els límits permesos per la Unió Europea, les partícules fines s'associen amb una reducció del cos callós, una estructura relacionada amb el TDAH i l'espectre autista

Barcelona, 6 de novembre del 2019-. Al llarg de les últimes dècades, diverses recerques científiques han estudiat l'impacte de la contaminació atmosfèrica sobre les capacitats cognitives infantils. Tot i això, els estudis sobre **els canvis que podria provocar en el cervell en creixement** encara son escassos. Ara, una recerca liderada per l'Institut de Salut Global de Barcelona ([ISGlobal](#)), centre impulsat per "la Caixa", revela un **vincle entre la contaminació atmosfèrica i modificacions en el cos callós**, una zona del cervell l'alteració del qual es relaciona amb trastorns del neurodesenvolupament com el de Dèficit d'Atenció i Hiperactivitat (TDAH) i el de l'Espectre Autista (TEA).

L'estudi s'ha publicat en el marc del projecte BREATHE, les troballes prèvies del qual ja apuntaven a l'existència **d'efectes perjudicials de la contaminació de l'aire sobre les funcions cognitives de nens i nenes** en edat escolar i també a **canvis funcionals en aquest òrgan**.

En aquesta ocasió, les i els investigadors van examinar la relació entre **l'exposició prenatal a les partícules fines (PM_{2,5})**, presents en aires urbans, i **la grandària del cos callós** en la infància. Per a això, van comptar amb la participació de 186 nens pertanyents a quaranta escoles de Barcelona. La quantitat de partícules PM_{2,5} a la qual s'exposava cada mare durant l'embaràs i el seu fill o filla es va calcular gràcies a dades del projecte ESCAPE (*European Study of Cohorts for Air Pollution Effects*) i a l'historial de residència de cada nen o nena. D'altra banda, la informació sobre l'anatomia cerebral de les i els nens es va obtenir a través de **ressonàncies magnètiques** i les dades sobre el seu comportament es van extreure de qüestionaris emplenats per mares i pares, així com per professorat.

Tal com explica la primera autora de l'article, [publicat a *Environmental Research*](#), **Marion Mortamais**, es van centrar en l'exposició durant l'embaràs perquè "es tracta de l'època en la qual les estructures cerebrals s'estan formant, i els danys provocats per l'exposició a alts nivells de contaminació podrien ser permanents". Segons Jesús Pujol, director de recerca de la Unitat de Ressonància Magnètica de l'Hospital del Mar, investigador de l'Institut Hospital del Mar d'Investigacions Mèdiques (IMIM) i responsable de realitzar les ressonàncies magnètiques, "conèixer els danys cerebrals causats durant l'etapa prenatal podria ser molt útil a l'hora de predir i tractar problemes conductuals que normalment es diagnostiquen més tard, en la infància".

D'acord amb els resultats de l'estudi, l'exposició prenatal a les partícules fines, especialment durant **l'últim trimestre de l'embaràs**, pot induir canvis estructurals en el cos callós

observables en nens de 8 i 12 anys. Concretament, un augment de $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en els nivells d'aquestes partícules es va associar amb una **reducció de gairebé el 5% del volum mitjà del cos callós**.

“Els nostres resultats són preocupants per diverses raons”, comenta **Jordi Sunyer**, líder de la recerca i cap del [programa d'Infància i Medi ambient de ISGlobal](#). “En primer lloc, perquè provenen de casos d'exposició prenatal crònica a nivells de $\text{PM}_{2.5}$ que **no excedeixen el valor límit establert per la Unió Europea** ($25 \mu\text{g}/\text{m}^3$). En segon lloc perquè, tot i que no es tracta d'una alteració específica d'aquests trastorns, **la reducció del volum del cos callós és una característica comuna del TDAH i del TEA**. Finalment”, afegix l'investigador, “els nens i nenes amb el volum del cos callós reduït en un 5% van mostrar uns **nivells d'hiperactivitat més alts**”.

Projecte BiSC: una crida a dones embarassades

Actualment, el [Projecte BiSC \(Barcelona Life Study Cohort\)](#) continua les línies de recerca encetades per BREATHE. “Ara volem anar més enllà i analitzar el cervell amb **imatges abans i després del naixement**, a més de realitzar una **avaluació de l'exposició de manera individual**”, explica Sunyer.

El Projecte BiSC és un dels estudis més complets fins avui per a entendre com afecta la contaminació atmosfèrica a la salut dels bebès i al seu desenvolupament cerebral fins i tot des d'abans del naixement. S'està duent a terme a la ciutat de Barcelona sota la coordinació d'ISGlobal i en col·laboració amb BCNatal (Hospital Sant Joan de Déu, Hospital Clínic i Universitat de Barcelona) i l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau.

BiSC requereix de la participació d'unes **1.200 embarassades voluntàries**. **Les dones interessades a participar poden sol·licitar informació i apuntar-se a través de la web www.projectebisc.org**.

Referència

Marion Mortamais, Jesus Pujol, Gerard Martínez-Vilavella, Raquel Fenoll, Christelle Reynesg, Robert Sabatier, Ioar Rivas, Joan Fornes, 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

L'Institut de Salut Global de Barcelona (ISGlobal) és el fruit d'una aliança innovadora entre “la Caixa” i institucions acadèmiques i governamentals per contribuir a l'esforç de la comunitat internacional amb l'objectiu de fer front als reptes de la salut en un món globalitzat. ISGlobal consolida un node d'excel·lència basat en la recerca i l'assistència mèdica que té el seu origen en els àmbits hospitalari (Hospital Clínic i Parc de Salut MAR) i acadèmic (Universitat de Barcelona i Universitat Pompeu Fabra). El seu model de treball aposta per la translació del coneixement generat per la ciència a través de les àrees de Formació i Anàlisi i Desenvolupament Global. ISGlobal és membre 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:

