

22/01/2024

La transició a la maternitat: com es vinculen les hormones, el cervell i el comportament



Investigadors de la UAB han publicat la primera revisió de les adaptacions neurobiològiques durant l'embaràs i el postpart a *Nature Reviews Neuroscience*. La investigació explora els canvis morfològics del cervell, les fluctuacions hormonals extremes i els factors que influeixen en els vincles maternofetals. Els investigadors emfatitzen la manca d'estudis en humans i proposen noves línies de recerca per aprofundir en els substrats del cervell cel·lular, el paper de les hormones com els estrògens i l'evolució psicològica durant l'embaràs i el postpart.

iStock/vadimguzhva

Els Investigadors de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), del Instituto de Investigación Sanitaria Gregorio Marañón i de l'Hospital del Mar Research Institute hem dut a terme el primer article que ha revisat la literatura científica existent sobre l'adaptació neurobiològica que ocorre durant l'embaràs i el postpart en humans i en altres animals. El nostre estudi, amb Camila Servin-Barthet i Magdalena Martínez com a primeres autores i Òscar Vilarroya i Susana Carmona com a coordinadors, s'ha publicat a *Nature Reviews Neuroscience*, la revista més citada en neurociències i que publica les revisions en neurociència més interessants i de major qualitat a escala internacional.

Entre els motius que ens han dut a fer aquesta revisió, hi ha el fet que la gran majoria d'estudis fets fins ara s'han dut a terme en rates de laboratori, però no en humans. Hi ha

coincidències entre els humans i altres animals, però també hi ha moltes diferències cerebrals, sobretot en l'escorça, la part del cervell més evolucionada, i hormonals, ja que la "coreografia" entre hormones sexuals és diferent en cada espècie. En aquest sentit, és sorprenent com l'estudi d'una de les experiències més generalitzades i importants dels humans no hagi estat mai considerada central. Per això, creiem de vital importància desenvolupar i millorar la recerca en dones.

Maternitat i canvis morfològics

Se sap que la maternitat transforma, psicològicament i fisiològicament, i que comporta adaptacions del comportament de la mare adreçades a assegurar el benestar de la descendència. L'any 2017 ja vam demostrar que l'embaràs implica canvis en la morfologia del cervell de les mares primerenques, en concret, reduint la substància grisa de regions implicades en les relacions socials. En els últims anys, hem observat que el cervell canvia al llarg de diferents etapes de la maternitat i fins dos anys després del part, aquesta dinàmica s'acompanya de fluctuacions hormonals extremes.

En l'article, descrivim tres factors que ens ajuden a entendre com s'adapta la dona en la maternitat. El primer, els estrògens, les principals hormones candidates a induir canvis cerebrals. En segon lloc, el circuit cerebral relacionat amb la cognició social, i en tercer, els canvis psicològics per desenvolupar un vincle matern-filial adaptatiu a les diferents etapes. Aquest tercer factor constitueix la diferència més gran entre els humans i la resta d'animals, i tal com hem comentat, està molt poc estudiat.

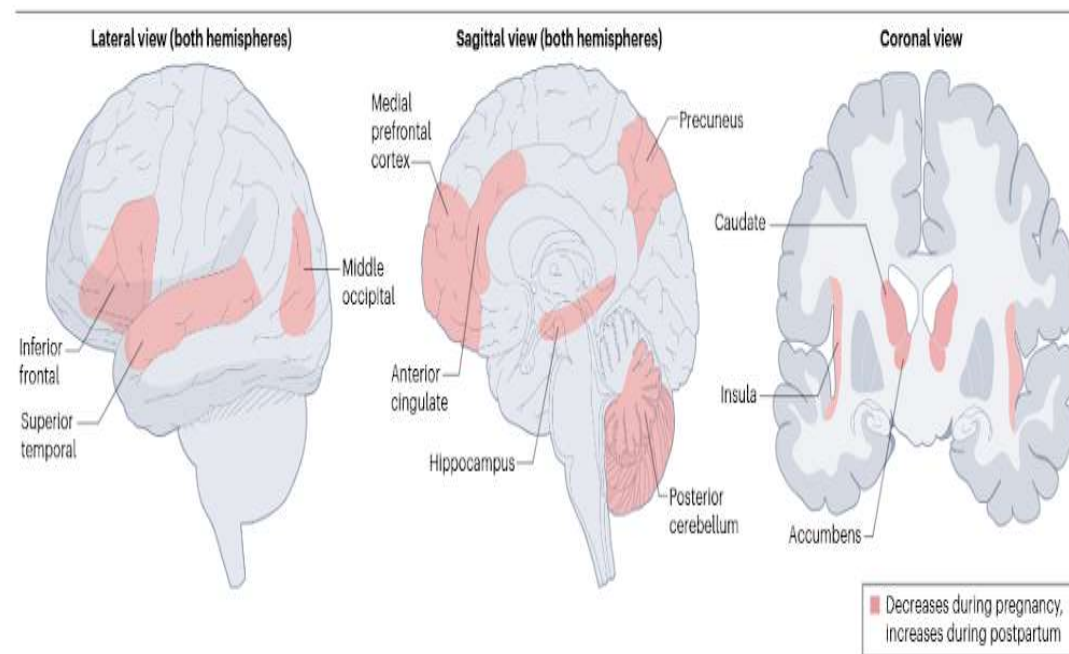


Fig. 1: Canvis en el volum de la substància grisa durant la transició a la maternitat. Les zones ombrejades representen regions cerebrals el volum de la matèria grisa de les quals s'ha informat que disminueix durant l'embaràs i augmenta durant el període postpart.

Futures recerques

En aquest treball hem revisat centenars d'articles, en què hem analitzat les connexions en tres àmbits fonamentals com són els canvis cerebrals, l'evolució hormonal i la conducta maternal. Posteriorment, hem proposat noves línies d'estudi per avançar en la recerca en dones i traçar un full de ruta amb diverses línies de recerca: La primera línia de recerca seria al voltant dels substrats cel·lulars cerebrals, ja que creiem que la fluctuació hormonal té un paper important en la plasticitat de les neurones i la micròglia, causant una proliferació d'aquest segon tipus de cèl·lules. La segona línia d'estudi que proposem aniria encaminada a explicar com les hormones sexuals (principalment els estrògens) indueixen canvis en la reorganització estructural i conductual. Per tant, caldria estudiar més hormones, per exemple, l'oxitocina i la prolactina.

Finalment, el tercer repte tindria com a objectiu identificar l'evolució psicològica durant l'embaràs i el postpart, i caracteritzar els canvis funcionals cerebrals responsables d'aquest desenvolupament de la conducta humana. Actualment, en humans, les associacions entre canvis neuroanatòmics i la conducta materna són poques i difícils de replicar. De cara al futur, caldrà doncs desenvolupar-la metodologia per aconseguir definir millor el vincle entre els canvis cerebrals observats i els diferents components de la conducta materna.

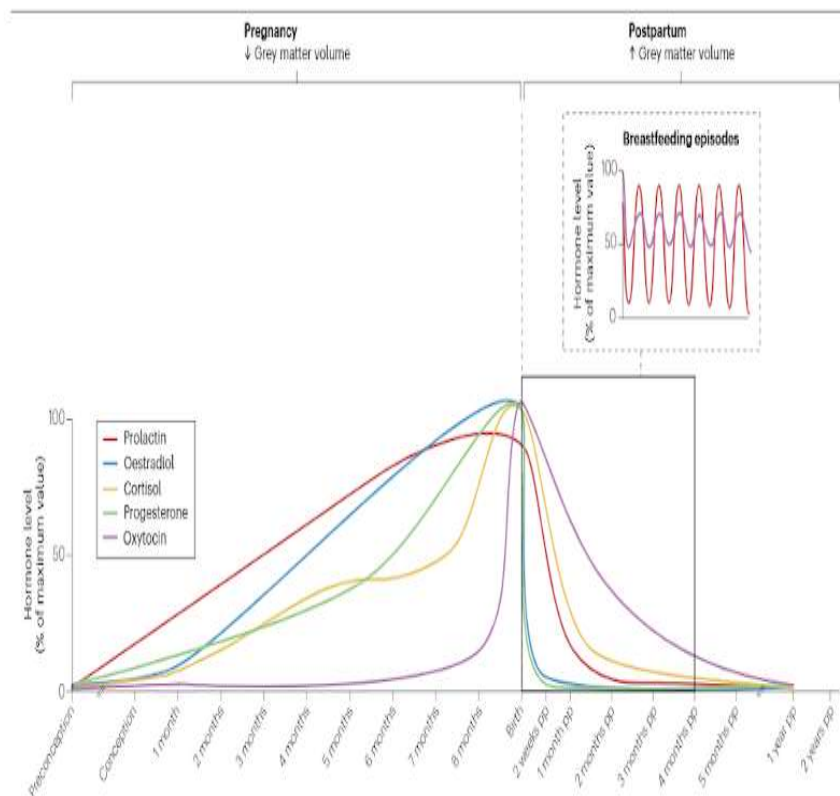


Fig. 2: Substància grisa i trajectòries hormonals al llarg de la transició de la maternitat en humans. A dalt: canvis estructurals a la substància grisa registrats abans i després de l'embaràs en estudis d'IRM. El costat esquerre representa la disminució general del volum de substància grisa observada durant l'embaràs. El costat dret representa l'augment general del volum de matèria grisa observat durant el període postpart. A baix: línia de temps que mostra els nivells hormonals basals idealitzats durant l'embaràs, el part i el postpart. El requadre il·lustra les fluctuacions de prolactina i oxitocina observades en resposta a la succió durant la lactància, corresponent cada bec a un episodi de lactància. Aquestes

trajectòries idealitzades es van recopilar a partir d'estudis que van mesurar les hormones en múltiples punts temporals durant l'embaràs o el període postpart.

Óscar Vilarroya Oliver

Departament de Psiquiatria i de Medicina Legal

Universitat Autònoma de Barcelona

Oscar.villarroya@uab.cat

Carola Salvatella Panes

Departament de Psiquiatria i de Medicina Legal

Universitat Autònoma de Barcelona

Carola.Salvatella@uab.cat

Referències

Servin-Barthet, C., Martínez-García, M., Pretus, C. et al. **The transition to motherhood: linking hormones, brain and behaviour.** *Nat. Rev. Neurosci.* (2023). DOI: <https://doi.org/10.1038/s41583-023-00733-6>

[View low-bandwidth version](#)