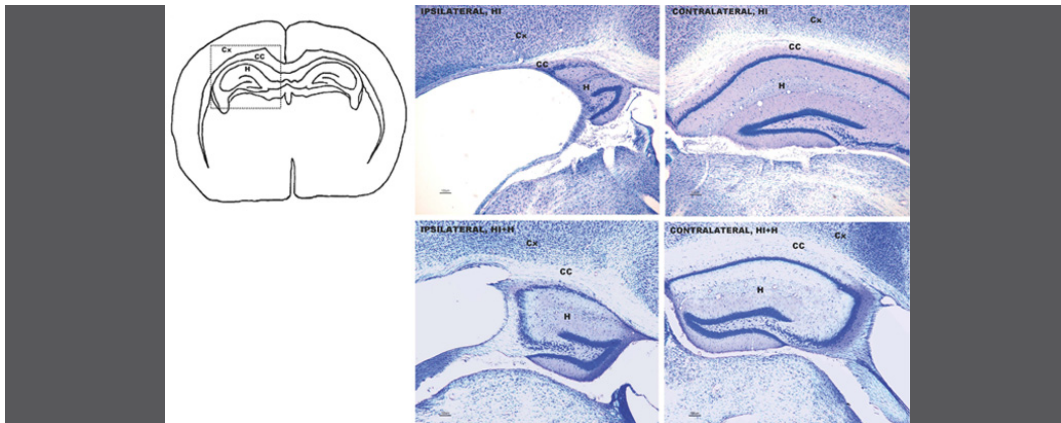


25/03/2019

L'estimulació sensorial millora el dany cerebral en ratolins models de prematurs



Investigadores de l'INc-UAB han demostrat per primera vegada en un model murí de nadons prematurs que una lesió cerebral per hipòxia i isquèmia condiona de forma diferent les capacitats funcionals neurològiques, cognitives i emocionals depenent del sexe, l'edat i la tasca a realitzar, tot i tenir el mateix grau de severitat neuropatològica en mascles i femelles. Alhora, mostren que l'estimulació sensorial tàctil i propioceptiva dels prematurs pot ajudar a millorar alguns d'aquests aspectes, especialment en el sexe masculí, on sovint els tractaments són menys efectius.

Figura 1. La imatge de l'esquerra mostra l'àrea del cervell afectada per dany isquèmic i hipòxia. Les quatre imatges de la dreta. A (esquerra): Anàlisi neuropatològica que mostra el dany cerebral en ratolins adults que essent nadons van patir lesió cerebral hipòxica i isquèmica. B (dreta):hemisferi cerebral no afectat. C i D (a baix): efectes neuroprotectors en ratolins que van rebre estimulació sensorial abans de la lesió i al llarg del seu desenvolupament infantil.

La lesió cerebral perinatal restringeix les capacitats neurològiques al llarg de la vida, des de problemes motors fins a limitacions cognitives severes. Tanmateix, no existeixen gaires tractaments pel dany cerebral perinatal.

En aquest context, s'ha realitzat un estudi longitudinal que demostra per primera vegada en un model murí de nadons prematurs amb lesió cerebral hipòxica i isquèmica que les conseqüències del dany neurològic a nivell conductual, cognitiu i emocional a la seva infància i a l'etapa adulta depenen del sexe, l'edat i la tasca a realitzar, però que poden ser modulades per l'estimulació sensorial neonatal, especialment en mascles.

L'article sobre el treball ha estat publicat en un *Special Topic* de la revista *Frontiers in Behavioral Neuroscience* editat pel professor Rosario Montirosso de l'Institut de Recerca del Ministeri de Sanitat Italià Eugenio Medea, dedicat a recopilar a nivell internacional noves evidències en humans i animals sobre els Factors de risc i protecció associats a l'adversitat en estadis primerencs i del desenvolupament infantil. La publicació d'aquesta recerca ha estat revisada pels experts Dr. Michael A. Van Der Kooij, Johannes Gutenberg University Mainz, Alemanya i la Dra. Sharon Casavent, de la University of Connecticut, dels Estats Units.

La importància del treball rau en què el cervell immadur dels nens prematurs, equivalent al dels ratolins quan neixen, està en major risc de dany hipòxic-isquèmic, i els nadons varons són més susceptibles i responen menys a intervencions protectores / terapèutiques.

Tot i que la lesió hipòxica i isquèmica va induir un dany cerebral similar en mascles i femelles, l'afectació va ser diferent depenent del sexe, l'edat i la tasca concreta que s'avaluava. Durant l'etapa infantil, el dany cerebral va afectar l'equilibri especialment en les femelles i la prensibilitat (capacitat d'un òrgan o apèndix per subjectar o agafar) en els mascles. Aquestes afectacions van millorar quan els ratolins es van fer adults quedant només malmesos els reflexos. Els mascles amb dany cerebral mostraven hiperactivitat infantil, que es va normalitzar de forma natural a l'edat adulta. En canvi, els trets de tipus ansiós o emocional de ratolins mascles i femelles afectats per la lesió, van perdurar en el temps. Tots dos sexes van mostrar un pitjor aprenentatge a curt i llarg termini, però la memòria estava més afectada en els mascles. Les valoracions funcionals van correlacionar amb el grau de severitat, mesurada per l'atròfia, les densitats neuronals i la cel·lularitat de les àrees cerebrals afectades com l'hipocamp, caudat-putamen, tàlem, neocòrtex i el cos callós.

L'estimulació sensorial dels ratolins des d'abans de patir la lesió fins al final de la seva infància va exercir una notable protecció neurològica, especialment en els mascles, que es correlacionava amb millores en les capacitats funcionals, a nivell de reflexos i va permetre millorar els resultats de memòria.

Aquests correlats neuropatològics mostren els diferents substrats neuronals necessaris per satisfer les demandes funcionals i assenyalen alhora les dianes neuroanatòmiques més resilientes per la rehabilitació funcional mitjançant l'estimulació postnatal.

Salvant les distàncies entre rosegadors i humans, l'estudi mostra la complexa relació entre els substrats neuronals, els factors de risc, vulnerabilitat i resiliència, de forma

depenent del sexe i l'edat. Aquest estudi aporta noves dades des de la neurociència conductual cap a l'àmbit de la neonatologia i l'àrea de la rehabilitació funcional, que defineixen un escenari translacional on poder estudiar mecanismes subjacents als correlats neuropatològics-funcionals trobats. També il·lustra el potencial preventiu/terapèutic d'intervencions basades en l'estimulació sensorial tàctil i propioceptiva en nadons amb lesions cerebrals, recolzant les diferents vessants científiques que advoquen per la transcendència de les condicions de perinatals i el seu paper com a adjuvants als tractaments actuals.

El treball publicat, dirigit per la Dra. Lydia Giménez-Llort, directora de la Unitat de Psicologia Mèdica, del Departament de Psiquiatria i Medicina Legal de la UAB, va forjar-se en col·laboració amb la Dra Laia Acarin, investigadora de la Unitat d'Histologia Mèdica, Departament de Biologia Cel·lular, Fisiologia i Immunologia, en el marc d'un projecte de La Marató de TV3 dedicat a les lesions cerebrals, en llur interès comú de sumar esforços com a companyes en l'Institut de Neurociències per a abordar problemes neurològics greus esdevinguts a la infància i trobar eines per a millorar les capacitats funcionals al llarg de la seva vida.

Lydia Giménez Llort, Aida Muntsant, Mireia Recasens, Kalpana Shrisvastava

Departament de Psiquiatria i Medicina Legal

Institut de Neurociències (INc-UAB)

Lidia.Gimenez@uab.cat

Referències



[View low-bandwidth version](#)