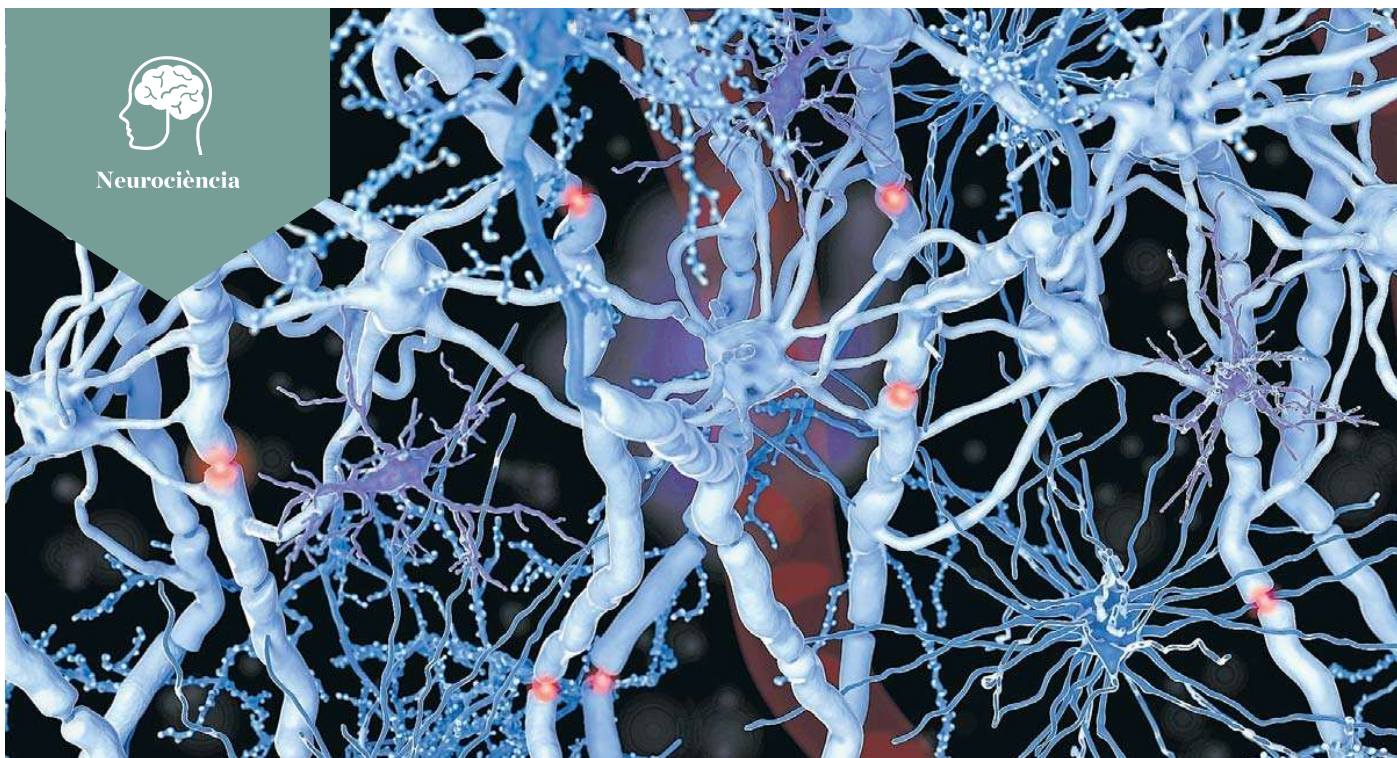




Neurociència



Representació de diversos tipus cel·lulars del cervell. En blau fosc, un tipus d'astròcits. JUAN GAERTNER / GETTY

Descobreixen un nou tipus de cèl·lula al cervell

Són cèl·lules que podrien tenir un paper important en l'aprenentatge i la memòria i en algunes malalties com el Parkinson

David Bueno

El cervell és l'òrgan més complex que coneixem. No tant per la seva estructura morfològica, sinó molt especialment per la gran complexitat de les connexions i les relacions que s'estableixen entre les cèl·lules que el formen. Es calcula que un cervell humà adult conté, de mitjana, uns 86.000 milions de neurones, que estableixen entre elles diversos centenars de bilions de connexions. Però les neurones són només un dels tipus cel·lulars que hi ha al cervell.

La resta de cèl·lules que formen el cervell s'anomenen, de manera genèrica, cèl·lules de la glia, una paraula que en grec significa, literalment, cola. Durant molt de temps es va pensar que aquestes cèl·lules, que superen en nombre les neurones, eren únicament la cola que mantenia les neurones unides i enganxades. Tanmateix, les seves funcions són crucials per al funcionament del cervell.

El farmacòleg i neurocientífic italià Andrea Volterra i els seus col·laboradors, de diverses universitats i centres de recerca suïssos, anglesos, italians, danesos i estatunidencs, han descobert un nou tipus de cèl·lula al cervell que afegeix encara més complexitat al seu fun-

cionament. Segons han publicat a la revista *Nature*, l'anàlisi d'aquestes noves cèl·lules podria ajudar a entendre com es relacionen les cèl·lules de la glia amb les neurones, com contribueixen a estimular els aprenentatges i la memòria i també com es poden originar algunes malalties neurodegeneratives com el Parkinson.

La glia i els astròcits

Es coneixen tres tipus diferents de cèl·lules de la glia. En primer lloc, hi ha les cèl·lules ependimàries, que recobreixen les cavitats internes del cervell i fan de barrera a les substàncies potencialment tòxiques. Els oligodendròcits donen suport i protecció a les neurones i també aïllen els àxons, que són les prolongacions que fan servir les neurones per connectar-se entre elles, la qual cosa evita curtcircuits i fa que la transmissió nerviosa sigui molt més ràpida. Finalment, hi ha els astròcits, que realitzen moltes funcions diferents: controlen la bioquímica del cervell, subministren nutrients a les neurones, mantenen l'equilibri iònic, regulen el flux sanguini cerebral i contribueixen a reparar les neurones malmeses.

Volterra i el seu equip de recerca han descobert un nou tipus d'astròcits que sembla que estan en connexió amb les

neurones a través d'un neurotransmissor específic, el glutamat, que es pensava que era exclusiu de les neurones. Per això els han anomenat astròcits glutamatèrgics. Els han descobert examinant els gens de les cèl·lules de la glia en algunes regions del cervell, com l'hipocamp, atès que des del punt de vista morfològic no presenten diferències aparents. L'hipocamp és l'estructura encarregada de gestionar la memòria. De fet, se sap que al cervell el glutamat està implicat en els processos d'aprenentatge i memòria, i de manera molt especial en l'anomenada plasticitat neuronal, que és la capacitat que tenen les neurones de fer connexions noves, precisament per fixar els aprenentatges i les experiències en la memòria. Es diu que el glutamat és un neurotransmissor excitador, perquè activa i estimula les neurones que el reben. En aquest cas, els astròcits glutamatèrgics també podrien excitar algunes neurones.

Dubtes d'altres neurocientífics

Aquests astròcits glutamatèrgics, tot i no ser estrictament neurones, contribuirien a potenciar la plasticitat neuronal. I aquest fet és una novetat important en l'estudi del cervell. No només permet comprendre com es regula la seva activitat i com es coordinen les cèl·lu-

les que el formen sinó també entendre tots els mecanismes implicats en el seu funcionament. Per això, Volterra i els seus col·laboradors suggereixen que els astròcits glutamatèrgics que han descobert podrien estar a mig camí entre els astròcits convencionals i les neurones. Però és una explicació que no convenç molts altres neurocientífics, que els veuen com la conseqüència lògica de les relacions inevitables que han d'establir les cèl·lules cerebrals per aconseguir un funcionament integrat.

En qualsevol cas, l'estudi d'aquest nou tipus cel·lular, que formaria part de la gran família dels astròcits i que, per tant, caldria considerar com una subpopulació d'astròcits, ajudarà a entendre com funcionen els mecanismes d'aprenentatge i memòria i, també, com es poden generar algunes malalties neurodegeneratives com el Parkinson. El motiu és que les persones afectades de Parkinson presenten alteracions en la transmissió neuronal a través del glutamat. Molt possiblement, aquests astròcits també hi poden estar implicats, la qual cosa obre la possibilitat de buscar noves vies terapèutiques. —

DAVID BUENO ÉS DIRECTOR DE LA CÀTEDRA DE NEUROEDUCACIÓ UB-EDU17