

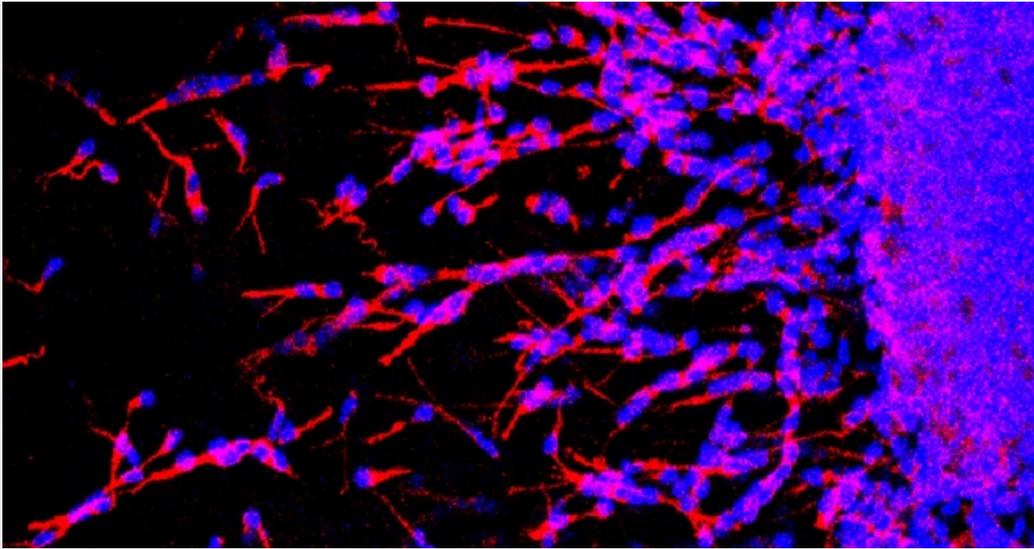
La marcia in più del cervello



di Roberto Dominici

La **plasticità cerebrale** è la potenzialità del cervello di variare funzione e struttura non solo durante il suo periodo di sviluppo, ma anche durante la vita adulta. Essa è una proprietà intrinseca del cervello umano e rappresenta il motore dell'evoluzione in quanto consente al sistema nervoso di superare le restrizioni imposte dal proprio genoma e quindi di adattarsi alle pressioni ambientali, ai cambiamenti fisiologici, all'esperienza. Negli ultimi 20 anni le **Neuroscienze** hanno permesso di superare il dogma di un'organizzazione cerebrale funzionale statica con l'evidenza che la plasticità è un processo adattativo continuo che permette un rimodellamento a breve , medio e lungo termine delle mappe neuro sinaptiche; il continuo rimodellamento delle sinapsi, cioè l'aggiunta e rimozione delle strutture altamente specializzate di contatto tra i neuroni, è alla base dell'apprendimento e potenziamento delle capacità del cervello nonché del recupero funzionale nelle lesioni.

Un gruppo di ricercatori italiani del **Nico** (Neuroscience Institute Cavalieri Ottolenghi) dell'Università di Torino, coordinati da **Luca Bonfanti**, ha individuato una riserva di neuroni "immaturi" in zone specifiche del cervello. Le ricerche sulla plasticità cerebrale hanno puntato molto sulla scoperta che **il cervello può generare nuovi neuroni** (neurogenesi adulta). Tuttavia, oggi é noto come il fenomeno, pur presente nella specie umana, sia molto ridotto rispetto a quanto si verifica nel topo.



Un nuovo interruttore per mettere in moto la plasticità cerebrale

Grazie al lungo lavoro di ricerca si è scoperto che esistono due tipi di neuroni “giovani”: quelli generati ex novo nella neurogenesi adulta e altri che vengono prodotti prima della nascita ma rimangono in uno stato di “immaturità” per tempi indefiniti, come cellule “in stand by” in attesa di essere utilizzate. Questi neuroni immaturi sono stati osservati per la prima volta negli anni '90 da Luca Bonfanti che li ha descritti nei roditori di laboratorio (topi e ratti), confinati nella parte evolutivamente più antica della corteccia cerebrale: la “paleocortex”. Studi successivi realizzati nel laboratorio di neurogenesi adulta, hanno dimostrato che gli stessi neuroni sono presenti anche nel “neocortex” (la parte più recente e più nobile della corteccia cerebrale) in altre specie di mammiferi con aspettativa di vita più lunga dei roditori. Pertanto si aprono nuovi scenari per compensare la scarsa capacità del cervello di rigenerarsi.

Oggi questo gruppo di ricerca, ha confermato che **i neuroni della corteccia cerebrale** (paleocortex e neocortex) **sono effettivamente “immaturi”**. Inoltre, con grande sorpresa, i ricercatori hanno scoperto che lo stesso tipo di neuroni è abbondante anche in altre regioni “inedite” del cervello, tra cui alcune importanti nella gestione delle emozioni e degli stati coscienti (come l'amigdala e il claustrum).

Lo studio, pubblicato sull'importante rivista “**Journal of Neuroscience**”, si è avvalso di una tecnica che consente di marcare i neuroni in divisione già dalla vita fetale, usando la pecora come modello animale con aspettativa di vita relativamente estesa (15-20 anni) e un cervello relativamente grande, situandosi sostanzialmente a metà tra il topo e l'uomo. Questi risultati, confermano l'importanza dei neuroni immaturi in alcune specie animali rispetto ad altre, aprendo la strada a studi sulla distribuzione filogenetica nei diversi ordini di mammiferi, uomo incluso, e suggeriscono che questo tipo

di plasticità potrebbe essere stato “scelto” nel corso dell’evoluzione da specie con ridotte capacità di neurogenesi (come la nostra).

La possibilità di disporre di una “riserva” di neuroni giovani all’interno della parte più nobile del cervello è oggi un’allettante ipotesi per il futuro in particolare se pensiamo a **possibili ruoli nella prevenzione dell’invecchiamento cerebrale e soprattutto delle malattie neurodegenerative quali le demenze.**

16 giugno 2018