



NEUROCIÈNCIA

Aprendre a llegir afecta la percepció del món

L'aprofitament de circuits neurals que implica la lectura modifica l'habilitat visual

David Bueno

L'escriptura és un invent humà molt recent. Per aquest motiu, el nostre cervell no té circuits neurals d'origen especialitzats en la lectura. Això implica que, per aprendre a llegir, el cervell ha de reaprofitar circuits que han sigut seleccionats per a altres tasques durant l'evolució. Tanmateix, una cosa és reaprofitar circuits neurals ja existents per fer una tasca diferent per a la qual van ser seleccionats i una altra de ben diferent és modificar-los i adaptar-los per satisfer les necessitats de processament d'aquesta nova capacitat mental. La neurocientífica Sindy Caffarra i els seus col·laboradors, del Centre Basc de Cognició, Cervell i Llenguatge, han analitzat quines àrees del cervell es veuen afectades durant l'aprenentatge de la lectura, i com aquestes reorganitzacions neurals afecten altres característiques mentals. Segons publiquen a la revista *Developmental Cognitive Neuroscience*, aprendre a llegir altera la percepció visual que tenim dels objectes, per la qual cosa es pot dir que la lectura afecta la manera com veiem el món.

L'origen de la lectura

La nostra espècie es va formar a les sabanes africanes fa uns 200.000 anys a partir del llinatge dels homínids, que es remunta a fa més de 2,5 milions d'anys. Durant aquest llarg procés evolutiu, la selecció natural ha afavorit determinades habilitats mentals, com el raciocini, l'abstracció i la capacitat innata per desenvolupar un llenguatge parlat. Això s'ha fet a través de l'increment del nombre de neurones i de connexions en determinades zones del cervell, i també potenciant la capacitat de fer i refer aquestes connexions per adaptar-les a les exigències externes (l'anomenada plasticitat neural). Se sap, per exemple, que durant l'evolució la capacitat motriu fina, és a dir, la capacitat de manipular de manera precisa i dirigida



La lectura és una activitat cognitiva jove: només té 5.300 anys. GETTY

objectes molt petits amb els dits, ha reaprofitat algunes de les àrees implicades en el llenguatge oral, atès que totes dues necessiten processos de seqüenciació i planificació, i tots els homínids han manipulat objectes, cada vegada de manera més precisa. Però la lectura com a capacitat mental és molt més recent. Només té 5.300 anys.

Lectura, llenguatge oral i oïda

En aquest treball, Caffarra i el seu equip han utilitzat tecnologies d'imatgeria cerebral computeritzada per analitzar de quina manera el fet d'aprendre a llegir modifica físicament el cervell dels infants, a través de la plasticitat neural. Tots els experiments realitzats fins ara

en aquest sentit s'havien fet en persones adultes o en infants amb problemes de lectoescriptura, com els afectats de dislèxia. Com que el cervell adult és menys plàstic que el dels infants i les persones afectades de dislèxia poden presentar d'origen algunes diferències en els circuits neurals bàsics, l'abast d'aquests resultats era limitat.

Com era previsible, les principals àrees cerebrals que reorganitzen part dels seus circuits per fixar la capacitat de llegir són les implicades en el llenguatge oral i l'oïda. El llenguatge escrit és un reflex de l'oral, més o menys directe en funció de si el sistema d'escriptura és fonètic o ideogràfic. Aquests canvis augmenten en complexitat i en

extensió a mesura que va millorant la capacitat lectora, i contribueixen a justificar que, quan llegim, sovint sentim les paraules dins el nostre cervell malgrat que ningú les pronuncii o també movem els llavis com si parléssim.

Lectura i percepció visual

Tanmateix, el resultat més sorprenent de l'estudi és que les reorganitzacions afecten profundament algunes àrees visuals del cervell, especialment les implicades en el reconeixement d'objectes. D'una banda, això també era completament previsible, atès que per llegir cal reconèixer els símbols lingüístics. En aquest treball, però, s'ha posat en evidència que aquesta interacció és bidireccional. És a dir, la capacitat mental de llegir aprofita xarxes neurals de la vista, i al mateix temps les reorganitzacions que propicia alteren la capacitat de discriminació visual de les persones. En aquest sentit, s'ha vist que els adults que no saben llegir són més lents, menys precisos i menys efectius a l'hora d'interpretar les entrades sensorials visuals que els que saben llegir, amb independència que coneguin o no el nom de l'objecte que se'ls mostra. La manera com percebem i interpretem el món a través de la vista també depèn, doncs, de la nostra habilitat lectora. —

David Bueno és investigador en genètica de la UB i divulgador científic

EL COMPONENT GENÈTIC DE LA LECTURA

L'habilitat de processar i identificar els símbols lingüístics té també un cert component genètic. S'han identificat un parell de gens que, en funció de la variant concreta que presenti el genoma, influeixen en l'habilitat lectora. Un d'ells s'anomena DCDC2 i està implicat en la integració del codi ortogràfic. Aquest gen presenta dues variants principals, la G i la C. Les persones amb la variant G incorporen el codi ortogràfic amb independència que l'ambient familiar sigui il·letrat o els estímuli a llegir. En canvi, els individus que porten la variant C es veuen molt més influenciats per l'ambient familiar. L'altre gen, anomenat DRD4, condiciona la manera com s'aprèn a llegir, de manera més vivencial o, amb independència que sigui vivencial o clàssica, per repetició.