

# Cervell: repartiment de funcions

Un noi dislèxic en anglès, però no en japonès, persones que saben formar els verbs irregulars anglesos però no els regulars... Són casos de disfuncions cerebrals que permeten de conèixer millor la forma com el cervell humà crea i processa el llenguatge.

**F**a un parell d'anys es va descriure un cas curiós de dislèxia: un noi de disset anys que era dislèxic en anglès, però no en japonès. Es tractava d'un fill de pares anglòfons, però que viu al Japó. Als sis anys va començar a anar l'escola japonesa, però la dislèxia li provocava problemes de lectura. Curiosament, a l'escola superior i a la Universitat ha demostrat capacitat per a entendre i llegir el japonès, tant en escriptura kanji (ideogrames que expresen conceptes) com en kana (representació de sons concrets). I el japonès no és precisament una llengua que tingui pocs matisos ni que sigui fàcil de llegir.

En canvi, en anglès, el jove obté uns resultats que se situen a la meitat dels valors que hauria de tenir una persona del seu nivell i edat. Només pot llegir correctament un de cada cinquanta mots difícils. En canvi, percep els sons com un natiu.

Per l'investigador que va fer conèixer el cas, el cervell del noi té dificultats per a processar els sons anglesos i la seva plasmació en paraules. En kana, les lletres sempre tenen el mateix so, essent així que en anglès, com sabem, la pronunciació pot variar molt en dues paraules diferents. Però hi ha qui creu que el problema és més social que no pas cerebral: diuen que el noi es devia trobar desarrelat, fora de lloc, com a fill d'anglòfons al Japó.

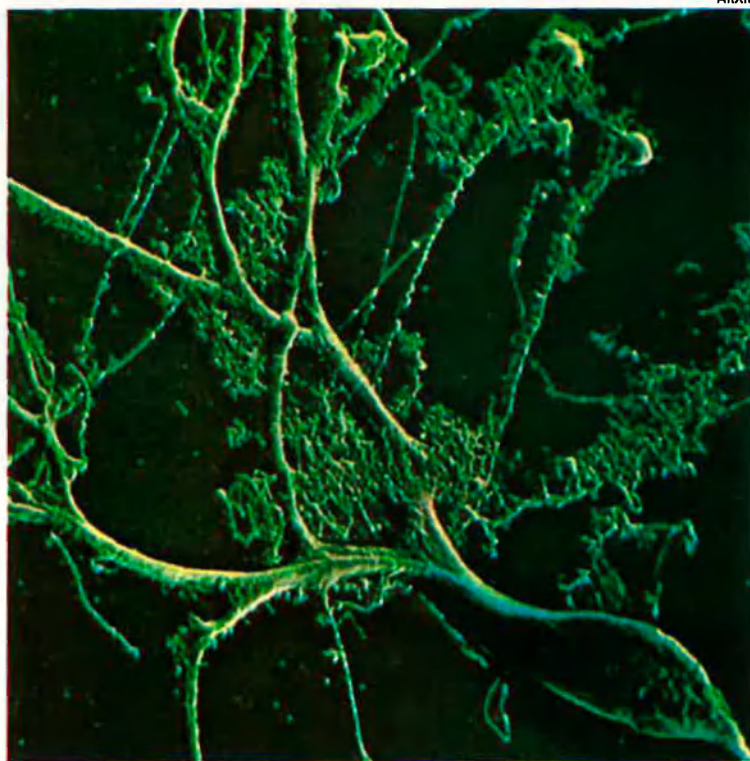
**Verbs regulars i irregulars.** Sense eliminar aquesta darrera possibilitat, casos semblants ofereixen grans possibilitats per a estudiar les funcions –i disfuncions– del llenguatge en el cervell humà. Perquè aquest òrgan ha revelat moltes sorpreses quant al llenguatge i les seves normes. Així, fa un any William Marslen-Wilson i Loraine Tyler van descriure el cas de tres persones que presentaven una alteració sorprenent: les unes podien conjugar el passat dels verbs regulars anglesos, però no el dels verbs irregulars i, a les altres, els passava la contrària. Aquest fet no és tan es-

trany i ja era conegut dels neuròlegs, però aquests dos investigadors de la Universitat de Londres varen relacionar-lo amb les estructures danyades en cada pacient i en varen extreure conclusions innovadores,

En anglès, la majoria de verbs formen el passat d'una manera regular: *walk, walked*, per exemple. Però hi ha uns 180 verbs irregulars, dels més utilitzats, que són una tortura per als estudiants, perquè no segueixen cap norma. El passat té una forma imprevisible, indeductible: *give-gave, sing-sang, bring-brought*. Per tant, seria lògic de pensar que, si ningú té dificultats de llenguatge, n'hauria de trobar més en aquests que no pas en els altres. Però això no és el que passava a dos dels individus estudiats.

Tots dos tenien lesions a l'hemisferi esquerre, que inclou les àrees de procés gramatical, però no al dret, on hi ha el coneixement de paraules i el seu significat. Aquestes dues persones eren capaces de relacionar correctament temps de verbs irregulars diferents, però eren incapaces de fer igual amb els regulars. En canvi, un tercer individu tenia dificultats per als verbs irregulars, però no per als regulars. Aquest presentava lesions a l'hemisferi dret. Això no ens ha de portar a pensar que els verbs regulars es troben en un lloc del cervell i els irregulars en un altre, sinó que la forma com es relacionen les formes gramaticals i com es recuperen afecten àrees diferents del cervell segons les regles a seguir. Els pacients amb dificultats a l'hemisferi esquerre també presenten dèficits en operacions combinatòries amb paraules complexes.

I és que el cervell té un repartiment de funcions que resulta molt rendible biològicament—cada part fa la seva feina—, però actua en conjunt quan cal posar en marxa habilitats diverses. Així, el mes de maig la revista *Neuron* va publicar un article que mostrava que les persones memoritzen les paraules utilitzant l'he-



**La neurona és la unitat elemental del cervell.** Estudis recents apunten la possibilitat que llenguatge i escriptura estiguen situats en hemisferis separats d'aquest òrgan.

**És la integració de les diverses parts del cervell allò que ens permet de fer tasques complexes.**

misferi esquerre, i que amb el dret memoritzen rostres o figures. Però quan recordem un objecte que té un nom concret, com ara un model de cotxe, s'activen totes dues parts.

**Hemisferis separats.** Hi ha tractaments quirúrgics que han permès de conèixer coses sorprenents sobre aquest repartiment de funcions del cervell humà. N'és un el que talla el cos cal·lós, que comunica els dos hemisferis cerebrals, per disminuir o evitar, en certs pacients, atacs freqüents i aguts d'epilèpsia. Però tallant

aquesta connexió també resta interferida la col·laboració de tots dos hemisferis cerebrals per a dur a terme certes funcions.

Tots dos hemisferis tenen més canals de connexió, com han demostrat alguns experiments, però el cos cal·lós és el principal. I quan l'eliminem, evitem que cada hemisferi sàpiga què fa o veu l'altre, com si fossin dues persones que actuen per separat.

Un dels darrers casos relatats va aparèixer a la revista *Science*, descrit per Kathleen Baynes, de la Universitat de Califòrnia. Es tracta d'una dona de quaranta-quatre anys, V. J., que des dels setze i mig que tenia greus atacs epilèptics. Malgrat això, el seu desenvolupament intel·lectual sempre havia estat normal. Però finalment es va decidir a sotmetre's a una intervenció sobre el cos cal·lós.

L'operació li va atenuar els atacs, però la pacient va perdre també la capacitat d'escriure. Va esdevenir el que se'n diu àgrafa. Immediatament després de la intervenció, no podia escriure ni tan sols notes senzilles ni el seu propi nom. Al cap de mig any, va recuperar lentament algunes d'a-

Un investigador va descriure fa un parell d'anys el cas d'un noi que era dislèxic en anglès però no en japonès. L'estudi de disfuncions com aquesta han permès als investigadors descobrir la relació del cervell amb el llenguatge.



questes capacitats. Podia escriure nombres i lletres i signar, però només ho podia fer amb la mà esquerra. Això, de fet, no era gens estrany: V. J. és esquerrana. Actualment, tres anys després, la pacient pot escriure al dictat paraules, però amb moltes dificultats. En canvi, pot confegir-les en veu alta. Malgrat això, no pot pas escriure notes pel seu compte ni fer coses tan senzilles com la llista de la compra.

Els metges varen pensar que aquests problemes eren normals, perquè la capacitat del llenguatge es troba sobretot en l'hemisferi esquerre, quan la mà amb què escriu V. J. (l'esquerra) és governada per l'hemisferi dret. Però els estudis fets per Baynes i els seus col·legues varen portar resultats sorprenents.

Hi ha proves consistents a mos-

trar objectes o paraules només a un hemisferi (limitant el camp visual). Amb V. J. van observar que quan li mostraven coses a l'hemisferi esquerre, podia llegir-les i repetir-les en veu alta, però no pas escriure-les. En canvi, amb la informació que rebia a l'hemisferi dret no podia llegir-les en veu alta, però sí escriure-les – si bé pitjor que no pas abans de l'operació.

D'aquesta forma es dedueix que, segons sembla, l'hemisferi dret rep la informació i la mà que governa (l'esquerra) és capaç d'escriure. Però no pot desenvolupar la funció del llenguatge. Tot al contrari, l'hemisferi esquerre rep la informació i permet que les paraules es repeteixin en veu alta, però impossibilita d'escriure-les. En definitiva, que llenguatge i escriptura es

deuen trobar en hemisferis separats.

El cas de V. J., com comenten alguns experts, no necessàriament pot ser extrapolat. En primer lloc, perquè es tracta d'un cervell que pot haver sofert danys per causa dels atacs epilèptics, però també perquè essent esquerrana té les funcions cerebrals repartides d'una forma diferent. Així, en uns altres pacients que han sofert la mateixa intervenció quirúrgica s'ha observat que mantenen la capacitat de parlar i d'escriure en l'un hemisferi, encara que la perden totalment en l'altre.

Per Baynes i els seus col·legues, el cas de V. J. il·lustra la hipòtesi que el llenguatge parlat és una capacitat natural i heretada, i que l'escriptura és adquirida, una invenció de l'espècie. L'escriptura evoluciona a partir del llenguatge oral, però no en forma part.

En tot cas, és la integració de les diverses parts del cervell, amb funcions naturals o adquirides culturalment, allò que permet de fer tasques complexes. Com veiem, les lesions en alguna part del cervell dificulten o impedeixen aquestes funcions. El cervell ens ensenya que repartir funcions és rendible i útil. Però també ens ensenya que, per realitzar certes tasques, cal comptar amb totes les parts. Un fet biològic que pot tenir interessants lectures socials.

Xavier Duran

### Primera part de la Història de València

Pere Antoni Beuter

Amb aquesta acurada edició es posa a l'abast del lector una de les grans obres de la historiografia valenciana de l'Època Moderna, una crònica que enllaça els orígens històrics del regne de València, amb un noble passat que es remunta al món romà i fins i tot a temps mítics. Edició a cura de V. J. Escart. Preu: 3.700 ptes.



Universitat de València  
"Fonts històriques valencianes", 2

### La construcció de l'espai pagès a Mayurqa

Helena Kirchner

La construcció de l'espai pagès a Mayurqa: les valls de Bunyola, Orient Coanegra i Alaró, tesi doctoral de l'autora, és el primer assaig sistemàtic d'experimentar els mètodes de l'arqueologia hidràulica a un nivell regional fins ara sense precedents.



Universitat de les Illes Balears

### Història de les Illes Balears

Miquel À. Casanovas Camps

Síntesi actualitzada de la història de l'arxipèlag, des dels orígens del poblament humà fins a l'actualitat. Aquest llibre omple un buit notable a la bibliografia balear: oferir una visió de conjunt, divulgativa i alhora rigorosa, que incorpori les últimes recerques.



Editorial Moll  
"Els treballs i els dies", 44