

David Bueno: «Conèixer el cervell ens hauria d'empoderar»

El neurocientífic de la UB assegura que les noves tecnologies han reduït la memòria dels "nadius digitals" | Declara que el bilingüisme genera "decisiones més reflexives" i que les desigualtats entre homes i dones són "construcció social"



David Bueno, neurocientífic de la UB | Isaac Meler

David Bueno (Barcelona, 1965) és doctor en Biologia i professor de la Universitat de Barcelona centrat en la genètica del desenvolupament, la neurociència i la seva influència en el comportament. El 2010 va guanyar el Premi Europeu de Divulgació Científica i aquest any ha publicat *Cerebroflexia* (<http://www.plataformaeditorial.com/ficha/261/0/5055/cerebroflexia.html>) (Plataforma), on explica molts dels secrets del cervell a través d'una metàfora: la papiroflèxia. Però la seva visió de l'òrgan que origina els pensaments va molt més enllà de la ciència estrictament. Està justificada la protecció de la infància? Cal millorar l'educació? Fins a quin punt arriba la igualtat entre homes i dones? Totes aquestes preguntes troben resposta en el cervell i Bueno ofereix un bon motiu per reflexionar-hi: pensar sobre els propis processos mentals activa el seu propi desenvolupament.

- Cervell i papiroflèxia... Quina relació hi ha?

- Jo utilitzo aquest símil per explicar que la formació i el funcionament del cervell depenen de dues coses: dels gens que hem heretat dels nostres pares i de tot allò que aprenem a través de l'ambient i de l'educació en sentit ampli. Si ens repartíssim trossos de paper a l'atzar per fer papiroflèxia ens podria tocar un full gros o petit, rectangular o quadrat... Això seria l'equivalent als gens que tenim per herència dels nostres pares i que condicionen -però no determinen!- molts aspectes de la nostra vida mental.

- Tenim el paper. Passem a doblegar-lo...

?- Els gens indiquen quines grans zones del cervell s'han d'anar connectant i com han de funcionar, però no diuen quines neurones acabaran connectades ni quantes connexions finals tindrà el cervell. Això depèn de l'ambient, l'educació i la societat. Per exemple, un context de conflictivitat condiciona algunes connexions neurals i fa persones més impulsives, perquè davant d'un conflicte no podem pensar gaire i hem de respondre ràpidament.

- O sigui, en el cervell no hi ha determinisme genètic?

- Exacte. No n'hi ha, però sí predisposició. Precisament l'educació serveix o hauria de servir per suavitzar alguns d'aquests aspectes de manera que persones que neixen amb propensió a ser impulsives siguin més reflexives.

- En el llibre comenta que existeix certa desconfiança cap a la neurociència. Per què?

- Per diversos motius. Hi ha hagut corrents de neurocientífics molt deterministes que defensaven que no es pot escapar d'allò que diuen els gens, mentre que tradicionalment s'havia dit que tota la nostra construcció mental depèn de l'ambient. Són dues visions contraposades. Una clàssica i amb molta implantació social i una de més nova que buscava el seu lloc. Actualment el que s'està veient és que les dues tenien raó: és la confluència de gens i ambient el que fa que el cervell sigui tal com és.

- Tot plegant, gens i ambient. Però els pensaments semblen fets d'"alguna cosa més"...

- Aquest és l'altre factor que a vegades genera rebuig, sobretot en les persones que tenen algun tipus de creença. Dir que tota la vida mental sorgeix de l'activitat del cervell entra en contradicció amb el que creuen... Tot el que sabem des de la neurociència és que qualsevol pensament que tenim i qualsevol acció que fem té un reflex en l'activitat del cervell, ja sigui tenir una idea, imaginar el futur, recordar el passat o, de sobte, sentir-se atret per una persona. Sigui quin sigui, l'activitat neural s'altera en aquell precís instant. Tot sorgeix de les nostres neurones.

- Tot?

- No hem trobat cap lloc del cervell que no es pugui explicar. Cosa que no vol dir que no hi hagi aspectes que encara no s'hagin pogut entendre del tot. Encara s'està investigant. Per exemple, l'autoconsciència és la part més complexa del cervell humà. Com som conscients del fet que som conscients? Hi ha moltes dades però encara no està tot ben encaixat.

- "Autoconsciència" és un terme molt filosòfic. Li sona Hegel?

- Sí, de fet m'agrada molt la filosofia, és una de les meves lectures preferides junt amb la poesia... Un dels grans avantatges que fan que cada vegada s'accepti més la neurociència moderna és que tot el que demostra científicament corrobora moltes de les idees que des de la pedagogia o la sociologia ja es tenien. I també alguns postulats de la filosofia. El que veiem de les altres persones és la seva ment, el conjunt de funcions psíquiques i intel·lectuals. La neurociència examina la ment i busca la correlació en el cervell. Per tant, no és estrany que persones especialment intuïtives hagin proposat el que la neurociència està demostrant.

- Quina influència tenen les noves tecnologies digitals en el funcionament del cervell?

- Hi ha pocs estudis perquè tot és molt recent. Tot just comencen a arribar a l'edat adulta els que se'n diuen "nadius digitals", els que van néixer amb la tauleta sota el braç. Però s'ha vist que aquests, en comparació als "immigrants digitals", tenen menys connexions en la part de la memòria, cosa que no és bona ni dolenta perquè el cervell és l'òrgan que ens ajuda a adaptar-nos

a l'exterior i si aquest ens dóna un suport on externalitzar la memòria, ja va bé. En canvi, s'han observat més connexions a les àrees relacionals, que permeten relacionar diferents dades. Això és perquè ara amb una tauleta tàctil fàcilment pots tenir 20 o 30 pàgines obertes i agafar d'aquí i d'allà... Bo o dolent? És el que és.

- Perquè donar a conèixer les propietats del cervell?

- Conèixer el cervell ens hauria d'empoderar. Saber com som, quines mancances tenim i saber que ho podem canviar. És difícil, perquè parlem d'un òrgan molt plàstic quan som nens i molt més dur quan som adults. Cada vegada, al cervell li costa més fer noves connexions, però la possibilitat sempre hi és.

- *Cerebroflexia* és un llibre de divulgació científica, però entre línies s'hi pot llegir un discurs social molt interessant, oi?

- Sí. Primer et dic que hi ha un "discurs social molt interessant" perquè jo penso que la divulgació científica ha d'anar a la societat i quallar. Sinó perquè l'estem fent? El discurs social hi ha de ser sempre. La protecció a l'infantesa és necessària perquè és quan el cervell és més plàstic i més fàcil li és incorporar tot l'ambient i condicionants educatius. S'ha vist, per exemple, que els nens que viuen els primers anys de vida en un ambient conflictiu formen connexions neuronals lleugerament diferents a les d'un nen que ha crescut en un ambient de relativa estabilitat, sobretot a la part del control executiu de presa de decisions del cervell.



David Bueno Foto: Isaac Meler

- A què els inclina això?

- A ser més impulsius i menys reflexius. Per tant, a no prendre tan bé les seves decisions i a deixar-se portar més pel que senten. Seran persones molt més manipulables. I això, penso jo, és molt important en una societat que vol ser democràtica.

- Música, art i filosofia estan retrocedint en els currículums escolars. Què li sembla?

- Va en contra del que els estudis demostren que és més útil per al cervell, que aprèn de manera cooperativa i col·laborativa. La música estableix una sèrie de connexions neurals que ajuden a la gestió de les emocions. I l'educació plàstica no només serveix per agafar destresa amb els dits, sinó que s'ha vist que reverteix també en connexions neuronals molt interessants: el fet de manipular i crear amb les mans estimula les àrees del llenguatge del cervell i, com que pensem amb paraules, permet crear pensaments més complexos i elaborats.

- Avui en dia també es parla de sistemes educatius més "vivencials" i menys "memorístics". És el futur?

- Hem de tendir cap aquí. De fet, tot hauria de ser vivencial perquè la vida és vivencial i als nens els estem entrenant per a la seva vida. Però no hem d'oblidar que la memòria és important com ho és la música, la filosofia, l'educació artística... Encara que l'aprenentatge memorístic no ha de ser tant intens com fins ara perquè part de la memòria l'externalitzem amb el món digital. El problema és que fa unes dècades l'educació es centrava en la memòria...

- I el càstig?

- I el càstig! Tot era memorístic i si no t'ho sabies, càstig! Això no pot ser per un motiu molt simple: el cervell funciona com un tot integrat. Si aprenent una cosa hi ha càstig, associem aprenentatge a càstig. De manera que quan de grans ningú ens obliga a aprendre, no voldrem aprendre perquè inconscientment ens farà por. Si, en canvi, aprenem amb motivació i plaer perquè en tenim ganes i ens ho passem bé associarem aprendre a plaer.

- Plaer intel·lectual...

- Es veu molt en la lectura ara que ha sortit aquesta enquesta (<http://www.naciodigital.cat/noticia/80679/33/no/llegeix/mai>) . S'ensenya a llegir cap als cinc anys. A aquesta edat un 50% dels cervells no ha madurat prou per aprendre a llegir i això en una aula es tradueix en alumnes que veuen que fent el mateix esforç que els altres no se'n surten i a sobre el professor els li està més al damunt i els pares es preocupen. Això genera una sensació de disgust, por i angoixa que fa que aquests nens tinguin tots els números perquè quan siguin grans no toquin ni un llibre.

- Aleshores, quina és la clau de l'ensenyament?

- En l'aprenentatge, el cervell percep com a útil allò que és reconegut, valorat i acceptat socialment. És el que la pedagogia moderna anomena "reforçament positiu". Quan el cervell percep l'acceptació dels iguals i referents, com el professor o els pares, valora les connexions com a molt útils i les reforça. Això pel que és bo, però també pel que és dolent. Si el que s'està fent és agredir el company, com passa en els casos d'assetjament, i hi ha un grup de companys que aplaudeix, això també es un reforçament positiu, on el grup social valora ser agressiu. Això s'ha de vigilar.

- Com explica al llibre, l'espècie humana és la única que passa per l'adolescència. Què té d'especial aquesta etapa des del punt de vista neurocientífic?

- És una època de molta creativitat i de trencar amb el que està establert, el moment de fer la pròpia societat amb els iguals. També és un episodi de desequilibri en el qual el cervell comença a madurar en aspectes com el control emocional i això es viu com un descontrol. S'assagen connexions dins del cervell que a vegades resulten útils i a vegades no.

- En aquest moment vital, els límits estan fets per trencar-los?

- Sí! Perquè el seu cervell maduri bé se'ls ha de posar límits que puguin trencar. A més, aquest factor té relació amb una altra característica humana que es la recerca de novetats. Som curiosos tota la vida però especialment de petits i en l'adolescència. Si un adolescent veu satisfeta la seva

necessitat de buscar novetats té menys probabilitats, per exemple, de caure en les drogues perquè a nivell neuronal aquests dos aspectes impliquen els mateixos neurotransmissors.

- Passem a desmuntar o fonamentar tòpics sobre el cervell. Decidim de manera emocional o racional?

- La major part de decisions que prenem són emocionals. En el moment de prendre una decisió la part més activa del cervell és l'emocional. Això no vol dir que abans no haguem raonat. Per això és important la capacitat de raonar per després prendre decisions que, malgrat ser emocionals, incorporin els elements racionals previs. El mateix passa quan anem a votar. Per això, molts partits polítics apel·len a les emocions dels votants, amb banderes, eslògans que no diuen res del seu programa polític, mítings, cartells etc.

- El bilingüisme és beneficiós?

- D'avantatges en té moltes, d'inconvenients, cap. S'ha vist que fa que treballi moltíssim la zona de presa de decisions del cervell, la que després ens permet reflexionar i prendre decisions més reflexives. Tot això per un motiu: si ets bilingüe, el teu cervell, encara que no te n'adonis, constantment està valorant en quin idioma t'estan parlant i amb quin has de contestar. Això potencia les connexions d'aquesta zona i genera el que se'n diu reserva cognitiva, que ens es útil quan ens fem grans. Les persones amb una alta reserva cognitiva presenten símptomes de demència entre quatre i cinc anys més tard.

- No està malament...

- També s'ha vist que les persones bilingües prenen de mitjana més bones decisions perquè tenen més ben entrenada aquesta zona, poden valorar més aspectes simultàniament. L'únic problema, si és que ho és, és que com que s'ha de pensar constantment en què et parlen i en que contestes, les respostes es generen habitualment unes mil·lèsimes de segon més tard que en el cas dels monolingües, però en una conversa normal això és imperceptible.

- "El nom no fa la cosa", diuen, però l'idioma sí?

- L'idioma que parlem condiona les xarxes neurals del llenguatge i s'han fet estudis amb llengües que no tenen una sola paraula per dir "blau". És el cas del rus o el grec. No diuen "blau cel" o "blau marí" sinó que tenen paraules específiques per a un tipus de blau i l'altre. A partir d'aquí, s'ha vist que els parlants d'aquests idiomes perceben més tons de blau que els altres. Així, l'aprenentatge d'un lèxic condiona la seva visió del món.

- Homes i dones tenim cervells diferents?

- El cervell masculí i el femení són lleugerament diferents -de mitjana. Tendeixen cap a coses diferents però no cap a cap capacitat intel·lectual concreta. Hi ha més de 100 gens que funcionen de manera diferent en un i en l'altre, cosa que només té a veure amb la reproducció. No és el mateix gestar una criatura i donar de mamar que oferir suport. Això genera petites diferències que no tenen res a veure amb l'estructura social o el fet que, per exemple, en moltes cultures les dones perdin el cognom quan es casen amb un home. És purament construcció social.

- Els homes llegeixen millor els mapes?

- Si s'agafen 500 homes i 500 dones i es calcula es veu que sí, que els homes llegeixen millor els mapes que les dones. La qüestió és: és genètica o ambient?. Sembla hi ha una petita part genètica. De naixement, la zona d'orientació dels homes tenen més neurones. Però és una petita i subtil diferència. Individualment, hi ha moltes dones que en tenen més neurones en aquesta zona que els homes. El cervell no és blanc o negre, és una escala de grisos.

- Aleshores, és cosa de l'ambient?

- El que ho canvia és el fet que els nens vegin que són els seus pares els que miren els mapes i que les nenes vegin que les mares no ho fan. D'aquesta manera, els nens es senten més valorats socialment quan agafen un mapa i que les nenes, i millorarà les connexions neuronals en aquest àmbit. Això també s'ha vist molt amb les mates. En diverses escoles del nord d'Europa es va fer un experiment amb càmera oculta i es veu que la cara que fa el professor quan el nen resol molt bé un problema és més d'ànim i de confiança que quan ho fa una nena, tant si el professor és home com si és dona.

- Només fem servir un 10% del cervell?

- No! El fem servir tot. El que passa que utilitzem el que toca quan toca. Quan estem parlant fem servir sobretot la zona del cervell que controla la part del cervell i la sintaxi, quan fem esport, l'escorça motora que ens permet fer moviments voluntaris, quan estem estudiant fem servir l'àrea atencional i si tot va bé la motivacional... Fer servir constantment tot el cervell seria una despesa energètica i totalment desadaptatiu perquè no ho fem tot simultàniament.

- És l'òrgan que més energia consumeix?

- Sí, de llarg. El 30% de l'energia del cos la fa servir el cervell, una part petitíssima en comparació a la resta de l'organisme. Això és així perquè sempre està actiu i consumeix només glucosa, o sigui, sucre. Cosa que no vol dir que haguem de menjar sucre pur. El propi cos ja el genera a partir de pa, cereals, etc.

- Últim. *Mens sana in corpore sano*?

- Absolutament! Això té a veure amb l'alimentació i amb l'esport. L'activitat física genera una sèrie d'enzims que destrueixen les hormones de l'estrès, l'enemic número u del cervell. A més, l'esport genera una proteïna que viatja cap al cervell i estimula la plasticitat neural, o el que és el mateix, que es puguin fer connexions noves i aprendre més.