

# Parlem de neurociència i educació amb David Bueno

*?Les úniques coses que activen al cervell per complet són les emocions i la vida en grup'.*

*David Bueno és doctor en biologia i professor de genètica a la Universitat de Barcelona. La seva trajectòria professional i acadèmica s'ha desenvolupat a Barcelona i Oxford, i s'ha centrat en la genètica del desenvolupament i la neurociència, i la seva relació amb el comportament humà.*

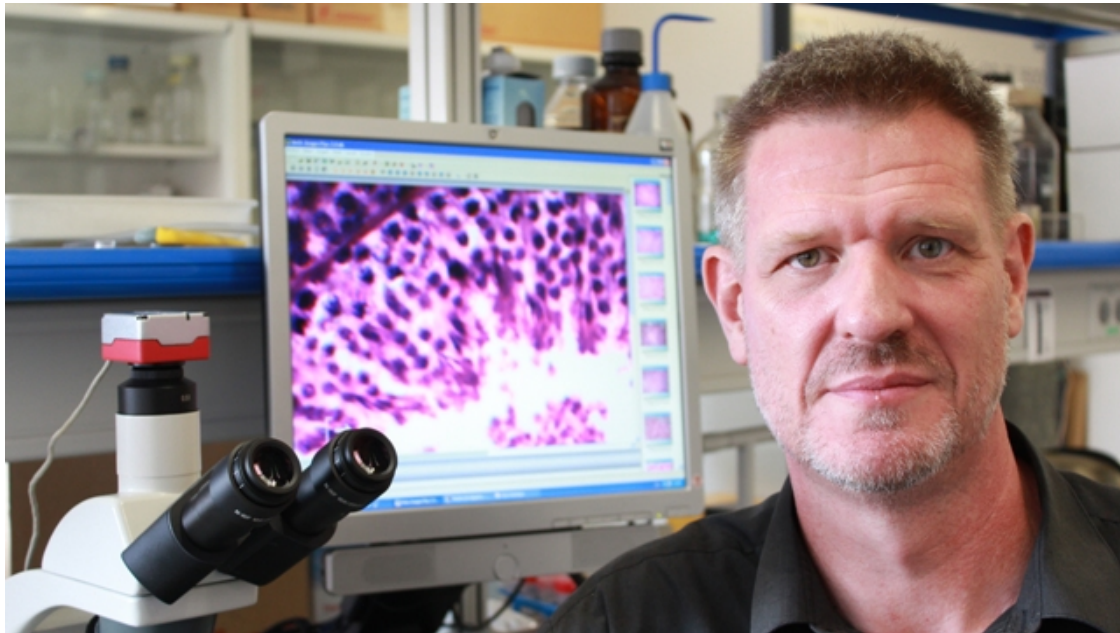
ESPECIAL LLEURE: Ha publicat set llibres per apropar la ciència a la ciutadania, així com diversos llibres de text. Últim títol, 'Cebroflexia, el arte de construir el cerebro' (Plataforma Editorial) Col·labora amb diversos mitjans (El Punt Avui, Ara, La Vanguardia). L'any 2010 va guanyar el Premi Europeu de Divulgació Científica Estudi General.

## **Pels menys científics, l'especialitat genètica del desenvolupament i neurociència significa...**

El que significa és que ens dediquem a estudiar com es forma el cervell des que som embrions fins a l'edat adulta. Quins gens influeixen en el creixement, com intervenen, quines característiques mentals són genètiques i quines no. I a tot això afegim l'ambient al qual estem immersos en la configuració final del cervell.

## **Vol dir que tots tenim una predisposició genètica i ens comportem d'una manera determinada per l'ambient... Quin paper juga l'educació en tot això?**

Mira m'agrada comparar-ho amb la papiroflèxia. El full de paper que tenim són els nostres gens. I tal com el dobleguem és l'educació. Podem tenir un full rectangular perfecte i fer una bola arrugada o per contra, tenir davant un full petit i mal tallat amb el qual, plegant-lo bé, en puguis crear una figureta preciosa. Amb el mateix full de paper pots fer una flor, un ocell o un veler. Els gens marcaran el límit, indiquen fins on podem arribar però el que acaba dient on veritablement has arribat és l'educació.



### **Quant ens arriba a condicionar la genètica?**

El que portes escrit a l'ADN és una part del funcionament del nostre cervell. El coeficient d'intel·ligència, per exemple, suposa un 70% de genètica i el 30% s'atribueix a l'ambient que afectarà de manera directa a com ens comportem.

### **Un 70% és molt!**

Sí, però en realitat no tant. El 30% restant és importantíssim perquè marca la diferència. Un nen pot ser molt intel·ligent però no rebre els estímuls necessaris per a desenvolupar aquestes capacitats. És com tenir un Ferrari i no posar-hi benzina. De la mateixa manera que un nen amb unes capacitats intel·lectuals baixes poden esprèmer-se al màxim en un entorn que afavoreixi i contribueixi positivament el seu desenvolupament. L'ambient acaba de modelar com som i com ens comportem.

### **I tenim alguna manera de poder modificar el que ja està escrit en els gens?**

No podem escapar dels gens però tinguem en compte que no determinaran el nostre comportament, només ens condicionen. Per exemple, hi ha un gen que depenent de la variant que tinguem indicarà més o menys impulsivitat. Manifestar aquesta impulsivitat dependrà de l'educació que rebem. Viure en un entorn d'alta conflictivitat necessàriament fa que siguem més impulsius perquè ens sentim amenaçats i busquem mecanismes per evitar que ens faci mal. El mateix ambient amb una condició genètica menys impulsiva també donarà un resultat de persona més impulsiva. Al contrari, un ambient estable propiciarà el poder reconduir aquesta impulsivitat fins al punt que no es manifesti.

### **Definia la seva especialitat com l'estudi del cervell des d'abans del naixement. Què pensen els embrions?**

El cervell es forma a partir dels 30 dies de la fecundació i ja comencem a estudiar-lo en aquesta primera fase. Al principi són bàsicament programes genètics però l'ambient comença a influir de manera molt directa en el desenvolupament d'aquest nou cervell. Aquesta relació està estretament lligada a l'estil de vida de la mare: L'alimentació que segueix, si consum drogues, el grau d'estrès que pateix...

Al llarg de la gestació, el cervell evoluciona el seu patró bàsic, es potencia i creix. A l'últim mes i mig és importantíssim ser conscient que l'ambient també afecta el seu desenvolupament.

---

### **Què li passa al cervell en l'última etapa de l'embaràs?**

S'ha publicat un estudi recentment que explica que el ritme cardíac del fetus varia quan la mare gestant rep una resposta en un idioma que no és l'habitual. S'ha fet la prova a Gran Bretanya on una dona embarassada mantenia una conversa en anglès durant uns minuts i en una de les respostes, l'interlocutor variava l'idioma i contestava en japonès. En aquell moment l'embrió, des de dins la panxa de la mare, detecta que alguna cosa ha canviat en aquell so que ve de fora. El cor s'accelera perquè el que sent no és el que esperava. En veure que no passa res, el cor tornarà al ritme habitual. Un altre estudi indica que les mostres d'afecte que rep una mare gestant de la seva parella són determinants en la formació del cervell del fetus. Els nivells d'oxitocina que produeixi la mare influiran en el grau d'ansietat del futur bebè. Totes aquestes experiències que viu l'embrió dins la panxa de la mare fan que al moment de néixer ja estigui predisposat i preparat per aprendre.

&nbsp;

### **Seguim amb l'aprenentatge i l'educació, amb la part que relaciona l'entorn i el lleure, com per exemple les colònies. Per nosaltres és una oportunitat per aprendre a ser un mateix i aprendre a conviure amb els altres. Afegiria algun altre concepte?**

Per mi és aprendre de mi en relació amb els altres. Hi ha dues coses que al cervell el preocupen per sobre de totes les altres. Una són les emocions i l'altra és la vida en grup. Aquestes són les dues úniques coses que activen el cervell al 100%. Quan estem resolent un problema de matemàtiques diem, ens bull el cervell i no és veritat, només estem utilitzant una petitíssima part. Ens bull de veritat quan ens socialitzem i badem.

### **Quan badem?**

Al cervell li agrada fer coses, i si no està fent res, s'activen tots els sentits per si arriba una amenaça. Quan no tenim res programat i ens preguntem, 'i ara què puc fer?' és en aquest moment quan el cervell es posa totalment en marxa.

### **Has parlat d'emocions i de la vida en grup. Perquè és tant important pel cervell?**

Les emocions són patrons de conducta automatitzats inconscients que després racionalitzem. Inicialment es posen en marxa quan hi ha un canvi al nostre entorn, per si s'apropa alguna amenaça.

Les primàries que formen part de la infantesa serien:

- La por, que ens fa amagar i fugir.
- La ira, que ens porta a l'agressivitat defensiva.
- La tristesa, socialment compartida, l'externalitzem molt perquè els altres vegin que estic trist i no em molestin o m'ajudin. Per això ens cauen llàgrimes i són tan visibles.
- El fastig, quan mengem una cosa en mal estat, escopim ràpidament com instint de supervivència.
- L'alegria, socialment compartida, transmet que no hi ha perill i la sorpresa: allò que veiem o sentim no encaixa amb el que preveiem

L'altra és socialitzar: El cervell busca encaixar amb un grup. Som una espècie social, cap de nosaltres sobreviuria sense els altres. De fet, està demostrat que, quan s'aïllen individus, embogeixen per la falta de l'altre. La motivació del treball entre iguals activa el cervell social i l'aprenentatge de manera integral.

### **Aleshores quan intervenen emocions de caràcter negatiu en l'aprenentatge dels nens, com la por que poden sentir quan realitzen jocs de nit a les colònies...**

Un joc que incorpori elements de por, com la foscor de la nit, servirà per treballar la manera d'aprendre a gestionar aquesta emoció. En comptes de sortir corrents, els infants crearan mecanismes amb els seus companys per relativitzar l'emoció. El joc és la forma instintiva que tenim d'aprendre. Si ens deixessin sols, aprendríem jugant com ho fan els nens. No és una simple activitat de divertiment, sinó d'aprendre coses noves i per tant genera plaer al cervell. 'Sé coses noves i per tant m'adapto millor, sobrevisc'.

---

### **Quines avantatges destacaria de l'educació en el lleure?**

El lleure es dona habitualment en espais oberts, el paisatge està format per formes suaus i rebaixa el grau d'estrès. Està demostrat científicament que les formes angulars com les que trobem a les ciutats són interpretades pel cervell com una amenaça. Ens obliga a estar alerta contínuament. Les imatges vinculades a la naturalesa, en canvi, ajuden a relaxar, ja que els colors es degraden i el camp de visió s'allarga.

### **Quins beneficis reals aporta al funcionament del cervell?**

Quan marxem fora, per exemple de colònies, canviem els horaris, la família pels companys, coneixem nous espais, noves persones com els monitors, etc. És en aquest moment en el qual activem de nou l'atenció i la sorpresa. Tot és nou i diferent i desencadena motivació. Les rutines són bones, donen estabilitat i afavoreixen els bioritmes del cos però fan que el cervell posi l'automàtic davant de les coses conegudes i això no és massa estimulants pel cervell. Trencar la rutina de tant en tant és una injecció extra d'energia pel cervell.