

MICROSCOPI

**El títol d'una coneguda pel·lícula espanyola es preguntava "Per què en diuen amor quan volen dir sexe?". Segurament, però, els resultats d'alguns treballs científics recents obligaran a reformular aquesta pregunta i dir: "Per què en diuen amor i sexe quan volen dir química cerebral?"**

# La química addictiva de l'amor

DAVID BUENO I TORRENS

Professor i investigador de genètica de la Universitat de Barcelona

**E**ls primats, grup taxonòmic al qual pertanyem els humans, som els animals que més estones dediquem al sexe. I és que el sexe és bo per als gens, si més no entès com a reproducció sexual. La reproducció sexual, procés durant el qual la mare i el pare aporten cadascun la meitat de gens per formar el seu descendent, permet que en cada nova generació es formin combinacions noves i inèdites de material genètic. Aquestes noves combinacions són una de les causes de la gran capacitat de variació i adaptació al medi que tenim tots els éssers vius, fet que contribueix decisivament a la supervivència de les espècies. A més, el mecanisme de formació de les cèl·lules sexuals, els oòcits i els espermatozoides, assegura l'eliminació d'un gran nombre de les mutacions que, de manera irremeiable, es van produint constantment en els nostres gens.

Sense aquest procés de control i reparació, el nostre genoma s'aniria omplint de mutacions perjudicials que, amb el temps, ens conduirien a l'extinció. Per garantir l'èxit de la reproducció sexual, l'evolució ha ideat un immens ventall de comportaments que assegurin que els organismes de diferent sexe es trobin, i que ho facin en el lloc correcte i en el moment adequat.

Per estar sexualment capacitats cal que els animals, inclosos els humans, desenvolupin no només la maquinària reproductiva adequada, sinó també els circuits neurals cerebrals que calen per motivar cada individu a cercar la seva parella sexual, i per saber què ha de fer un cop l'ha trobada.

**P**er entendre les causes biològiques de la nostra sexualitat en el sentit més ampli de la paraula cal estudiar com es formen els circuits neurals durant el desenvolupament embrionari i fetal, com es manifesten durant la pubertat i com condueixen a l'establiment de les parelles. Recentment s'han publicat una sèrie de treballs l'objectiu dels quals és entendre els processos neurals que hi ha al darrere del comportament sexual. Alguns resultats són francament sorprenents.

Utilitzant ratolins i ocells, uns models experimentals que permeten fer

extrapolacions vàlides als humans, s'ha vist que la testosterona, una hormona masculina que és produïda als testicles des del període embrionari, és la responsable de la majoria de les diferències sexuals en l'estructura neural del cervell que hi ha entre mascles i femelles. Aquesta hormona actua activant o suprimint l'expressió de diversos gens, els quals esculpeixen el sistema nerviós evitant o provocant la mort de determinades neurones, i modulant la formació o l'eliminació de sinapsis concretes, els punts de contacte que fan servir les neurones per comunicar-se i formar xarxes neurals.

D'aquesta manera la testosterona

difícil que en ratolins o ocells discriminar entre els efectes exclusius de la testosterona i els condicionaments socials, atès que el sol fet que un nen tingui penis i testicles ja fa que totes les persones del seu entorn el tracten com a mascle, de la mateixa manera que a una nena tothom la tracta com a femella, començant per la roba que els posen els pares. En aquest sentit hi ha persones que presenten l'anomenada hiperplàsia adrenal congènita, un sobrecreixement del teixit adrenal associat als ronyons que fa que les nenes que el tenen produeixin certs nivells de testosterona, la qual masculinitza lleugerament els seus òrgans genitals. Si bé és cert que la major part de

mencen a fabricar gonadotropina, una hormona la funció de la qual és estimular la producció d'altres hormones pròpies de mascles i femelles. Aquestes hormones, a part de modular l'expressió dels gens que controlen la maduració de les gònades i dels caràcters sexuals secundaris, també remodelen i activen determinats circuits neurals implicats en la motivació sexual i en la manifestació del comportament copulador.

**P**erò la química del cervell no acaba aquí. Estudis recents demostren que el comportament monògam dels humans i d'altres espècies d'animals també té una base bioquímica neural. Aquests estudis, fets amb talpons de

l'espècie *Microtus ochrogaster*, uns rosegadors gregaris monògams que tenen la parella com a base de la seva estructura social, indiquen que el sexe incrementa el sentiment d'unió amb la parella mitjançant l'activació de determinades xarxes neurals connectades als centres cerebrals dels records. Aquest increment del sentiment d'unió, que en definitiva és el que els humans anomenem amor, és degut a l'activació durant l'expressió sexual de determinades molècules, com la dopamina, que actuen sobre els centres dels records, la qual cosa condiciona positivament la preferència per la parella.

**C**uriosament aquests circuits són semblants als que s'activen en qualsevol addicció. Per tant, des d'un punt de vista purament químic (o bioquímic, o genètic, o neurològic, com us

agradi més), l'amor de parella és una addicció. Aquesta observació podria obrir una nova esletxa per entendre el perquè psicològic de les addiccions, tan freqüents en els humans. Això sí, molt probablement l'amor ben entès és la nostra única addicció profitosa.

I no sé fins a quin punt l'amor mal entès, aquell que permet que un membre de la parella aguantí comportaments inacceptables de l'altre membre, com per exemple maltractaments, podria ser considerat també com una mena d'addicció, tan perniciosa per a la salut física i mental com ho és l'addicció a les drogues, al joc, al treball o a un grup sectari.



**Molt probablement l'amor ben entès és la nostra única addicció profitosa**

masculinitza el sistema nerviós tant en els fetus com en els adults, fet que comporta la manifestació dels comportaments masculins i la supressió dels femenins. En aquest sentit s'ha detectat alguns (molt pocs) casos de persones amb òrgans genitals femenins que són genèticament masculines, però que no han pogut desenvolupar la seva masculinitat per un funcionament anòmal de la testosterona.

**T**ambé és important destacar que l'experiència de cadascú, tant pròpia com a través dels models humans que hom té, interacciona amb totes aquestes modulacions, i incrementa o disminueix els seus efectes sobre el sistema nerviós. En humans és més

les dones amb hiperplàsia adrenal congènita tenen un comportament heterosexual, el nombre de les que diuen tenir comportaments homosexuals és lleugerament superior a la mitjana.

**L**a transició puberal cap a l'edat adulta comporta tant la maduració de les gònades i l'aparició dels caràcters sexuals secundaris (els patrons característics de pilositat púbica o el desenvolupament de les glàndules mamàries) com la maduració del comportament característic de mascles i femelles. Aquests canvis són deguts a l'activació de determinades neurones cerebrals que actuen com un relloge del desenvolupament i co-