

# QUÈ ENS FA HUMANS?

## LES BASES GENÈTIQUES DE LA SINGULARITAT HUMANA

Les diferències genètiques entre els ximpanzés i els humans només oscil·len entre un 10% i un 15%. Tot i així, encara no sabem què és exactament el que ens diferencia dels primats. La revista *La Maleta de Portbou* s'ha fet la pregunta i la respon amb un apassionant dossier en el qual participen l'antropòleg Joan Bestard, el filòsof Víctor Gómez Pin, l'expert en neurociència computacional Gustavo Deco, la sociòloga Inés Campillo, la filòsofa Victòria Camps, l'experta en estudis de gènere Marta Segarra, el físic Ricard Solé i el biòleg Tomàs Marquès i Bonet, l'autor de l'article que obre el debat i que avancem aquí.

TEXT *Tomàs Marquès i Bonet*

*La Maleta de Portbou*

La posició dels humans en la natura és una qüestió que ha obsessionat des dels inicis del pensament. Una revisió mínima de la literatura de la història ja ens diu que diversos filòsofs i naturalistes van intentar estudiar, amb més o menys fortuna, els orígens de la humanitat i ubicar la seva relació amb la resta d'éssers vius. A mitjans del segle XVII, Linné, el primer gran classificador sistemàtic de la natura, és reconegut com el primer que va posicionar els humans agrupant-los amb altres primats similars (per a ell, els *Anthropomorpha*). Aquesta agrupació es va mantenir, però segurament a causa de les dures crítiques que va rebre llavors, el nom científic dels humans es va diferenciar amb un gènere i una espècie propis, *Homo sapiens*. Al llarg del segle XIX, Haeckel i fins i tot Darwin es van posicionar sobre aquest tema, i malgrat que van mantenir una posició semblant, van adoptar una actitud menys encertada i més controvertida suggerint que diferents poblacions humanes (no races) podien tenir orígens evolutius diferents, cosa que actualment sabem que no és certa.

Fos com fos, a principis del segle XX ja va quedar ben establert que l'ésser humà és un primat, però no un primat qualsevol: és un gran simi (primat antropoide sense cua), com els ximpanzés, els bonobos, els goril·les, els orangutans i el petit gibó. Totes aquestes espècies són actuals, viuen entre nosaltres, i, per tant, l'ésser humà no es va originar a partir de cap d'elles. Tots hem arribat al present amb un grau de complexitat diferent, però tots hem evolucionat alhora des d'ancestres comuns que, òbviament, no eren cap d'aquestes espècies.

•  
*El ximpanzé i el bonobo són les dues espècies més pròximes als humans*  
 •

### **El parent evolutiu viu més pròxim a l'ésser humà**

La pregunta crucial és: de totes aquestes espècies, quin és el parent evolutiu viu més pròxim als humans? El raonament per respondre a aquesta pregunta es basa en una deducció simple. Si dues espècies s'assemblen més (visualment, morfològicament, bioquímicament o genèticament) es deu, només, al fet que fa menys temps que s'han separat de l'ancestre comú i, per tant, que comparteixen més trets. Sorprenentment, la resposta final a la pregunta sobre quin ésser viu s'assembla més als humans no es va trobar de manera inequívoca fins a finals dels anys 80 quan es va demostrar amb seqüències d'ADN que el ximpanzé (i el bonobo) són les dues espècies més pròximes als humans. Aquesta deducció va comportar un procés llarg de dècades, perquè diverses metodologies (la immunologia o la bioquímica) no tenien prou resolució per distingir entre espècies; fins i tot, en les primeres proves genètiques no es podia discernir si era el goril·la o el ximpanzé, el més pròxim als humans. Això es deu, principalment, a un procés anomenat *incomplete lineage sorting*, que breument es pot definir com el procés evolutiu en què tres espècies (humans, ximpanzés i goril·les) se separen seqüencialment d'ancestres comuns en un període molt breu (evolutivament) i que té com a resultat que parts del genoma s'assemblen a les d'altres espècies tot i que la seva relació filogenètica no sigui la real. És a dir, que hi ha aproximadament un terç del genoma humà que s'assembla més al del goril·la, tot i que sabem que és el genoma del ximpanzé (i del bonobo) el que globalment s'assembla més al dels humans.

En qualsevol cas, i gràcies al desenvolupament tecnològic dels últims quinze anys, ja podem comparar genomes sencers d'humans i grans simis, i

comptant les diferències i dividint-les per la seva taxa de generació hem pogut situar el grau de separació entre totes les espècies en milions d'anys.

### **Què ens separa de la resta de simis?**

Un cop situats en la natura, la següent pregunta va ser (i segueix sent) òbvia: ¿què ens separa de la resta de simis? Tenim alguns candidats clars, com l'ús del llenguatge, el desenvolupament de la cultura, el domini del foc o la capacitat de reconèixer patrons abstractes. Però, sobretot, ¿per què això només ho tenim nosaltres?

Sense entrar en moltes d'aquestes complexitats, ja que moltes amb prou feines comencen a ser explorades amb rigor, el primer que observem és que, si ens comparem, tota una sèrie de característiques pròpies ja ens separen de la resta de simis. Les més destacades són un volum cerebral més gran, la bipedació completa (i tota una sèrie d'adaptacions que se'n deriven), una comprensió del que és abstracte més important, una reducció del pèl corporal i una vida més llarga.

De totes aquestes característiques, potser la més sorprenent, rellevant i francament desconeguda és l'augment de la mida del cervell humà en comparació no només amb el dels grans simis sinó també amb el dels australopitecs, la base del nostre registre fòssil. Breument, això implica que hem multiplicat per tres el volum cerebral en poc més de dos milions d'anys, sens dubte, un fet biomecànic molt notable. De manera semblant, el nombre de connexions interneuronals també augmenta en humans respecte a la resta de grans simis. L'increment del volum, a més, no ha sigut homogeni. Hi ha certes àrees cerebrals que s'han vist augmentades desproporcionadament. Així, per exem-

