

Altruisme robòtic

Qualsevol coneixement humà, per poder ser considerat científic, s'ha de circumscriure a una determinada metodologia de treball.

Una de les estratègies més emprades del mètode científic és el reduccionisme, que consisteix a descompondre racionalment la temàtica complexa que es vol analitzar en elements més simples, per poder analitzar i interpretar la contribució de cadascun de manera individual, metòdica i sistemàtica, amb el benentès que formen part d'un tot integrat més ampli. Això treu cap a un treball recentment publicat, en què aplicant criteris científics reduccionistes s'ha demostrat que la selecció natural pot afavorir l'evolució de comportaments complexos com l'altruisme, i que té la particularitat que s'ha fet amb robots.

La base evolutiva de l'altruisme, present en les espècies de vida social, ha estat font d'intensos debats. El motiu és simple. Tots els organismes tenen l'impuls de passar les seves formes gèniques als descendents –altrament les espècies s'extingirien–, però aquest fet sembla que entra en contradicció amb l'altruisme, atès que tendeixen a afavorir la procreació dels congèneres a costa d'un sacrifici individual. L'any 1960, el biòleg W.D. Hamilton va proposar una solució: si hom se sacrifica pels parents està contribuint en el fet que part dels seus gens passin a la següent generació, a través d'aquests parents pels quals se sacrifica, atès que comparteix amb ells moltes formes gèniques.

Per demostrar-ho, uns investigadors suïssos van desenvolupar uns robots equipats amb sensors i



DAVID BUENO

PROFESSOR DE GENÈTICA, UB

circuits que els capacitaven per reconèixer i agafar unes determinades fitxes, que representaven l'aliment, i per interactuar entre ells i cedir-se les fitxes. Després d'analitzar-ne el comportament, van desenvolupar una simulació d'ordinador que els permetia analitzar centenars de generacions d'aquests robots, per veure com evolucionaven amb el temps.

A la natura, les espècies evolucionen per acumulació de mutacions atzaroses sobre les quals actua la selecció natural, que afavoreix la reproducció dels organismes més ben adaptats a cada situació concreta. En els robots, les mutacions consistien en reforçaments aleatoris de les connexions dels seus circuits, que modificaven lleugerament el comportament de recol·lecció i la manera com interactuaven entre ells. També van establir una deter-

minada taxa de reproducció, que consistia en la generació de nous robots que heretaven les mateixes connexions reforçades que tenia el progenitor. En aquest context, per simular el possible efecte de la selecció natural sobre l'altruisme, van fer que si un robot cedia l'aliment a un altre, el que el rebia incrementava la taxa de reproducció, i el que el cedia tenia menys probabilitats de reproduir-se, tal com passa a la natura.

En succeir-se les generacions, ràpidament va evolucionar una mena d'altruisme robòtic. La selecció natural imposada pels investigadors va propiciar la reproducció dels robots, els circuits dels quals feien que, si es trobaven dos robots i cap tenia prou aliment per reproduir-se, un d'ells cedís les seves fitxes a l'altre. Curiosament, aquest altruisme es produïa sobretot entre robots emparentats, és a dir, que tenien les mateixes connexions reforçades i que, per tant, eren virtualment parents. Segons aquesta aproximació marcadament reduccionista, atès que considera només alguns dels molts factors possiblement implicats en un comportament aparentment tan complex com aquest i que en l'espècie humana inclou indefugiblement la cultura –perquè les persones no només transmetem variants gèniques sinó també cultura–, efectivament la selecció natural afavoreix l'altruisme, especialment entre parents. Potser gràcies a la racionalitat i a la senzillesa reduccionista dels robots, que permeten obtenir resultats que clarament enriqueixen la ciència, podrem comprendre els aspectes més íntims de la nostra biologia social i de la nostra preuada humanitat.

L'altruisme és cabdal en l'evolució humana perquè contribueix al fet que els nostres gens passin a la següent generació