

BIOLOGIA

Els ratolins ajuden els seus col·legues quan tenen dificultats

Tres estudis demostren que els rosegadors reconeixen quan un company està immòbil i intenten reanimar-lo activament

David Bueno

Una de les característiques possiblement més emocionants dels humans és la voluntat que mostrem d'ajudar quan algú té una dificultat, especialment, però no únicament, si som amics o si ja ens coneixem d'abans. És una capacitat prosocial relacionada amb l'empatia que afavoreix la supervivència de l'espècie i que s'ha vist que també beneficia qui ajuda, atès que rep l'aprovació de l'entorn, afavoreix les relacions socials recíproques i millora el seu estatus dins la comunitat. Tanmateix, se sap que no som l'única espècie que mostra aquest comportament.

Per demostrar fins on pot arribar aquesta ajuda en altres espècies, tres grups de recerca han publicat sengles treballs a les revistes *Science* i *Science Advances* en què han analitzat el comportament dels ratolins domèstics (*Mus musculus*) per ajudar els seus companys quan estan inconscients perquè es recuperin. Aquests tres estudis, encapçalats pels neuroèlegs i neurobiòlegs Pen Cao, Wenjian Sun i Fangmiao Sun i els seus equips de recerca, han demostrat que aquests animals no tan sols reconeixen quan un company està immòbil, sinó que intenten reanimar-lo activament. Aquesta troballa obre noves perspectives sobre el comportament social en els mamífers i podria tenir implicacions importants en la comprensió de l'empatia i l'ajuda altruista.

En un dels experiments es va analitzar el comportament de 200 parelles de ratolins en quatre situacions diferents: quan el seu company estava actiu, adormit de forma natural, inconscient per una anestèsia lleu o mort. Els resultats van revelar que els ratolins dedicaven quasi el 50% del temps a interactuar amb l'individu inconscient intentant que es recuperés, especialment si ja el coneixien abans, però també, encara que amb menys intensitat, si era un desconegut. A més, els ratolins reanimats per companys es recuperaven amb més rapidesa que els que es despertaven sols de l'anestèsia. El company s'hi apropava i el llepava intensament. I si no responia, li mossegava el musell i li estirava la llengua, per reanimar-lo. Aquest comportament, en canvi, no es donava quan l'altre ratolí estava despert, simplement adormit de forma natural o si feia poc que era mort, la qual cosa indica que aquests rosegadors distingeixen clarament entre un estat de son normal i una situació d'emergència.



A l'estirar la llengua del company afectat d'immobilitat s'activa un circuit neuronal específic que ajuda a restaurar l'estat de consciència. WENJIAN SUN / SCIENCE

Un altre d'aquests estudis va analitzar quines són les bases neuronals d'aquest comportament prosocial. Els investigadors van trobar que la manipulació de la llengua per part del company activa un circuit neuronal específic que hi ha entre la llengua i el cervell que ajuda a restaurar l'estat de consciència de l'animal afectat. Aquest circuit relaciona l'anomenat nucli mesencefàlic del trigemin, que està implicat en la propi-

ocepció de la musculatura mastegadora, i el *locus coeruleus*, que modula els estats d'alerta i atenció. Van observar que l'estimulació mecànica de la llengua té un efecte directe en la respiració i el ritme cardíac del ratolí inconscient, i aquest fet augmenta les possibilitats de recuperació i l'accelera.

Per atzar, en un d'aquests treballs els investigadors van observar que un dels ratolins inconscients tenia una

petita boleta de poliestirè expandit (porexpan) a la boca que li dificultava encara més la respiració. Per veure fins a quin punt el company era capaç de detectar aquesta situació i extreure-la per facilitar la seva recuperació, van dissenyar un altre conjunt d'experiments. Als ratolins inconscients els van introduir de manera expressa una boleta de porexpan a la boca o, alternativament, com a control, a l'anus o a la vagina, on no dificultava la respiració. Els companys que els ajudaven només intentaven retirar la boleta que tenien a la boca, però en cap cas intentaven retirar la boleta que els ratolins control tenien a l'anus o a la vagina.

Cal dir que aquests experiments, que han estat realitzats amb animals sensibles, han de ser aprovats amb anterioritat per comitès d'ètica d'experimentació animal, que valoren el grau de patiment dels animals en relació

Els ratolins que ajudaven els companys tenien un augment d'oxitocina, implicada en l'empatia

amb els coneixements que s'espera obtenir dels estudis, la qual cosa no impedeix que alguns aspectes, com la introducció de boletes de porexpan, no puguin ser criticables.

Finalment, es va veure que, pel que fa a les hormones, els ratolins que ajudaven els companys experimentaven un augment del nivell d'oxitocina, una neurohormona que, entre altres funcions, està implicada en l'empatia i la socialització. Aquest fet suggereix que el comportament d'ajuda no és merament reflexiu, sinó que pot estar relacionat amb una recompensa de caràcter social que afavoreix la cooperació en el grup. Segons els investigadors, aquest descobriment té implicacions importants en el camp de la neurociència i la psicologia social, per exemple en condicions com l'autisme, on els mecanismes d'empatia i ajuda poden estar afectats. Comprendre com funciona aquest comportament en ratolins pot proporcionar pistes sobre els circuits neuronals implicats en la prosocialitat humana.

David Bueno és fundador de la càtedra de neuroeducació UB-EDU1ST.