



BIOLOGIA

## Dolç, salat, amargant, àcid, umami... I aigua!

Segons un estudi, la llengua té una mena de sisè gust sensible a l'aigua

David Bueno

**O**bservada amb un microscopi, la llengua sembla un paisatge lunar: plena de turons i cràters, i solcada per profundes valls. La major part d'aquests accidents geogràfics corresponen als diversos receptors del gust. Tradicionalment s'havia dit que aquests receptors ens permeten percebre quatre gustos diferents: salat, dolç, amargant i àcid, als quals es va afegir durant la dècada dels 80 un cinquè gust, l'umami, que es troba en les proteïnes i en aliments com els tomàquets, el formatge curat i alguns bolets i algues. Un equip de recerca de l'Institut Tecnològic de Califòrnia (Caltech), als EUA, i de la Universitat de Duisburg-Essen, a Alemanya, encapçalat pel neurocientífic Yuki Oka, ha descobert que la llengua té un sisè sentit del gust que permet distingir l'aigua.



Aquesta troballa, publicada a *Nature Neuroscience*, permet explicar per què els animals poden diferenciar l'aigua de qualsevol altre fluid, i de quina manera controlen la quantitat d'aigua que beuen per apaivagar la set.

Sempre s'ha dit que l'aigua pura és insípida, que no té cap gust. Tanmateix, tots els animals, inclosos els ma-

mífers, poden distingir amb la llengua l'aigua d'altres fluids similars. Per exemple, si es deixa triar a ratolins entre un abeurador amb aigua i un altre que conté un tipus de silicona líquida amb la mateixa textura, color i densitat que l'aigua i que també és insípida, primer suquen la llengua en tots dos abeuradors, però ràpidament prescindeixen

### UN SETÈ SENTIT DEL GUST?

**Diversos estudis indiquen també que és molt probable que la llengua amagui encara un setè sentit del gust per detectar els greixos. Molts animals, entre els quals les persones, senten una gran atracció per ingerir aliments rics en greixos, atès que són uns nutrients molt energètics i, per tant, molt valuosos en un món de recursos limitats. Aquesta atracció, que també es manifesta cap als dolços pel mateix motiu, és possiblement una de les raons que afavoreixen l'obesitat quan la quantitat de menjar de què disposem no és un factor limitant, com sí que ho és en la majoria d'entorns naturals.**

del que té silicona i només ingereixen aigua.

Fa uns anys, es va veure que els insectes i els amfibis tenen unes terminacions nervioses que actuen com a receptors i que els permeten detectar i distingir l'aigua. En els mamífers no s'havien detectat receptors específics de l'aigua, però fa poc, en uns treballs previs, es va veure que una regió concreta de l'escorça cerebral humana respon de manera específica a la presència d'aigua a la boca. Aquestes neurones, a més, estan connectades amb l'hipotàlem, una altra regió del cervell que està implicada en la sensació de set i de sacietat. Aquestes dades indiquen que, malgrat no transmetin senyals en forma de gust, la llengua ha de tenir receptors específics per a l'aigua.

Per identificar-los, Oka i els seus col·laboradors van generar diversos ratolins transgènics, als quals van suprimir un a un els diversos receptors del gust, i van analitzar com responien a la presència d'aigua i de silicona líquida. Els ratolins als quals els mancava un receptor molt concret que fins ara s'havia relacionat amb els gustos àcids trigaven molta més estona a distingir entre aquests dos fluids. Dit d'una altra manera, aquest receptor els permet detectar i distingir l'aigua. Per comprovar-ho, van generar uns nous ratolins transgènics en què aquests receptors es podien estimular simplement il·luminant-los amb llum blava. Aquesta tècnica, anomenada optogenètica, permet activar neurones de manera individual il·luminant-les amb un raig de llum. A aquests ratolins els van deixar triar entre un recipient amb aigua per apaivagar la set i un de buit que emetia llum blava. En aquest cas, els ratolins anaven indistintament a un recipient o a l'altre, sense distingir-los, la qual cosa indica que certament aquests receptors conformen un sisè sentit del gust, el de l'aigua.

Però els ratolins que per atzar anaven primer al recipient amb aigua, beuen la quantitat justa que necessitaven i marxaven. En canvi, els que anaven al recipient buit que emetia llum blava, repetien i repetien constantment l'acció de beure. En no ingerir aigua, la set no s'apaivagava, però el seu cervell no era capaç de distingir-ho.

David Bueno és investigador en genètica de la UB i divulgador científic.