

Nassos artificials per olorar el que no fa olor

En un conegut anunci de televisió se'ns preguntava a què fan olor els núvols i les coses que no fan olor. Si volguéssim respondre la qüestió, el més indicat, segurament, seria recórrer als experts que treballen en nassos artificials, altrament anomenats tecnologia *e-nose*.

Aquests dispositius electrònics intenten emular el funcionament del sistema olfactiu biològic i identifiquen cada olor segons un patró preestablert. Disposen d'una matriu composta per una cinquantena de sensors sensibles a molts productes volàtils que envien la informació a un ordinador que integra i analitza les dades rebudes i les compara amb la base de dades que s'ha introduït prèviament —el que en humans seria la memòria— per identificar la presència d'una olor específica. “El sentit de l'olfacte biològic no identifica cada molècula present a l'aire de forma independent, sinó que fa una anàlisi global i envia la informació al cervell on es processa i s'integra. L'objectiu de la tecnologia *e-nose* és imitar aquest procés: relacionar els diferents compostos volàtils que hi ha a l'aire per identificar-hi una olor”, explica Santiago Marco, expert en processament del senyal i dades per sistemes multisensors i membre del grup de recerca de Sistemes d'Instrumentació i Comunicacions de la Universitat de Barcelona.

La tecnologia és present en una gran varietat d'aplicacions de determinació d'olors i compostos volàtils, des del control de qualitat dels productes alimentaris, la indústria cosmètica i les essències fins a la cerca de narcòtics. També se'n promou l'ús en la monitorització ambiental, per detectar fuites de substàncies perilloses amb risc ambiental o per a la salut humana.

Pudor a càncer. Un dels àmbits en què s'esmercen més esforços per a l'aplicació dels nassos electrònics és el de la biomedicina. Aquí els científics treballen en el diagnòstic precoç de deter-

La tecnologia permet ja controlar amb nassos electrònics la qualitat dels aliments o detectar fuites de substàncies perilloses. Científics de la Universitat de Barcelona treballen per poder diagnosticar malalties com el càncer mitjançant aquest sistema.

minades malalties segons l'olor que desprèn el pacient. I és que algunes patologies produeixen compostos volàtils específics que, tot i passar despercebuts per a l'olfacte humà, sí que es po-

den localitzar amb aquests aparells. Aquest és el cas del càncer de pulmó, una malaltia de molt mal pronòstic en què és bàsic un diagnòstic prematur. Els pacients que tenen el càncer presenten a l'alè components orgànics volàtils que són clars indicadors de l'existència del tumor. “En aquest cas incorporariem a la base de dades del nostre nas electrònic, com a entrenament, l'olor de l'alè d'un centenar de persones amb càncer de pulmó i la mateixa quantitat de sanes. A partir d'aquí, s'introduiria una mostra de l'aire exhalat per un possible afectat i la màquina determinaria amb molta fiabilitat si realment pateix la patologia o no”, explica Marco. Amb aquest mateix mètode es poden diagnosticar infeccions vaginals o urinàries, ja que els bacteris que les protagonitzen també generen metabòlits volàtils que no escapen a un nas electrònic.

L'avantatge del sistema és la rapidesa i senzillesa del procés, a diferència dels sovint llargs, cars i feixucs sistemes d'anàlisi tradicionals. I és que, un cop s'aconsegueix obtenir la matriu de sensors químics adequada i es crea la base de dades, la detecció d'una substància o una malaltia es converteix, segons els experts, en extraordinàriament ràpida, còmoda i econòmica.

Anna Ferrer



JORDI PUY