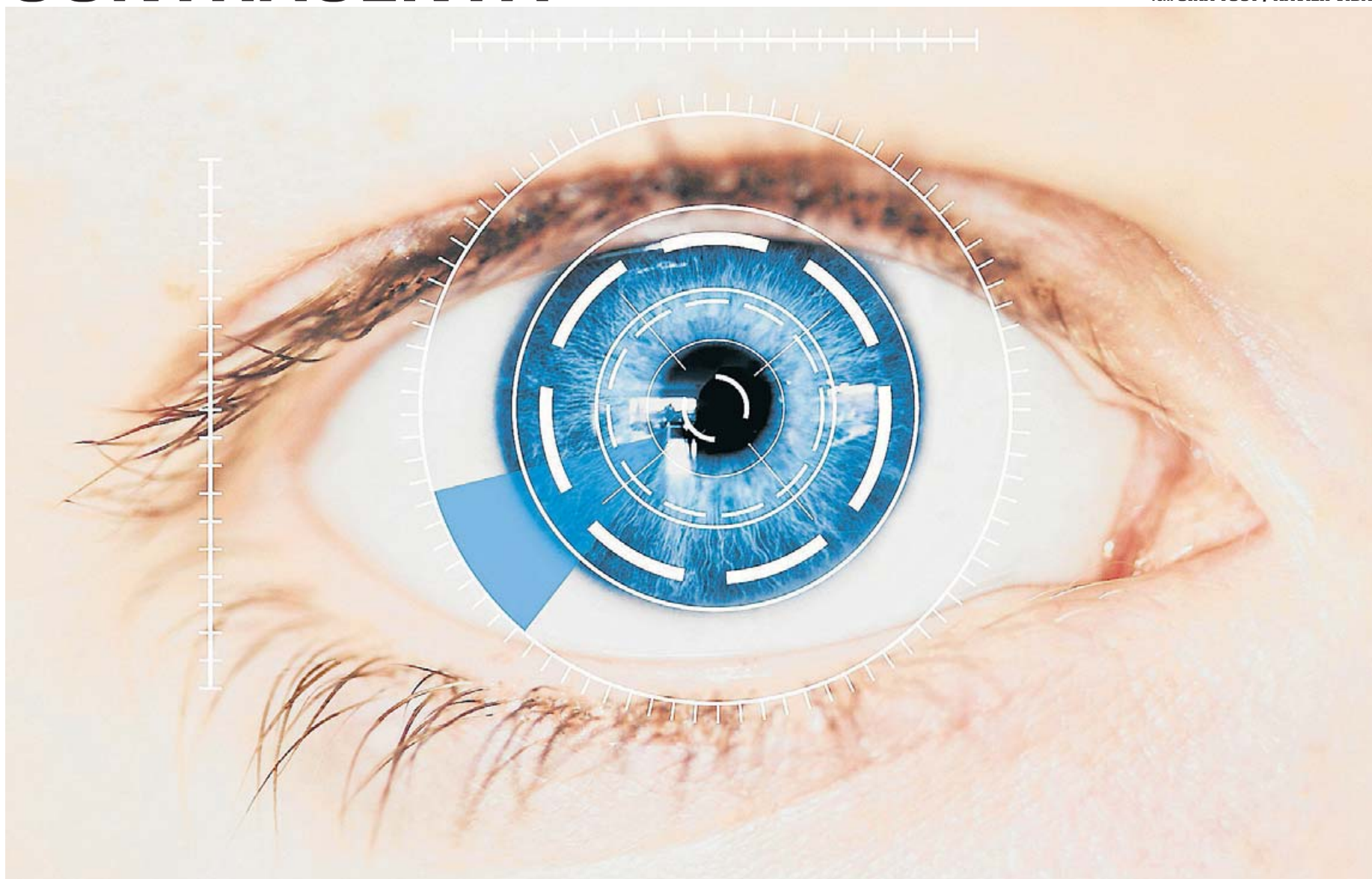


BIOMETRIA

# QUAN NOSALTRES SOM LA CONTRASENYA

Text **GINA TOST / XAVIER VIDAL**

04  
05



**E**l 1893 Sir Arthur Conan Doyle publicava el relat *L'aventura de la capsula de cartró* i posava en boca de Sherlock Holmes les següents paraules: “Watson, vostè és conscient, com a metge, que no hi ha part del cos humà que variï tant d’una persona a altra com l’orella. Cada orella és, per regla general, completament inconfusible i difereix de totes les altres”. Cent vint-i-un anys després, Descartes Biometrics ha publicat l’aplicació Ergo, que identifica l’usuari a través del patró de l’orella per desbloquejar els mòbils amb sistema Android. Els especialistes en biometria coincideixen que l’era complicada dels pins i les contrasenyes aviat serà escombrada per la senzillesa de l’autenticació mitjançant els ulls, els dits, les orelles, la veu, el cor o les venes de la mà.

Segons explica Ramon Llorca, investigador i desenvolupador català de l’empresa especialitzada Ganetec, la identificació biomètrica consta de tres fases. En primer lloc s’ha d’adquirir la mostra; per exemple, la imatge de la cara. Després cal extreure les característiques d’aquella mostra i convertir-la en un patró de referència mitjançant algorismes matemàtics. Finalment hi ha la fase de

**La biometria com a mecanisme d’identificació personal per accedir a aparells electrònics, que tant joc ha donat en el camp del cinema i la ciència-ficció, comença a inundar la vida quotidiana**

decisió, en què “es compara el model obtingut de la persona amb el de referència que hi ha a la base de dades”. Si coincideixen es produeix la identificació positiva, que serveix, per exemple, per desbloquejar un dispositiu portàtil o obrir la porta d’un vehicle.

Les prediccions de negoci vaticinen la gran importància d’aquest mercat a curt termini en l’electrònica de consum. L’empresa especialitzada Goode Intelligence augura que l’any vinent hi haurà 619 milions de persones al món utilitzant la biometria en els seus dispositius mòbils. El volum de negoci generat serà gairebé de 12.000 milions d’euros el 2019, segons un informe de l’agència de prospecció de mercat WinterGreen Research. Els últims telèfons d’Apple (l’iPhone 5S) i de Samsung (el Galaxy S5) ja incorporen l’empremta digital com a sistema d’accés al dispositiu. Però el desbloqueig del dispositiu és només el principi de l’era biomètrica que comença. A Catalunya són moltes les experiències que es duen a terme en aquest camp. L’empresa Verbio provarà el vot a través del telèfon mitjançant la identificació per veu al poble de Callús, al Bages, durant les pròximes eleccions europees. La catalana Paytouch ja facilita a Montmeló la possibilitat de pagar a través de les empremtes dactilars de dos dits, associant-les a una targeta de crèdit, per estalviar-se de portar diners a sobre. Així, el sistema dona un altre sentit a la frase *tenir la fortuna a tocar dels dits*.



La necessitat que el dit estigui en contacte amb el sensor fa que alguns països, com el Japó, rebutgin la identificació dactilar per raons d’higiene.

La lectura de les empremtes dactilars és potser la tècnica més estesa i més antiga, però no està clar que acabi sent el sistema d’identificació biomètrica del futur. La monitorització de les constants vitals està a punt d’entrar al galop als nostres dispositius electrònics. Un dels llançaments més esperats és l’iWatch, el rellotge d’Apple que, segons diverses fonts, incorporarà un control dels batecs del cor i de la saturació d’oxigen a la sang. Segons les mateixes fonts, l’iWatch portarà sensors mèdics optoelectrònics capaços de mesurar els canvis de llum reflectida en el cos i leds de llum vermella combinada amb infrarojos per detectar la quantitat d’oxigen que transporta la sang. La tecnologia ja es fa servir per ajudar les persones amb deficiències pulmonars i ben aviat podria fer el salt massiu a l’electrònica de consum.

### **Biometria ECG**

En la línia de mesurar les constants vitals, la biometria ECG (ElectroCardiograma) com a forma d’identificació personal s’ha estudiat a les universitats catalanes. Juan José Ramos, investigador del Centre de Recerca en Enginyeria Biomèdica, explica com funciona la identificació per ECG: “El sistema registra l’ECG entre uns 5 i 8 segons i, a continuació, parametriza aquest senyal identificant una sèrie d’ones característiques relacionades amb l’activitat del múscul cardíac. Les diferències anatómiques del cor de cada persona fan

que els senyals que es capten siguin únics”. El sistema garanteix que la identificació correspon a una persona viva. “En tractar-se d’una variable fisiològica, aquest fet és inherent”, indica Ramos. L’empresa canadenca Byonim acaba de treure al mercat la polsera Nymi, que funciona reconeixent l’ECG del propietari i que permet, per exemple, obrir les portes d’un vehicle.

Molts investigadors pensen que el reconeixement facial podria imposar-se per identificar persones en llocs públics, com ara aeroports, tot i que, actualment, les dificultats per superar són encara molt grans. El Grup de Reconeixement Facial i Visió Artificial de la Universidad Rey Juan Carlos de Madrid va realitzar proves pilot no intrusives a Barajas, fent servir les càmeres de seguretat instal·lades. Segons el cap del grup, Enrique Cabello, ara mateix encara no és una eina prou robusta. El gran repte és “la identificació d’individus en un entorn en el qual les condicions no són controlades, com ara un estadi de futbol; actualment, els sistemes no intrusius ofereixen resultats de reconeixement bastant baixos, i és un dels camps d’estudi més nous”, afirma Cabello. El gran avantatge, però, és que aquest sistema no requereix la col·laboració de l’usuari per a la identificació perquè es pot fer a través de càmeres que poden passar desapercebudes a la persona que es vol identificar. Ramon Llorca, investigador i desenvolupador



## Radiografia de l'ésser humà

Segons els experts, la biometria està a punt de fer passar a la història l'era de les contrasenyes i els pins. El potencial del cos humà com a instrument d'autenticació és molt ampli: hi ha modalitats biomètriques que utilitzen les venes de la mà, les orelles, la veu, el cor, l'iris o la cara. El més probable és que s'acabi imposant un sistema d'identificació que combini diferents modalitats.

Un expert català de l'empresa especialitzada Ganetec, afirma que les aplicacions pràctiques d'aquesta biometria en entorns controlats són amplíssimes. “Últimament es comença a utilitzar la biometria dins del món del màrqueting, focalitzant l'anunci més adequat a la persona que l'està visualitzant. Les tecnologies actuals permeten discernir edat, gènere, estat d'ànim i ètnia, entre altres trets”, afirma. Vist el ràpid avenç en aquest camp, els anuncis personalitzats de què es parla a la pel·lícula *Minority report* podrien no estar tan lluny.

El reconeixement facial enfocat a la videovigilància i per a usos militars també té molt potencial. En els últims mesos l'FBI ha destinat mil milions de dòlars a la investigació biomètrica. Entre els avenços que es preparen en aquest camp, actualment s'està treballant en un dispositiu mòbil de reconeixement de l'iris, similar al que ja funciona per a les

empremtes dactilars. A l'hora de determinar quina tècnica biomètrica s'imposa en un país o un altre, el factor cultural és una clau important a tenir en compte. L'investigador Ramón Llorca posa com a exemple la identificació a partir de les empremtes dactilars, que requereix un contacte directe amb el sensor. “Per motius d'higiene, en alguns llocs això no està gaire ben vist. Al Japó, per exemple, són molt reticents a aquest tipus de sistemes. L'alternativa que fan servir és el reconeixement de venes del palmell de la mà, que no requereix contacte físic amb el sensor”, indica Llorca. El rebuig a la identificació d'empremtes dactilars pot tenir un altre origen, com passa per exemple als Estats Units, on segons indica aquest expert “aquesta tècnica sempre ha estat associada a assumptes delictius”.

El reconeixement de les venes de la mà serà un sistema d'identificació del qual es parlarà molt en els pròxims mesos. Fujitsu està a punt de començar la fabricació massiva de caixers automàtics que identificaran així l'usuari. En la

recent edició del MWCongress, el fabricant japonès va presentar a Barcelona una aplicació d'aquesta tecnologia que permet desbloquejar els dispositius portàtils passant-hi la mà per sobre. El sistema ja està present en caixers del Japó i el Brasil.

## Infraroig invisible

Alejandro Pérez, responsable de desenvolupament de terminals financers de Fujitsu, explica: “El sensor Palm-Secure emet un senyal d'infraroig invisible que és absorbit i retornat per les venes de la mà al lector. Amb aquesta informació s'obté una imatge del mapa de les venes”. Un dels punts forts d'aquesta tècnica és la seva gran fiabilitat: proporciona una ràtio de falsa acceptació (FAR) del 0,00008%. A més, si la sang no circula, el sistema no es desbloqueja. Així s'evita una identificació fraudulenta: si no hi ha vida no hi ha possibilitat de desbloquejar cap sistema. Segons explica Pérez, la tècnica resulta igualment segura en condicions extremes: “Les venes de la mà són mol-

## LA VEU DE CALLÚS EN LES PRÒXIMES ELECCIONS EUROPEES

La identificació per biometria serà una de les protagonistes en les pròximes eleccions europees del 25 de maig a Callús, al Bages. Una prova pilot d'identificació per control de veu permetrà als electors del municipi emetre el seu vot per telèfon mitjançant la tecnologia de reconeixement de veu de l'empresa catalana Verbio. Des de fa mesos Verbio recull patrons vocals dels votants del poble que serviran per identificar-los a distància el dia de les eleccions gràcies a una IVR (*interactive voice response*) instal·lada per l'empresa. “L'avantatge principal del nostre sistema és que l'usuari no ha de desplaçar-se: pot votar per telèfon fins i tot des de l'estranger. Aquest fet, sumat a la rapidesa del sistema de votació, fa preveure que l'abstenció disminuirà significativament. Un altre avantatge d'aquest sistema és que el recompte de vots és instantani”, explica el director general de Verbio, Norberto Sala.

El vot mitjançant el reconeixement de veu és secret perquè la trucada la rep una màquina, que ofereix al votant un menú d'opcions similar al dels sistemes

d'atenció telefònica automatitzada. Segons Norberto Sala, la seguretat està garantida i fins i tot “es podria dir que és més segur que el vot presencial perquè no depèn d'una validació humana”. “Algú molt ben caracteritzat –afegeix Sala– podria arribar a fer-se passar per una altra persona i enganyar qui l'hagi d'identificar. Amb la biometria vocal això no pot passar perquè el control d'identitat el fa un ordinador, de manera totalment objectiva”. Aquesta tecnologia és capaç de detectar fins i tot afonies o canvis de veu del votant, i garanteix el reconeixement en condicions ambientals molt estridents. “Al Mobile World Congress vam fer proves en un ambient molt sorollós i vam tenir unes taxes de 0% d'impostacions [ningú es va poder fer passar per algú altre] i un 0% de rebutjos [totes les identificacions van ser correctes]”, explica Sala.

Pel fet de tractar-se d'una prova pilot, els vots per telèfon dels electors de Callús no tindran validesa: caldrà que també votin presencialment. Si l'experiència funciona, d'aquí poc tots podríem votar per telèfon i des de qualsevol lloc.

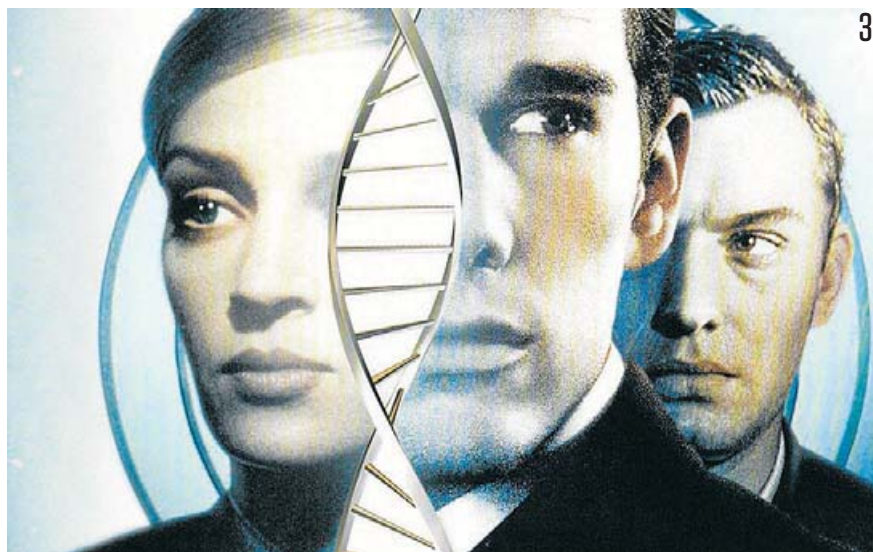
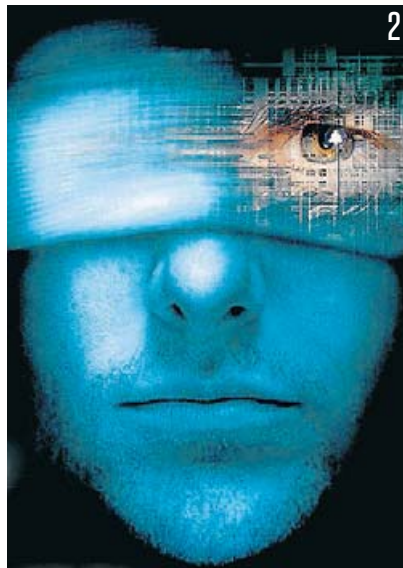
tes i grans, i això permet que la lectura sigui estable fins i tot en condicions ambientals adverses”.

Amb un ventall tan ampli de sistemes d'identificació, és lícit preguntar-se quin s'acabarà imposant. Norberto Sala, director general de Verbio, sosté que la identificació per veu s'acabarà imposant com a sistema de comunicació amb les màquines: “Altres tecnologies d'identificació biomètrica poden resultar ineficaces si l'usuari actua sota coacció. Això no passa amb la biometria vocal perquè pot detectar l'estat d'ànim de l'usuari i bloquejar el sistema si hi reconeix paràmetres anormals”.

L'investigador Ramon Llorca, en canvi, creu que el futur passa per una combinació de modalitats biomètriques. A tall d'exemple, cita el sistema d'identificació de la població que l'Índia va engegar fa uns anys. El sistema, conegut com a Uidai o Aadhaar, combina tres modalitats biomètriques: la cara, les 10 empremtes dactilars i el reconeixement de l'iris dels dos ulls. Quan la implantació de l'Uidai finalitzi, les autoritats índies disposaran de la base de dades més gran del món, que inclourà al voltant de 1.200 milions de persones.

### El poder de la informació

Davant d'aquesta realitat, sorgeix la preocupació per com es guardaran bases de dades tan colossals com la de l'Índia, o quin ús es donarà a unes dades d'un valor comercial tan important. Què no estarien disposades a fer empreses de publicitat, assegurances, gestors de xarxes socials, governs poc respectuosos amb els drets del ciutadà, el crim organitzat o multinacionals poc escrupoloses per obtenir una informació com aquesta? En els temps digitals de la biometria, la teoria de David Hume segons la qual qui té la informació té el poder cobra una nova dimensió.



A *El cinquè element* hi apareix una pistola (1) que reconeix les empremtes del seu propietari. A *Minority report* (2) i a *Blade runner* (4) s'utilitzen sistemes d'escanejat de l'iris. A *Gattaca* (3) els controls biomètrics permeten reconèixer les persones genèticament perfectes. A *Retorn al futur 2* (5) necessiten una identificació dactilar per entrar a casa d'un dels personatges.

### Ciència (que ja no és) ficció

Hollywood ha fabulat amb el control biomètric gairebé des de sempre. Un dels exemples més cèlebres és *Blade runner*, en què s'utilitzen sistemes de reconeixement de veu i l'escàner de l'iris per diferenciar els replicants dels humans.

A *Retorn al futur 2* (1989), dues policies entren a casa d'un dels personatges, la Lorraine, fent lliscar el dit de la dona, que està inconscient. Potser la Lorraine del futur no és exactament la mateixa, però el seu polze sí que l'és, i la casa la reconeix i la deixa entrar.

**James Bond** sempre ha sigut una font d'inspiració per a ginyes impossibles. A *Llicència per matar* (1989), hi ha una pistola que només dispara quan identifica el seu propietari mitjançant biometria dactilar; posteriorment apareix en altres pel·lícules, com *El cinquè element* (2007).

A *Gattaca* (1997), els habitants del planeta es divideixen entre normals i genèticament perfectes, creats en un laboratori d'ADN. Per accedir a feines elitistes, els humans de genètica pura han de passar regularment un control de sang, d'empremta dactilar, d'orina i d'electrocardiograma per evitar barreges amb la resta dels humans.

*Minority report* (2002) és potser la pel·lícula amb més referències a la biometria. Entre els sistemes d'identificació biomètrica destaca el control de retina a tota la població en temps real per, entre altres coses, oferir publicitat personalitzada dins del mateix ull.

A la sèrie televisiva *Missió impossible* (1966) ja es feien servir els primers sistemes de reconeixement de veu, tot i que no es van implementar fins al 1975.

A l'oscaritzada *Her* (2014), de Spike Jonze, el protagonista s'enamora del seu sistema operatiu femení. Tot i no haver-hi una referència clara a la biometria, el sistema operatiu sap qui és el propietari reconeixent la seva veu i diferenciant-lo de la resta de persones.