

# CIENCIA

## Gran Premio Internacional de Invenciones de Ginebra para Celia Sánchez Ramos

A. T.

El invento de Celia Sánchez-Ramos ya lo hemos visto antes, aunque es cierto que sólo en las películas de ciencia ficción. Se trata de un dispositivo de reconocimiento por córnea que permitirá activar sistemas de seguridad como puertas o incluso cajeros automáticos. Además provee un patrón único e intransferible para cada persona. El método ha



gustado tanto en la 38ª edición de la Exhibición Internacional de Inventos, que las 85 personas que componían el jurado internacional de expertos no dudaron en otorgarle el máximo galardón, es decir, el Gran Premio Internacional de Invenciones con Medalla de Oro y Felicitación Especial del Jurado.

El invento desarrollado por la doctora Sánchez-Ramos, profesora de la Escuela de Óptica de la UCM, está avalado por una sólida investigación y además su aplicación efectiva podrá desarrollarse a través de la empresa *spin-off* Alta Eficacia Tecnología, que preside la propia Sánchez-Ramos. Esta unión entre investigación básica y aplicada permite el paso efectivo de la teoría a las soluciones prácticas y a las aplicaciones reales para los ciudadanos.

El sistema identifica los puntos diferenciales de los ojos de los individuos. Para ello, fotografía varias veces la córnea de la persona cuya identidad se quiere comprobar. A continuación, se comparan un millar de puntos distintos con otra imagen que deberá haber sido registrada con anterioridad y se logra una verificación de la más alta fiabilidad de la identidad de las personas. Frente a otros sistemas biométricos, como la huella dactilar o el análisis del iris, este nuevo sistema permite la observación de la cara interna de la córnea, no replicable.

LA INVESTIGACIÓN ESTÁ FINANCIADA POR LA AGENCIA ANTIDROGA DE LA COMUNIDAD DE MADRID

# A la búsqueda de biomarcadores para prevenir la drogadicción

► El trabajo está liderado por el profesor José Antonio López Moreno y en él toman parte seis investigadores del laboratorio de Psicobiología, junto a dos profesores y un catedrático de otros departamentos de la Facultad de Psicología.

JAIME FERNÁNDEZ

El 36 por ciento de los japoneses, coreanos y chinos tienen una mutación genética que les produce enrojecimiento de la cara, así como náuseas y taquicardias cuando consumen alcohol. Científicos de la Clínica y Centro de Investigación Ernest Gallo, de Estados Unidos, han encontrado además evidencias, asociadas a un grupo de cromosomas, de que personas con una buena resistencia al consumo de bebidas alcohólicas tienen más posibilidades de volverse adictos que otras, y de que estos rasgos son hereditarios. Son dos buenos ejemplos de que hay personas que tienen una mayor vulnerabilidad a la adicción. También existen otras mutaciones genéticas que hacen exactamente lo contrario. Es decir, hacen que un individuo pueda procesar mucho más rápido las drogas en su organismo, lo que provoca un aumento de consumo para obtener el efecto deseado.

Partiendo de un punto de vista similar, el profesor José Antonio López Moreno, ha decidido investigar si se pueden encontrar biomarcadores que permitan conocer, con un determinado grado de probabilidad, el grado de adicción a drogas que puede tener una persona cualquiera. El objetivo que se encuentra detrás de esta investigación es la prevención en drogodependencias.

### Punto de vista pluridisciplinar

Por primera vez se van a buscar biomarcadores de cuatro tipos diferentes: psicológicos, conductuales, fisiológicos y genéticos. Las drogas seleccionadas para la



El profesor José Antonio López Moreno, rodeado de algunos de los investigadores que participan en el trabajo

investigación son las dos "legales" más consumidas: alcohol y nicotina, y las dos "ilegales" más frecuentes entre los jóvenes: cannabis y cocaína. El estudio se está realizando con unos trescientos universitarios de la Comunidad de Madrid, entre los que se han elegido dos grupos muy polarizados. Por un lado los que nunca han consumido ninguna de las cuatro drogas que se evalúan, y por otro los que sí lo hacen.

Tanto los tests psicológicos como las pruebas conductuales analizan la impulsividad y la agresividad. López Moreno explica que esas dos características tienen una base biológica que además no es exclusiva de nuestra especie. Mediante unas pruebas concretas se analiza tanto la intención de hacer algo como el hecho de hacerlo. El investigador principal reconoce que la intención es siempre parecida a la realidad y que se puede medir con unos tests que están ratificados internacionalmente. Las pruebas conductuales también analizan la agresividad y la impulsividad, pero no con un test,

**S**e van a analizar cuatro perspectivas diferentes: psicológica, conductual, fisiológica y genética

sino mediante una acción en la que los sujetos tienen que decidir qué hacer ante una situación concreta. Hay estudios previos, realizados por este mismo investigador con dos mil chicos de Fuenlabrada, que relacionan una mayor agresividad con un mayor consumo de alguna de las cuatro drogas analizadas. En las pruebas fisiológicas se analiza la actividad electrodérmica, que escapa del control voluntario de los sujetos, al igual que ocurre con algunos elementos de las pruebas conductuales. Por último, el biomarcador genético se obtendrá con un método nada invasivo, ya que no es necesario extraer sangre y basta con que los jóvenes escupan en un pequeño recipiente para contar con ADN

suficiente de cada uno de ellos. López Moreno asegura que el hecho de que sea un sistema no invasivo permitiría, si la investigación tiene los resultados esperados de encontrar biomarcadores, que se hiciesen estudios sencillos en los centros educativos. Sólo haría falta que los padres firmasen un consentimiento para que sus hijos escupieran un poco y de ahí los investigadores analizarían el ADN y podrían estimar parte de las probabilidades del grado de adicción.

Una vez que se tengan todos los datos llegará la parte más difícil, la de buscar asociaciones significativas con una serie de polimorfismos genéticos previamente seleccionados. Eso permitirá establecer patrones, tanto conductuales como genéticos, entre los individuos que presentan una mayor adicción a las sustancias estudiadas y los jóvenes que evitan las drogas. De momento, el trabajo se encuentra en la fase de la realización de las pruebas y recogida de muestras y se espera que para septiembre ya haya resultados concretos.

### El equipo

Junto a José Antonio López Moreno trabajan los investigadores Kora-Mareen Katharina, Isabel Martínez Higuera, Víctor Echeverry, Isabel Suela, María Tuda y Guillermo Borragán. Y ya que el trabajo exige colaboración interdepartamental, también se cuenta con el respaldo del catedrático Evelio Huertas Rodríguez, del Departamento de Psicología Básica I, el profesor Juan Francisco Díaz Morales, y sus becarios Cristina Escribano y Pedro Delgado.

## Una investigación galardonada

Desde hace diez años, la Comunidad de Madrid convoca un Premio de Investigación en Prevención en Drogodependencias. Una de las características de este premio es que no se concede a trabajos ya realizados, sino que tiene como objetivo promover la investigación básica y aplicada. A principios del mes de abril, la directora gerente de la Agencia Antidroga, Almudena Pérez,

entregó los galardones de la X edición, y uno de ellos recayó en el trabajo de los investigadores de la Facultad de Psicología.

El otro proyecto premiado, bautizado como *Des-moviliza 2*, consiste en un estudio sobre el uso de tecnologías de la información y la comunicación en jóvenes de Torrejón de Ardoz y tiene como objetivo conocer los

aspectos más relevantes del empleo de las tecnologías de la información y comunicación (Internet, móvil y videoconsolas) entre adolescentes de 12 a 16 años y así poder orientar posibles intervenciones diseñadas para reducir los riesgos derivados de un uso inadecuado. Este trabajo no se relaciona de manera directa con las drogas, pero sí con otros trastornos adictivos.