

[EL REPORTAJE DEL DÍA]

NEUROMAGIA Magos y neurocientíficos estadounidenses trabajan codo con codo para encontrar los mecanismos neurales que den explicación científica a las ilusiones de la magia y de la experiencia consciente, y determinar los mecanismos que desencadenan la atención en el cerebro. El

objetivo de esta disciplina es su aplicación clínica en la neurorrehabilitación de patologías en las que la atención se ve alterada. El Laboratorio de Neurociencia Visual del Instituto Neurológico Barrow de Phoenix, dirigido por la española Susana Martínez-Conde, es pionero en estas lides.

De la chistera al laboratorio

■ Pilar Laguna

Murcia

Los neurocientíficos llevan siglos adentrándose en los mecanismos cerebrales del ser humano, desde los métodos más rudimentarios que había que practicar postmórtem hasta las incursiones actuales con sofisticadas tecnologías que permiten adentrarse en rincones casi ignotos del cerebro vivo. Durante las últimas décadas la neurociencia se ha caracterizado por ser una disciplina sociable, interesada en dialogar con el arte y la cultura en un sentido tan amplio que hoy día aborda a la magia.

Es la neuromagia, que pretende definir el estudio neurocientífico de las técnicas casi ancestrales que utilizan los magos para poder analizar en el laboratorio la gran capacidad de manipular la atención y la consciencia que tienen estos artistas. Detrás hay un sueño que persiguen muchos investigadores: lograr determinar las bases neurales de la experiencia visual, para lo que distintos grupos exploran caminos científicos muy diversos. Desde el Laboratorio de Neurociencia Visual del Instituto Neurológico Barrow de Phoenix, en Estados Unidos, se aborda uno tan novedoso, casi exótico -que no esotérico- que es el de dar explicación neurocientífica a las ilusiones que crean los trucos de magia para, una vez establecidas las bases neurales, trasladar las estrategias de los magos a la clínica.

Su directora, la española Susana Martínez-Conde, junto al director del Laboratorio de Neurofisiología del Comportamiento, Stephen Macknik, había trabajado ya



Penn & Teller realizan una versión actualizada del clásico truco en el que parten a una persona por la mitad, y que aún produce una ilusión real en el espectador.

con una serie de ilusiones visuales no construidas por científicos, sino por el artista Victor Vasarely, fundador del *Op-art* a mediados del siglo XX. Al estudiar este arte óptico, caracterizado por formas geométricas y colores chillones que crean sensaciones ambiguas, su grupo logró establecer algunos principios inherentes al procesamiento visual. "Sabíamos que con la experiencia visual no reconstruimos la realidad, sino que el cerebro

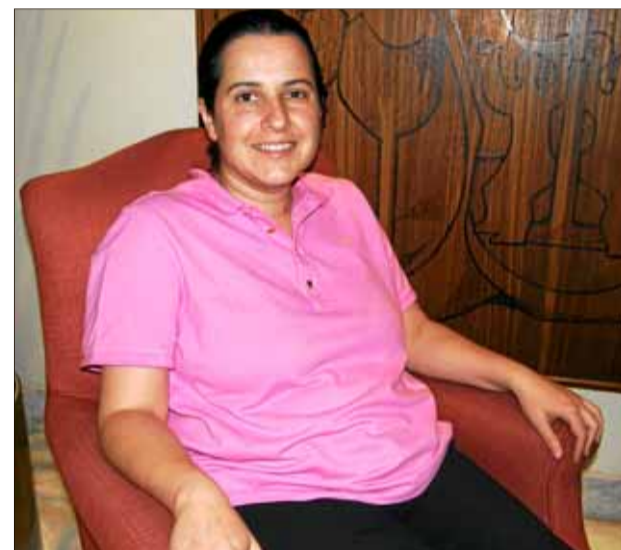
construye una propia que no siempre coincide con la realidad física. Y ahora también sabemos que en el arte visual existen herramientas que podemos aprovechar en el campo de la visión".

El salto a la neuromagia, término acuñado por ellos, es muy reciente. Martínez-Conde y Macknik copresidieron en 2007 el congreso anual de la Asociación para el Estudio Científico de la Consciencia, en Las Vegas, e invitaron a varios magos a

participar. Si bien los científicos no participaron como víctimas de los espectáculos si sufrieron toda suerte de hurtos y apariciones de objetos en sus bolsillos mientras conversaban con los magos. Durante la sesión los magos no sólo desvelaron la mecánica de los trucos, sino que expusieron sus intuiciones sobre lo que hace funcionar la ilusión en la mente del espectador. Como resultado, los cinco participantes compartieron la firma del artículo publicado en *Nature Reviews Neuroscience*, con ella y Macknik.

Algunas hipótesis

En el laboratorio del Instituto Barrow ya trabajan sobre las intuiciones de los magos. Appollo Robbins advierte que usa distintos movimientos de manos en sus *shows*. Si desea que el espectador vea sólo el principio y el final de una trayectoria, hace movimientos rectilíneos; pero si es necesario que se



Susana Martínez-Conde, directora del Laboratorio de Neurociencia Visual, del Instituto Neurológico Barrow de Phoenix.

fije en todo el trayecto, el movimiento es curvo.

Martínez-Conde adelanta sus hipótesis: "Si nos basamos en criterios neurocientíficos parece que cada movimiento de manos del mago activaría distintos sistemas de movimiento ocular en quienes lo miran. El más rectilíneo usaría el sistema sacádico, que permite momentos de ceguera que el mago aprovecharía para que no se vea lo que hace; pero cuando hace movimientos curvados se daría la persecución suave, sólo posible cuando los ojos siguen un objeto que se mueve. En ese caso el mago quiere centrar toda la atención para que el espectador no vea lo que está ocurriendo en otro lugar".

Una segunda hipótesis es que todo esto se relacione con que la atención se activa mejor con movimientos curvos que con movimientos rectilíneos y, desde luego, la tercera contemplaría un error en las intuiciones de los magos.

Pero no todo son cábalas ni magia potagia. Detrás de esto hay un sesudo trabajo de laboratorio en el que se recogen los registros oculares simultáneos de magos y espectadores, con un sistema de cámara infrarroja que permite detectar los movimientos del ojo mil veces por segundo. El complejo equipamiento dispone de un algoritmo que identifica la forma de la pupila y la posición de la mirada en cada instante. "Así podremos establecer una relación entre

la posición del ojo del espectador, la atención prestada y la experiencia perceptiva del truco". Además, se obtienen imágenes cerebrales de mago y espectadores con resonancia funcional durante el espectáculo. "Queremos confirmar si los mecanismos varían según los tipos de trucos, pero parece que puede haber unos principios globales para todos".

Neurorrehabilitación

Cuando consigan trasladar la experiencia mágica al laboratorio podrán pasar al segundo objetivo: la aplicación clínica. Aspiran a poder diseñar terapias en el campo de la neurorrehabilitación para personas con recursos limitados de atención por hiperactividad u otros trastornos, traumas cerebrales, degeneración neural por Alzheimer o enfermedades similares. "Tenemos que aprender cómo los magos manipulan y canalizan la atención del espectador de forma tan eficiente para poder aprovechar al máximo esos métodos con pacientes. Así lograríamos que centren al máximo su atención deficitaria y eliminar distracciones que pudieran desviarles de la terapia". En opinión de la neurocientífica, estos métodos podrían trasladarse también al campo educativo -conseguir que el maestro concite la atención en lo más relevante, por ejemplo, en general, a cualquier campo de la sociedad donde mantener la atención sea prioritario.

MAGOS COLABORADORES

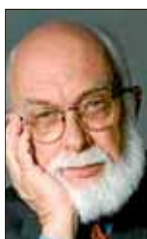


Apollo Robbins.

Entre los magos que colaboran con el Instituto Barrows está Raymond Teller, el *mudo* del dúo Penn & Teller. Ambos realizan espectáculos

magistrales de magia y comedia y superan la decena de premios Emmy. También participan James Randi (*The Amazing Randi*), que se esfuerza en desenmascarar a videntes, curanderos y

astrólogos, y les ofrece un millón de dólares si pueden demostrar científicamente que tienen *poderes*; y Appollo Robbins, un impresionante carterista que en su día logró birlar de los bolsillos de unos guardaespaldas las carteras y el plan secreto del itinerario del ex-presidente norteamericano Jimmy Carter.



James Randi.