

Cosas del cerebro

por Pilar Quijada



La Neurociencia moderna nace de la mano de nuestro Nobel Santiago Ramón y Cajal y pretende explicar el complejo funcionamiento del cerebro. Desde aquí queremos acercar al lector de forma amena conocimientos que despiertan el interés de todos

Susana Martínez-Conde, neurocientífica: La inmensa mayoría de lo que percibimos es una mera ilusión

Publicado por [P. Quijada](#) el may 14, 2012

Compartir 0 1 +1 0



Los magos son los artistas del engaño. De manera intuitiva manejan nuestra percepción, atención y memoria para hacernos experimentar ilusiones que nos fascinan. Los neurocientíficos Susana Martínez-Conde y su marido, Stephen Macnick, directores del

Laboratorio de Neurociencia Visual y del Laboratorio de Neurofisiología del Comportamiento, respectivamente, **del Instituto Barrow** (Phoenix, EEUU), **estudian desde hace años sus trucos para desentrañar las bases neuronales de la consciencia.**

Aún está fresca la tinta de su libro **"Los engaños del cerebro"** (Destino), en el que recogen su experiencia de diez años sobre el estudio de cómo nuestro cerebro reacciona ante los trucos de los magos. **Ellos mismos se han convertido en magos, neuromagos**, para analizar más de cerca de estos profesionales del ilusionismo, que tienen un conocimiento intuitivo de cómo funciona el cerebro que les permite manipular nuestra atención. Porque nada es lo que parece en un espectáculo de magia. Lo mismo que ocurre en la vida misma: **"Los seres humanos no vemos el mundo como es, sino como creemos que es, o mejor dicho, como queremos que sea.** Esa es la clave de este libro", señala Susana Martínez-Conde.

Esta neurocientífica gallega dice que los magos les han enseñado a pensar en la neurociencia de una forma distinta. Por eso, no pierden oportunidad de colaborar con ellos y del 7 al 10 mayo pasados **debatieron en Neuromagic 2012 Los Engaños de la Mente** (San Simón, Ría de Vigo – Galicia) **la relación entre estos dos mundos.** Este evento reúne anualmente a magos y científicos de renombre internacional.

Publicidad

Loading the player ...

Categorías

- Curiosidades
- Investigación
- Neurociencia y Cine
- ¿Sabía que...?
- Buenas costumbres
- Saludablemente
- El rincón de los libros
- Entrevista con...
- Los protagonistas
- Neuronews

Etiquetas

Entradas por mes

- junio 2013
- mayo 2013
- abril 2013
- marzo 2013
- febrero 2013
- enero 2013
- diciembre 2012
- noviembre 2012
- octubre 2012
- septiembre 2012
- julio 2012
- junio 2012
- mayo 2012
- abril 2012
- marzo 2012

Calendario de entradas

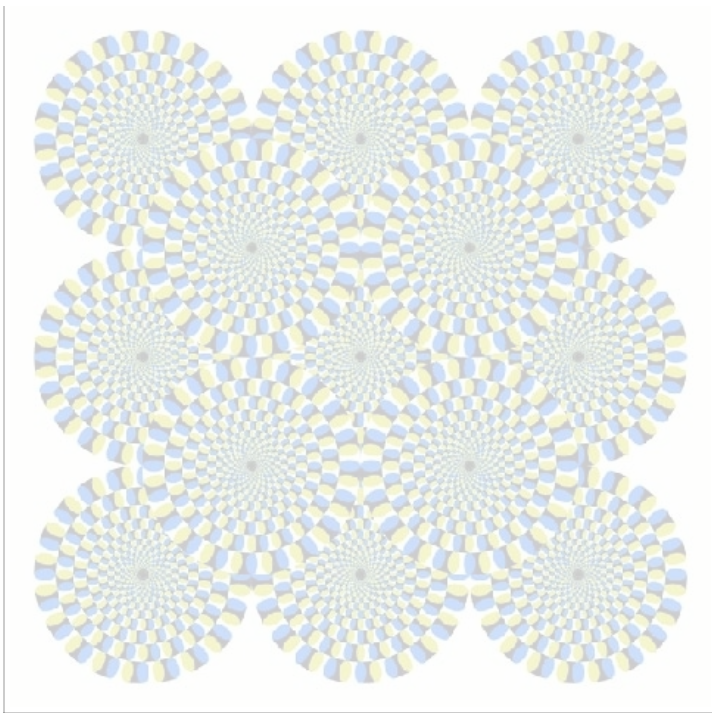
julio 2013

L	M	X	J	V	S	D
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

« jun

Publicidad

Loading the player ...



Como directora del laboratorio de Neurociencia Visual del Instituto Barrow, los trabajos Susana Martínez-Conde y su equipo sobre la **ilusión de las “Serpientes Giratorias”**, creada por el psicólogo japonés Akigoshi Kitaoka, han sido la portada de abril del [Journal of Neuroscience](#), la revista oficial de la Society for Neuroscience. Esta ilusión nos muestra de forma fehaciente como nuestro cerebro es capaz de hacernos ver cosas que en realidad no

existe. Y es capaz, por ejemplo, de crear una ilusión de movimiento rotatorio a partir de un objeto estático. Hasta ahora se desconocía con exactitud el mecanismo que nos lleva a esta falsa percepción. En el estudio publicado por Martínez-Conde, cuyo autor principal es el vigués Jorge Otero, responsabiliza a los movimientos rápidos del ojo apenas perceptibles (microsácadas) y los parpadeos de ese movimiento ilusorio que puede apreciarse en la figura.

Junto con [Francisco Claro Izaguirre](#), profesor de Psicobiología de UNED, pudimos charlar con Susana Martínez-Conde sobre la relación entre magia y neurociencia:

-¿Desde cuándo trabajáis con la Magia?

En el 2005 empezamos a pensar en utilizar la magia como una forma de abordar el estudio del cerebro. El libro empezamos a escribirlo en 2009.

-El libro recoge esas experiencias, ¿han dado para mucho?

Sí, tanto lo que es nuestra experiencia más investigadora y la colaboración con los magos, así como nuestro viaje personal al mundo de la magia.

-Os habéis metido de lleno en el mundo de la magia...

Decidimos que como parte de este trabajo, y para entender más en qué consiste desarrollar un juego de magia y ponerlo en escena desde dentro, **que nos convenía hacernos un poco magos y** estuvimos tomando lecciones de magia con un mago profesional durante un año y luego **nos examinamos para el ingreso en la Academia de las Artes Mágicas**, el [Magic Castle](#) de Hollywood, que es el castillo mágico de Hollywood, una experiencia de las más interesantes que hemos vivido. Te pones muy nervioso, eso hay que decirlo, **casi peor que una defensa de tesis**, porque exigen que desarrolles un espectáculo mágico de 15 minutos. En nuestro caso, pedimos hacerlo conjuntamente, se puede hacer en dúos, pero nos dijeron que tenía que haber suficiente magia para podernos evaluar de manera independiente. Hicimos juegos de cartas, de monedas, **hicimos aparecer una carta dentro de un cerebro de gelatina**. El penúltimo capítulo del libro escribe esta aventura. Nos admitieron, creo que por los pelos, pero nos admitieron.

-Entonces, ¿ahora sois magos?

Sí, somos miembros Gold Pin Members, te dan un pin de oro, magos de la Academia de las Artes Mágicas de Hollywood, y también del círculo Mágico del Reino Unido, de la Sociedad de Magos Americanos y la Hermandad Internacional de Magos, las cuatro sociedades mágicas más importantes.

-¿Cómo se toman los otros magos que contéis los trucos?

-Primero decir que el libro tal como está escrito respeta el código de estas sociedades mágicas, que nosotros, como magos miembros, debemos cumplirlo,

Enlaces

ABC.es

porque hemos prestado el juramento de no descubrir secretos al entrar en estas sociedades. Pero por otro lado, como explica el presidente del Círculo Mágico de Londres, la puerta de la magia está cerrada, pero no con llave. Eso quiere decir que hay que hacer un esfuerzo para conocer los secretos, y no deben darse a conocer a gente que no desee saber cómo se hace la magia. Para el que esté interesado, hay infinidad de libros y de vídeos a disposición de quien quiera aprender. Pero no estaría bien que alguien esté hojeando el libro y que se encuentre con un secreto mágico. Por eso cada vez que desvelamos un truco mágico en el libro, ponemos una advertencia previa.

-Decís que los magos tienen un conocimiento intuitivo del funcionamiento del cerebro que no tiene mucho que envidiar al de los neurocientíficos, salvando las distancias...

Los magos tienen un conocimiento intuitivo de la mente, del comportamiento humano más que de los propios circuitos neurales. Pero podemos establecer un paralelismo con el conocimiento intuitivo sobre la percepción que han tenido los artistas del Renacimiento para desarrollar las leyes de la perspectiva, que hoy conocemos y aplicamos y que nos dan gran información sobre los mecanismos de la percepción. Estos principios vienen del mundo del arte y no de la ciencia. De igual manera, en neurociencia podemos aprender mucho de estas intuiciones de los magos, que no son un método científico, pero sí una investigación sistemática desarrollada a lo largo de miles de años y que les ha permitido ver qué funciona y qué no. **Podemos aprender mucho de ellos.** De hecho, en muchas ocasiones hemos estado casi reinventando la rueda, desde un punto de vista de ciencias cognitivas, y llegando a conceptos como la [ceguera al cambio](#), la ceguera por desatención o incluso el foco de la atención, tan útiles hoy en día en neurociencia. Pero estos son conceptos que los magos ya tenían muy presentes desde hace mucho tiempo.

-Francisco Claro (FC): ¿Los magos tenían presentes de una manera explícita conceptos como el foco de atención? ¿Los conceptualizaban así, o es algo que vosotros que conocéis la neurociencia cognitiva habéis podido deducir?

-El foco de atención es algo muy curioso, porque esta metáfora e incluso la terminología se utiliza tanto en neurociencia como en magia y con un significado muy similar. El foco de atención quiere decir que cuando prestas atención a algo, lo realzas perceptualmente, mientras que todo lo que lo rodea se suprime tanto perceptual como neuralmente. **Los magos, conocían el realce de la atención** y también que cuando nos concentramos en algo, se vuelve más visible pero el resto se percibe menos. No estoy segura de que supieran que no es simplemente dejar de advertir el resto, sino que lo estamos suprimiendo. Esto proviene más de parte de la neurociencia. De hecho en nuestras propias investigaciones, en colaboración con José Manuel Alonso y otros colegas, hemos identificado que **este realce de la percepción en el centro del foco atencional y la supresión en la periferia vienen dados por dos poblaciones diferentes de neuronas.** Esto brinda una explicación para muchos de los efectos mágicos. Hoy sabemos que el mago no nos distrae, sino que dirige la atención hacia una acción determinada y es nuestro cerebro, por la forma en que está cableado, el que suprime activamente el resto de la información que nos llega. **El cerebro nos dirige pero también es el cerebro es el que nos engaña.**

-¿Se suprime solo en la consciencia y realmente tenemos más información de la que nos damos cuenta?

La capacidad que tenemos en los sistemas sensoriales es muy limitada. Si pensamos en píxeles, en la retina tenemos el equivalente a un millón de píxeles. La cámara de un teléfono móvil tiene mayor resolución. Sin embargo, a pesar de esa limitación, la nitidez y riqueza de la retina es mucho mayor. A nivel de resolución el cerebro no tiene tanta y especialmente en la periferia del campo visual es un muy baja. En realidad solo vemos bien en una porción del campo visual pequeña, equivalente a un grado de ángulo visual, que es la distancia que ocupa la uña cuando mantenemos el brazo extendido. En el resto del campo visual somos legalmente ciegos. Pero tenemos una experiencia muy nítida a pesar de esta limitación porque el cerebro toma atajos: rellena huecos y utiliza algoritmos para compensar esta deficiencia sensorial que le viene de entrada. Esto solo desde el punto de vista sensorial, pero además, **de la información limitada que nos llega sólo vamos a percibir aquella a la que estamos prestando atención. Al final entre las limitaciones sensoriales y las atencionales, lo que llegamos a percibir es 0.01% de la información que**

está ahí fuera.

-FC: Que es la que vosotros sostenéis que es relevante para la supervivencia, desde el punto de vista evolucionista...

-Claro, **al cerebro no le interesa procesar el detalle**. Sólo lo fundamental para reaccionar rápido en una situación de peligro y garantizar así la supervivencia y la transmisión de los genes a la siguiente generación. Existe la falsa creencia de que el cerebro está optimizado para nuestro entorno y, sin embargo, **no es perfecto, ni siquiera óptimo**. Simplemente es lo suficientemente bueno y adecuado para permitirnos funcionar y que exista la siguiente generación.

-Cuando vemos un truco de magia no está pasando nada especial en el cerebro, funcionamos como siempre, pero los magos saben explotar esos puntos débiles de nuestro cerebro...

Los magos no tienen una vía de acceso especial al cerebro, sino la que utilizamos todos diariamente. Muchas veces **no nos damos cuenta de cómo manipulamos la atención de otros**, por ejemplo atrayendo la mirada a la cara cuando hablamos. Esto lo saben muy bien los magos y si quieren que el público les mire se dirigen a ellos. Y así logran que ignoren la información exterior que llega a los ojos y procesa a la retina, pero que no es información consciente. **En realidad** lo utilizamos todos en nuestra comunicación diaria y **nos engañamos unos a otros y a nosotros mismos**. La diferencia es que los magos lo hacen muy bien, lo han perfeccionado y han aprovechado estos circuitos que ya existen y nos facilitan la interacción en la vida diaria, pero los han refinado a lo largo de mucho años.

-¿Por qué es nuestro cerebro tan vulnerable a estos engaños?

-El cerebro compone una simulación de la realidad. Algo parecido a lo que ocurre en la película Matrix, que vivían en una realidad virtual y no tenían manera de distinguirla de la real, porque al fin y al cabo los impulsos y señales electroquímicas del cerebro son equivalentes en ambas situaciones. **Y todos nosotros vivimos en una simulación, en un Matrix creado por nuestro cerebro**. No interactuamos con la realidad, sino con nuestra percepción subjetiva de la realidad, que a veces es muy cercana y a veces muy lejana del mundo real. Y estos engaños existen por las limitaciones de nuestro cerebro y los algoritmos y operaciones que ha desarrollado para crear esta simulación de la realidad, que en ocasiones son muy ajustados a lo que hay fuera y otras menos. Pero da un poco igual que no esté tan ajustado si es suficiente para que podamos encontrar comida, interactuar con el entorno no chocamos con lo que nos rodea, etc.

-FC: Es la pregunta filosófica predarwinista. ¿Cómo copiamos lo que hay fuera? Nosotros vemos lo que nos rodea, pero ¿qué relación hay entre nuestra percepción y la realidad?

-En realidad viene de mucho más atrás, no sólo predarwinista sino que nos remontamos a la caverna de Platón. **Hay una relación entre lo que percibimos y el mundo real, pero no es perfecta**, hay una disonancia y **la inmensa mayoría de lo que experimentamos es ilusorio** en cierta medida. No puede haber una discrepancia muy grande en la mayoría de los casos, pero el que existan estas discrepancias se aprovecha en la vida diaria, con motivos más o menos perversos en la publicidad, el marketing, la política y, por supuesto, la magia.

-FC: la naturaleza no engaña, es objetiva y nosotros la copiamos como podemos, pero el mundo social en el que hemos evolucionado es algo diferente. Y si el cerebro también se deja engañar en el mundo social, significa que el mundo no es peligrosamente engañoso.

-No lo es y, de hecho, **lo que llamamos educación o cortesía es realmente un engaño social bienintencionado** y que nos permite sentirnos mejor y comunicarnos de forma más agradable. Porque la sinceridad total no siempre es buena.

-¿Por qué la magia es importante para comprender la consciencia, qué aporta?

Decimos esto porque **los magos en sus espectáculos manipulan realmente todos los procesos perceptuales y cognitivos que experimentamos en la vida diaria**, atención, memoria, toma de decisiones, relación causa-efecto. **Si identificamos las bases neuronales que hacen que el espectador tenga**

esta experiencia de la magia habremos descubierto las bases neurales de la propia consciencia. Y puedo poner dos ejemplos. El primero la forma en que utilizan los magos diferentes tipos de movimiento, como curvo o rectilíneo, que hemos visto que atraen y captan la atención de forma diferente. El movimiento curvo hace que la atención se desplace por la propia trayectoria del movimiento y el rectilíneo que la atención se concentre en punto inicial y final y que ignoremos la trayectoria. Los magos los utilizan de manera específica en sus espectáculos, dependiendo del objetivo. Por ejemplo, para hacer aparecer una moneda o sustraerle la cartera a un voluntario. Pero hemos visto en nuestras investigaciones la relación entre estos movimientos y cómo los magos captan la atención e incluso cómo generan distintos movimientos en los ojos del espectador, y esto es algo que se desconocía en neurociencia y que ha venido de la mano de la colaboración con la magia. Es un trabajo que hemos publicado a finales del año pasado en [Frontiers of Human Neuroscience](#) y ahora estamos realizando trabajos inspirados en la colaboración con los magos que tiene que ver con la interacción entre emoción y atención. Los magos utilizan mucho el humor como herramienta de distracción de la atención y realmente sabemos muy poco de cómo el humor y otras emociones interfieren en nuestros procesos atencionales.

-¿Cómo ven vuestro trabajo sobre magia el resto de los neurocientíficos?

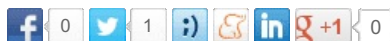
La reacción ha sido muy positiva. De hecho hace dos años organizamos un evento en el que invitamos magos en la Sociedad Internacional de Neurociencia, y acudieron 7.000 neurocientíficos, quizás haya sido la conferencia de mayor asistencia en la historia de esta disciplina, Y el objetivo era hablar de magia y neurociencia. La reacción tiene dos aspectos. Por un lado nos dicen: qué chocante, que se use la magia en el laboratorio. Pero la segunda reacción es ¿y cómo no se nos ha ocurrido antes?



Susana Martínez-Conde y

Stephen Macnick, en el Insitituto Barrow

Compartir



Añadir comentario



Escribe aquí tu comentario.

La actualización en tiempo real está **pausada**. [\(Continuar\)](#)

Mostrando o comentarios

Ordenar por los más recientes



Anterior

Siguiente

Robert Zatorre: la música nos emociona, nos da placer y nos ayuda a controlar el sistema nervioso

Dos dedos de frente