

EMOCIONES

¡Qué sonrojo!

Se ha localizado la ubicación cerebral del sentimiento de vergüenza

¿Siente bochorno? Seguramente deba agradecerse a la corteza cingulada anterior pregenual (CCAp), una región cerebral con forma de bumerán situada detrás de los ojos. Científicos de la Universidad de California en San Francisco (UCSF) y en Berkeley han sondeado en la neuroanatomía del sentimiento de vergüenza. Para ello, pidieron a personas sanas y a otras con enfermedades neurodegenerativas, que acompañasen, cantando en voz alta, la canción «My Girl» de los Temptations. Clamaron los metales, vibraron las cuerdas y los sujetos se pusieron a cantar a voz en cuello... después, se eliminaron la música y las voces profesionales. Los probandos tenían que enfrentarse a una filmación donde se les veía cantando en solitario; simultáneamente los investigadores medían el latir de su corazón, la



El sentimiento de vergüenza pudiera residir en la corteza cingulada anterior pregenual (violeta).

humedad de sus palmas, sus retorcimientos y muecas. Los voluntarios con lesiones en la CCAp mostraron, en general, menos horror al ver sus actuaciones.

El estudio, presentado en abril de 2011 en el congreso de la Academia Americana de Neurología en Hawaii, aporta nuevas pruebas de que esta región cerebral participa en numerosas emociones, en opinión de Virginia Sturm, de la UCSF. Entre ellas se cuentan las asociadas a la vergüenza, al orgullo y a la culpabilidad, sentimientos que se han de entender en el contexto de las reacciones que imaginan los demás. La vergüenza, conjetura Sturm, pudo haber evolucionado para inducirnos a reparar vínculos sociales que se resienten si no estamos a la altura de lo esperado.

—Carrie Peyton Dahlberg

ALAMY (chica); CORTESÍA DE W. IRWIN / UNIVERSIDAD DE CALIFORNIA, SAN FRANCISCO (mf)

PSICOLOGÍA

El poder del pensamiento negativo

Los humanos manipulan sus recuerdos para sobrellevar mejor las futuras penalidades

¿Pueden nuestras expectativas referentes al futuro modificar el recuerdo del pasado? Según un estudio publicado en *Journal of Experimental Psychology*, así es: recordamos más negativas las experiencias desagradables si esperamos volver a sufrirlas.

Investigadores de la Universidad de Nueva York y de Carnegie Mellon efectuaron siete experimentos para determinar cómo las expectativas de cada persona forman sus recuerdos. En uno de los ensayos, un total de 30 estudiantes sufrieron el ruido de un aspirador durante 40 segundos. A continuación se comentó a la mitad del grupo de probandos que tendría que volver a escuchar el ruido. A los demás, en cambio, se les indicó que la prueba había terminado. Seguidamente, se les pidió a todos ellos que evaluaran la molestia que el sonido desagradable del



© DREAMTIME / ELENA ELISSEVA

aspirador les había ocasionado. Quienes esperaban volver a oír el ruido, lo consideraron más fastidioso. Otros ensayos con estímulos que aburrían o fastidiaban a los voluntarios dieron el mismo resultado.

Jeff Galak, científico de la conducta de la Universidad Carnegie Mellon y colaborador en el estudio, sugiere que, en el recuerdo, las dificultades nos parecen más tremendas de lo que en realidad fueron, de modo que cuando debamos afrontarlas de nuevo resulten menos penosas de lo esperado. Galak piensa que con esa estrategia de «prepararse para lo malo», los individuos aprenden a superar las dificultades y dejan de temer dolores exagerados. Aunque el científico reconoce que ello puede aportar el efecto contrario, es posible que preparándonos para lo peor, suframos menos.

—Joe Kloc

GENÉTICA

Autismo y hormonas

La explicación de por qué más niños que niñas padecen autismo podría hallarse en un gen que interactúa con hormonas sexuales

El autismo, una enfermedad del desarrollo que provoca anomalías de conducta y comunicación social, afecta a los varones cuatro veces más que a las niñas. Por tan desigual diferencia, se ha postulado que las hormonas sexuales pueden coadyuvar a esta enfermedad. Se ha identificado un gen que podría explicar la diferencia por sexos, así como relacionarse con ciertos síntomas frecuentes del autismo.

Valerie Hu, bióloga del Centro Médico de la Universidad George Washington, y sus colaboradores descubrieron en 2010 que los cerebros de sujetos con autismo son pobres en una proteína debida al gen *RORA*. El 16 de febrero de 2011, el equipo comunicó en *PLoS ONE* que dicho gen interactúa con ciertos tipos de estrógeno y de testosterona en el cerebro.

Hu y su equipo examinaron neuronas en el laboratorio. Observaron que *RORA* controla la producción de una enzima, la aromatasa, que troca la testosterona en estrógeno, empero en sus ensayos, la presencia de testosterona hizo que *RORA* fuese menos activo, con lo cual disminuía la aromatasa y aumentaba todavía más la testosterona. El estrógeno desarrollaba el efecto contrario. En un

cerebro común, el equilibrio de hormonas sexuales regula la actividad de *RORA* y mantiene constantes las concentraciones hormonales; los desequilibrios pueden ser exacerbados por este bucle.

Se procedió entonces a confirmar que el tejido cerebral de donantes con autismo contenía concentraciones reducidas de proteína *RORA* y de aromatasa. Los autores conjeturan que el déficit en estas moléculas induce en el bucle químico una espiral sin control, con acumulación de testosterona, posible responsable del autismo. Las niñas, en su mayoría, quedarían a salvo del trastorno, por presentar concentraciones cerebrales de estrógeno más elevadas.

El gen *RORA*, además del sesgo sexual, podría hallarse implicado en las anómalas rutinas típicas del autismo. Los ratones que carecen de dicho gen muestran fijaciones en objetos, así como una reducida conducta exploratoria, similar a lo que ocurre en las personas con autismo. Hu afirma: «No me parece que un único gen pueda esclarecer todas las patologías asociadas con el autismo, pero *RORA* sí podría explicar muchas de ellas».

—Janelle Weaver



AISLAMIENTO Y FIJACIÓN

Un exceso de testosterona podría explicar conductas autísticas, como las fijaciones en ciertos objetos.

MEMORIA

Encéfalos mal informados

La información falsa permanece en el cerebro aunque haya sido desmentida

Cuando los humanos se percatan de que los hechos han sido falseados, se esfuerzan por dejar las cosas claras. Los jueces, por ejemplo, ordenan al jurado que olvide los testimonios engañosos; los periódicos publican enmiendas de sus errores. Pero ni siquiera las advertencias

más explícitas de desestimar la información errónea pueden borrar el daño causado, según un estudio de la Universidad de Australia occidental.

Los investigadores pidieron a estudiantes de primer ciclo que leyeran una noticia sobre un accidente con un

autocar de viajeros jubilados. Más tarde se les informó de que, en realidad, los accidentados no eran personas mayores. Para una parte de los estudiantes, la información concluía aquí. A otros de los participantes se les explicó que en el autocar viajaba un equipo universitario

De tics y compulsiones

Las imágenes cerebrales permiten discriminar el síndrome de Tourette del trastorno obsesivo-compulsivo

A primera vista, el síndrome de Tourette y el trastorno obsesivo-compulsivo (TOC) poco tienen en común. El primero se caracteriza por muecas o tics del rostro, o por repeticiones verbales involuntarias; los pacientes de TOC, en cambio, sufren pensamientos agobiantes e impulsos abrumadores para realizar determinados actos con urgencia. Pero entre un 50 y un 70 por ciento de los individuos con Tourette sufren también TOC. Estudios recientes hacen presumir que ambos males podrían compartir raíces genéticas. Una investigación publicada en *Neurology* aporta un conocimiento más pleno de las semejanzas y disparidades entre ambos, pues ha revelado varias diferencias clave en la actividad cerebral de los pacientes de Tourette que también sufren TOC, y los que no.

Andrew Feigin y sus colaboradores de Sistema de Salud de North Shore LIJ, en Manhasset efectuaron escáneres de tomografía por emisión de positrones (TEP) a 12 diagnosticados



Lavarse las manos sin cesar puede ser síntoma de TOC.

ALAMY

de Tourette no medicados (de ellos, algunos también con TOC) y a otros 12 individuos sanos. La TEP revela pautas de actividad cerebral.

En la comparación con individuos sanos, los pacientes con Tourette exhibían mayor actividad en el cerebelo y en la corteza premotora, regiones estas responsables del control de los movimientos, y menor actividad, en cambio, en el estriado y en la corteza orbitofrontal, que participan en el aprendizaje y en la adopción

de decisiones. Estos hallazgos respaldan la idea de que los síntomas del trastorno pueden deberse a la incapacidad del cerebro para suprimir acciones anómalas mediante destrezas decisorias.

Por otra parte, al comparar los pacientes de Tourette con TOC, con los que no manifestaban este último trastorno, se apreció que los primeros exhibían una actividad más intensa en la corteza motora primaria y en el precúneo, área involucrada en la concien-

cia que uno tiene de sí mismo. Según investigaciones anteriores, en los pacientes con ambos trastornos, el TOC pudiera manifestarse más en las formas compulsivas que en las obsesivas; estos hallazgos respaldan la idea siguiente: el aumento de actividad del precúneo puede ser reflejo de los esfuerzos y facultades de los individuos para resistirse al pensamiento obsesivo; en cambio, la corteza motora puede ser más activa cuando el TOC se manifiesta más por acciones materiales que por procesos mentales.

Aunque las redes neuronales que parecen estar implicadas en el síndrome de Tourette y en el TOC son distintas, se encuentran en regiones cerebrales que desempeñan funciones similares, en particular, la actividad motora y la toma de decisiones. El descubrimiento no es demasiado sorprendente, explica Feigin, pues los tics son en realidad muy parecidos a los actos compulsivos. En ambos, después de todo, hay un exceso de movimientos involuntarios.

—Melinda Wenner Moyer

de hockey. Y a otros más se les previno sobre la «influencia de la desinformación», esto es, la dificultad inherente a desechar por completo el contenido de la primera información incluso a sabiendas de que es incorrecta. Se les aconsejó que debían mantenerse alerta para obtener la noticia correcta.

Los probandos a los que se advirtió sobre la mala información, también aquellos que recibieron la segunda versión de

los hechos, usaron la información inicial con menor frecuencia que el grupo de control. Aun así fallaban a veces, dando por válidos asertos como: «A los pasajeros les resultó difícil salir del autocar debido a su escasa fuerza».

«Incluso aunque uno comprenda, recuerda y acepte los desmentidos, la información falsa seguirá pesando en sus inferencias», afirma Ulrich Ecker, uno de los autores. Nuestra memoria conecta

constantemente los datos nuevos con los antiguos, vinculando diferentes aspectos de una situación, por lo que, de manera inconsciente, nos basamos en datos de sobras conocidos como erróneos para tomar decisiones posteriores. «La memoria ha evolucionado para ser a la vez estable y versátil», apunta Ecker, «pero también tiene facetas desfavorables».

—Valerie Ross

Autocontrol para el futuro

Los niños con un control de los propios impulsos y reacciones podrían gozar de mejor salud y bienestar en su adultez

El control de sí mismo, esto es, la capacidad de regular nuestra atención, emociones y conductas, aflora en la infancia y se desarrolla a lo largo de la vida. El grado en que se adquiere varía mucho de unos individuos a otros. Estudios pasados señalaban que el autocontrol resulta, en parte, hereditario, y en parte, aprendido; también que quienes lo poseen en menor grado tienen mayor probabilidad de perder el empleo, pecar de gula o vivir menos años. En un estudio publicado en *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*, que vincula el autocontrol en la infancia con la salud y el bienestar de adulto, se señala que a todos, no solo a quienes carecen de esta destreza, les convendría reforzar su capacidad de autocontrol.

El equipo de Terrie E. Moffitt, psicóloga de la Universidad Duke, estudió el autocontrol de un grupo de 1037 niños nacidos entre 1972 y 1973 en Dunedin, una ciudad de Nueva Zelanda. Los científicos observaron a los niños desde los 3 a los 11 años; tam-

bién recabaron informes bienales de sus progenitores y maestros. Para determinar el autocontrol de cada niño, evaluaron su capacidad de atención, además de su constancia e impulsividad en diversas situaciones. Finalmente, cuando los participantes cumplieron los 32 años, valoraron su salud, situación económica y tropiezos con la justicia.

El estudio señala que los sujetos que de niños mostraban un menor control de sí mismos, de adultos presentaban una mayor tendencia a padecer problemas de salud, drogodependencias o alcoholismo, a formar familias monoparentales y a tener antecedentes penales.

El equipo descartó como explicaciones plausibles la inteligencia y el estatus socioeconómico de los probandos; también examinó si las diferencias de crianza podrían desempeñar algún tipo de función. Para ello se estudiaron 509 pares de gemelos británicos, nacidos entre 1994 y 1995. El equipo evaluó el auto-

control de los gemelos a la edad de cinco años: el hermano que manifestaba un menor dominio de sí mismo probablemente empezaría a fumar, a portarse mal y a tener dificultades escolares a los 12 años.

Moffitt señala que en el grupo de Dunedin, cuanto más autocontrol manifestaba el niño, mejor le iba en su vida adulta. «Incluso niños cuyo control de sí mismos supera la media, podrían mejorar sus resultados vitales si aumentasen su grado de autocontrol», señala Moffitt. Los programas para aumentar la capacidad de control en colegios, por ejemplo, resultan eficaces. Según postula el equipo de Duke, la intervención en la infancia podría propiciar a todos los chicos un futuro mejor.

—Aimee Cunningham



© DREAMSTIME / CHERYL CASEY

DECISIONES

Clemencia por saciedad

Los jueces hambrientos tienden a ser más estrictos

Bromean los abogados que la justicia es lo que el juez tomó para desayunar. Nuevas investigaciones hacen pensar que la justicia muy bien podría depender de *cuánto* hace que desayunó el magistrado.

Investigadores de las universidades Ben Gurion, de Israel, y

Columbia, de Nueva York, han examinado más de un millar de decisiones de ocho jueces israelíes responsables de conceder o denegar la libertad condicional a reos que la solicitaban. En las vistas, los jueces otorgaron un 65 por ciento de las peticiones examinadas al

comienzo del día, pero hacia el final de la mañana, casi ninguna. Tras un descanso para almorzar, los casos aprobados se elevaron de nuevo hasta el 65 por ciento.

Jonathan Levav, profesor asociado en la Universidad de Columbia, considera que

los jueces podrían mostrarse más estrictos por sentir hambre. Es probable que también experimenten fatiga mental. En estudios anteriores se ha comprobado que tener que adoptar decisiones continuamente resulta fatigoso, por lo que los magistrados se incli-

Deseo de soledad

Los monos pudieran idear gestos para comunicar ideas concretas

En el zoo de Colchester, en Inglaterra, mora una comunidad de mandriles, la especie de mono más grande. Uno de ellos, una hembra llamada Milly, comenzó a cubrirse los ojos con la mano cuando contaba con tres años de edad. Doce años después, Milly y sus compañeros del zoo siguen haciendo dicho gesto, que al parecer significa «No molesten». Esa señal constituye la primera manifestación gestual de raíces culturales que se ha documentado en monos.

La cultura explica diferencias conductuales de raíz geográfica, no genética o ambiental. En el hombre, los gestos (acciones de comunicación no verbal) son con frecuencia de carácter cultural; en los monos, a veces también lo son. Mark E. Laidre, biólogo especializado en evolución en la Universidad de California observó a los mandriles de Colchester durante un total de 100 horas en los veranos de 2007 y 2008. Según comunicaba en *PLoS ONE* en febrero de 2011, comprobó que a los ejemplares que se tapaban los ojos sus semejantes se acercaban o tocaban bastante menos que si no

efectuaban tal gesto. «Los animales que no deseaban ser molestados, lo realizaban», explica Laidre.

Laidre y otros estudiosos de mandriles no han visto el ademán de cubrirse los ojos en otras poblaciones, lo que parece indicar que se trata de un fenómeno local. El investigador descarta otras posibles explicaciones para el gesto: Milly no sufre en los ojos dolencias que pudieran inducirla a resguardarse-

los; tampoco aumenta la frecuencia del gesto en días soleados. Resulta improbable que conductas humanas hayan influido en los mandriles, puesto que los monos, a diferencia de los simios, delfines y perros, no remedan la conducta humana. Todos los datos hacen pensar que el comportamiento gestual de marras ha surgido de forma espontánea; aporta información dentro la comunidad de mandriles.

A partir de su estudio sobre las destrezas gestuales de los mandriles de Colchester, Laidre confía en que se descubran en otros monos ademanes culturales semejantes. Si la gesticulación entre los primates se manifiesta más de lo se pensaba hasta ahora, «la capacidad de comunicarse con las manos pudo haber existido mucho antes de que los humanos entrásemos en escena», concluye Laidre.

—Aimee Cunningham

NO ME MOLESTEN

Milly cubriéndose los ojos, gesto explicativo que ha introducido en la comunidad de mandriles del zoo de Colchester.



CORTESÍA DE MARK E. LAIDRE / UNIVERSIDAD DE CALIFORNIA, BERKELEY

nan entonces hacia soluciones simplistas. En este sentido, se ha observado que si al comprador de un coche se le proponen demasiadas opciones y extras, tiende a decantarse por el equipamiento de serie, en lugar de seguir «personalizando» su vehículo. Al repetirse las sesiones, tal vez les resulte más sencillo a los jueces limitarse a denegar las peticiones.

Levav sospecha que un fenómeno similar se produce en hospitales, oficinas de admisión universitaria y en cualquier otro lugar donde sea preciso tomar decisiones sin cesar. Si está pensando en pedirle a su jefe un aumento de sueldo, más vale que lo intente después de un grato almuerzo.

—Kurt Kleiner



© DREAMSTIME / ZATLITIC