



ISTOCK / HENRIK5000

Neurociencia

Estimulación cerebral profunda sin implantes

Un nuevo procedimiento para estimular las regiones más profundas del cerebro podría suponer una alternativa al efectivo aunque costoso método de la estimulación cerebral profunda (ECP). A grandes rasgos, la ECP consiste en implantar electrodos en el cerebro del paciente con el fin de modificar la activación de las células nerviosas y, de ese modo, reducir los síntomas de la dolencia. Esta técnica se utiliza sobre todo en el tratamiento de la enfermedad de Parkinson.

El novedoso método propuesto por Edward Boyden, del Media Lab del Instituto de Tecnología de Massachusetts, y su equipo resultaría menos invasivo que el habitual, puesto que no requiere implantes: unos electrodos colocados sobre el cuero cabelludo del afectado se encargan de estimular las regiones cerebrales necesarias. Las señales que produce, de varios miles de hercios de frecuencia, son capaces de atravesar el cerebro en profundidad, pero, al principio, no producen efectos sobre las neuronas que allí se hallan. En un punto concreto, los trenes de ondas se encuentran y superponen. Si la frecuencia de las ondas no coincide

exactamente, se crea un campo en un área específica con una frecuencia de pocos hercios, lo que estimula a las neuronas cercanas.

El procedimiento promete una flexibilidad añadida, puesto que permite definir con precisión dónde se solapan los campos eléctricos. De este modo, se han podido estimular diversas áreas de manera sucesiva, según informan los investigadores. Con los electrodos implantados, este tipo de excitación no resulta posible.

Por otro lado, el equipo ha demostrado mediante simulaciones por ordenador y estudios en ratones que el novedoso método actúa sobre el hipocampo sin estimular las capas superiores. No obstante, en comparación con la implantación de electrodos, su ámbito de acción presenta una precisión espacial menor, por lo que todavía no está listo para su puesta en práctica. Además, aún no se conoce al detalle el efecto de los campos eléctricos en el cerebro. Con todo, los investigadores confían en que no modifique el tejido de manera permanente y prevén investigar pronto dicho procedimiento en humanos.

Cell, 10.1016/j.cell.2017.05.024, 2017

Comportamiento animal

Aves capaces de recordar a los humanos injustos

Los cuervos se relacionan de manera inteligente no solo con sus congéneres, sino también con los humanos. Investigadores dirigidos por Jorg Massen, de la Universidad de Viena, han descubierto que estos pájaros se acuerdan de las personas que los han tratado de forma injusta y evitan colaborar con ellas en un futuro.

Massen y su equipo entrenaron a nueve ejemplares de *Corvus corax* para que intercambiaran un trozo de pan por uno de queso (alimento que les resulta más atractivo) con un experimentador. Una vez aprendiendo el trueque, los pájaros se encontraban con dos tipos de experimentadores: uno les premiaba con queso a cambio de pan; el otro, además de quedarse con el pedazo de pan, se comía el queso. Dos días más tarde, los investigadores pusieron a prueba a los

cuervos en una nueva situación: los animales podían escoger con quién querían cambiar el pan, bien con la persona que había sido justa con ellos o con un tercer experimentador al que no conocían. Casi todas las aves eligieron al humano que les resultaba de mayor confianza. Al cabo de un mes, los cuervos mostraron dicha tendencia cuando repitieron la prueba con las mismas personas.

Los científicos concluyen que estos pájaros son capaces de aprender con quién deben colaborar desde un primer encuentro y que retienen esa información a largo plazo. Con todo, para que los cuervos muestren ese aprendizaje, deben experimentar la situación por sí mismos. Las aves que solo observaron el experimento no distinguían el humano justo del injusto.

Animal Behaviour, vol. 128, págs. 69-78, 2017

Memoria y aprendizaje

El cannabis favorece la cognición de los ratones viejos

El tetrahidrocannabinol (THC), sustancia psicoactiva de la planta del cáñamo, combate el envejecimiento cognitivo de los roedores de edad avanzada. Investigadores dirigidos por Andreas Zimmer, de la Universidad de Bonn, administraron una pequeña dosis de THC a ratones de 2, 12 y 18 meses de edad, de manera regular, durante 28 días. Al cabo de ese tiempo, evaluaron su capacidad de memoria y aprendizaje y compararon los resultados con múridos que no habían consumido THC (grupo de control). Observaron que mientras la capacidad cognitiva de los roedores jóvenes se entorpecía debido a la toma de THC, los animales más mayores mejoraban en las pruebas. Incluso lograban situarse al mismo nivel que los ratones jóvenes sin tratamiento, a pesar de que deberían puntuar peor debido a su avanzada edad.

Estos hallazgos se comprobaron asimismo en el ámbito biológico. Zimmer y sus colaboradores descubrieron patrones de expresión genética en el hipocampo de los ratones más viejos similares a los de los animales jóvenes que no habían recibido THC. Cabe recordar que el hipocampo desempeña un importante papel en los procesos de memoria.

¿Por qué actúa el THC de manera tan diferente según la edad del individuo? Los investigadores aún no disponen de una explicación concluyente respecto a este fenómeno. De momento, han hallado indicadores que revelan que esta sustancia psicoactiva del cáñamo promueve determinados cambios epigenéticos que favorecen el aprendizaje y la memoria. Según estudios previos, con la edad se transforma el sistema cannabinoide endógeno, en cuyos receptores se acopla dicha sustancia. Pero aún

existen cuestiones por resolver sobre este mecanismo de acción. Los expertos advierten, además, que es precipitado trasladar a los humanos los resultados obtenidos en múridos. Primero se deberá demostrar si el THC produce efectos parecidos en otras especies animales.

Nature Medicine, 10.1038/nm.4311, 2017



ISTOCK / EMER1940

Trastornos de la conducta alimentaria

Comprobación excesiva de los alimentos



Pesticidas en el pimiento, antibióticos en el filete, grasas *trans* en el cruasán. Cuando se ahonda en la composición de los alimentos, con frecuencia surge la pregunta de si todavía queda algo que llevarse a la boca que no comporte peligro. Para algunas personas, la obsesión por la comida sana puede ser tan grande que ciertos investigadores ya hablan de un nuevo trastorno alimentario: la ortorexia nerviosa (del griego *orthós*, «correcto», y *órexis*, «apetito»). Los afectados se preocupan en exceso por la alimentación «correcta» o «incorrecta», con lo que la enfermedad repercute de manera notable en su vida diaria. En los casos extremos, pueden rechazar numerosos alimentos y, por ello, presentar incluso síntomas de déficit.

Hasta el momento, existen pocos estudios que informen sobre el alcance de este fenómeno entre la población. Uno de ellos es el que llevó a cabo un equipo dirigido por Eric Storch y Olivia Hayes, de la Universidad de Florida del Sur en Tampa, y que contó con la participación de más de 400 estudiantes estadounidenses. Hallaron que un tercio de los encuestados mostraba signos de ortorexia, sin que prevaleciera más en un sexo que en otro. Estas personas podían experimentar una sensación de control cuando se alimentaban de acuerdo con sus propósitos; en cambio, sentían culpabilidad, incluso menosprecio hacia sí mismos, si se desviaban de su «estricto menú». También informaban de que el hecho de alimentarse mejor que los demás reforzaba su seguridad en sí mismos.

Según los investigadores, la mayoría de estos casos no pueden clasificarse dentro de la enfermedad. Para ello, los sujetos deberían presentar una disfunción grave a causa de su estricta limitación autoimpuesta; por ejemplo, un aislamiento social progresivo. Este problema es uno de los que se relacionan con la ortorexia, según se desprende de la investigación. El deterioro de la vida cotidiana de los encuestados resultaba mayor cuanto más notables eran los síntomas.

Los manuales diagnósticos oficiales todavía no recogen esta patología. Y los psicólogos aún discuten si se trata de una entidad patológica *per se* o si quizá forma parte de un trastorno compulsivo. En el estudio de Storch y Hayes, la ortorexia se acompañaba de un notable perfeccionismo y de síntomas de trastorno obsesivo compulsivo. Los autores subrayan la necesidad de efectuar más estudios, con grupos de probandos más amplios y heterogéneos. Por otra parte, los cuestionarios para medir el trastorno, hoy por hoy, están verdes. Falta avanzar en esta dirección.

Journal of Cognitive Psychotherapy, vol. 31, págs. 124-135, 2017



BOLETINES A MEDIDA

Elige los boletines según tus preferencias temáticas y recibirás toda la información sobre las revistas, las noticias y los contenidos web que más te interesan.

www.investigacionciencia.es/boletines

Terapia hormonal

Oxitocina para aliviar los trastornos postraumáticos

La oxitocina, considerada la «hormona del apego», se libera en el organismo con el contacto a través de la piel o cuando una madre amamanta a su hijo. En la Universidad de Ámsterdam, un equipo de psiquiatras han demostrado que este neurotransmisor también reduce las consecuencias psicológicas de las experiencias traumáticas.

Los investigadores, dirigidos por Mirjam van Zuiden, exploraron a cerca de 100 sujetos que acudieron a una de las tres unidades de urgencias de la capital holandesa tras un suceso potencialmente traumático. En la mayoría de los casos se trataba

de accidentes; en un 10 por ciento, de ataques físicos. Los participantes del estudio accedieron a que se realizara un seguimiento de su estado psicológico durante 10 días. Pasados 12 días del suceso, los investigadores administraron a los probandos, mediante un espray nasal, una dosis de oxitocina, o una solución salina sin principios activos (placebo).

A lo largo de los seis meses siguientes, un psiquiatra valoraba de manera periódica el estado mental de los sujetos. Pese a que el tratamiento no mostró un efecto protector en todos los probandos, los que manifestaron un trastorno postraumático inmediatamente

después del suceso y que habían recibido la hormona en lugar del placebo sí presentaban una mejora destacable pasado medio año.

Investigaciones previas han revelado que el tratamiento psicoterapéutico breve y la administración de cortisol producen un efecto protector similar, aunque este último debe administrarse justo después del suceso. Por el contrario, el tratamiento con oxitocina es más flexible y, por ese motivo, más adecuado para aplicarlo de forma más extensa, indican los científicos. Por ejemplo, en catástrofes naturales.

Biological Psychiatry, vol. 81, págs. 1030-1040, 2017

Psicología positiva

Las amistades ganan importancia con la edad

Cuidar las relaciones interpersonales más estrechas beneficia nuestra salud física y mental. Un análisis llevado a cabo por el psicólogo William Chopik, de la Universidad Estatal de Michigan, sugiere que la amistad es al menos tan importante como los vínculos familiares, y que parece ganar importancia a medida que envejecemos.

Chopik examinó los datos de una encuesta realizada entre más de 270.000 adultos. A medida que otorgaban mayor valor a sus amigos y familiares, se consideraban más sanos, felices y satisfechos. Solo las amistades ganaban más relevancia para el bienestar cuanto más mayores eran los participantes. Por el contrario, la influencia de la familia se mantenía constante, sin importar la edad del sujeto.

Otra investigación, en la que se encuestó a unas 700 personas en diversas ocasiones y durante ocho años, los resultados fueron similares: tanto el apoyo familiar como el de las amistades mejoraba el bienestar subjetivo. Además, en ambos casos se reducía la incidencia de una serie de enfermedades crónicas, entre ellas, la diabetes de tipo 2, las cardiopatías y los trastornos mentales.

Hasta ahora se sabía que un estilo de vida sana, la satisfacción o la depresión resultan «contagiosas» en un círculo de amigos. Si, por ejemplo, una persona

adelgaza o deja de fumar, dicha conducta también puede observarse en sus contactos sociales más íntimos.

Personal Relationships, vol. 24, págs. 408-422, 2017



ISTOCK / ONEINGPUNCH

Psicología forense

Efectos del alcohol en los recuerdos de los testigos

No resulta extraño que los testigos de delitos o accidentes presenten un estado de embriaguez. El alcohol influye en el almacenamiento de la memoria y de los recuerdos de la experiencia vivida; sin embargo, se desconoce al detalle hasta qué punto. Por este motivo, los policías se encuentran ante un problema: ¿deben interrogar a los testigos ebrios de inmediato o esperar a que se encuentren sobrios?

Con el objetivo de averiguarlo, un equipo dirigido por Nadja Schreiber Compo, de la Universidad Internacional de Florida en Miami, distribuyó de manera aleatoria a 250 sujetos en distintos grupos. Bajo los efectos del alcohol o de un placebo, los probandos observaban la simulación de un delito y explicaban lo que habían visto de inmediato o transcurrida una semana del suceso.

Los investigadores hallaron que los participantes ebrios realizaban descripciones más exactas justo después del suceso que una semana más tarde (ya sobrios). Volver a ponerles

bajo los efectos del alcohol para declarar tampoco mejoraba su testimonio. Con todo, cabe remarcar que los sujetos se hallaban moderadamente ebrios, por lo que resulta posible que estos hallazgos no sean válidos

en el caso de personas en un estado grave de embriaguez. Los autores aconsejan interrogar a los testigos levemente embriagados al instante.

Law and Human Behavior, vol. 41, págs. 202-215, 2017



ISTOCK / KALIB

Esquizofrenia

Cómo aumentar la consciencia de la enfermedad mental

Mientras atraviesan una fase psicótica aguda, los pacientes con esquizofrenia acostumburan a tener poca o nula consciencia de su trastorno. Un grupo de psiquiatras canadienses han hallado una manera inusual de facilitar ese conocimiento a corto plazo: lavar el oído izquierdo del afectado con agua fría.

Philip Gerretsen, de la Universidad de Toronto, junto con otros científicos, empleó un procedimiento médico conocido como «prueba térmica». En principio, esta intervención se utiliza para comprobar la excitabilidad del sistema vestibular, que se encuentra en el oído interno y reacciona a los cambios de temperatura en el órgano auditivo. Al parecer, a través de las conexiones neuronales también se activan las regiones cerebrales de los hemisferios contralaterales como, por

ejemplo, la ínsula y la corteza somatosensorial. Gerretsen y sus colaboradores decidieron aprovechar este fenómeno: desde hace tiempo se sabe que el hemisferio derecho reduce la actividad cuando la consciencia del trastorno desciende. Si se estimulaba esta artificialmente podría mejorar la autopercepción de forma transitoria.

Media hora más tarde, los sujetos con esquizofrenia cuya actividad cerebral se había conseguido normalizar mediante el lavado del oído a la temperatura de cuatro grados se mostraban de acuerdo con afirmaciones como: «Creo que padezco una enfermedad mental». Por otra parte, el lavado del oído derecho producía el efecto contrario, probablemente, porque la dominancia del hemisferio izquierdo se veía reforzada.

Psychiatry Research, vol. 251, págs. 333-341, 2017