



GETTY IMAGES / KATARZYNA LABIEWICZ / ISTOCK

Pediatría

Las caricias alivian el dolor de los bebés

Existen pomadas y aerosoles anestésicos que ayudan a atenuar la sensación de dolor, pero un método más natural parece aportar el mismo alivio en los neonatos. Unas suaves caricias antes de practicarles el pinchazo en el talón para extraerle unas gotas de sangre puede reducir en ellos la sensación de dolor. Un grupo dirigido por Deniz Gursul, de la Universidad de Oxford, ha comprobado este efecto tras analizar las reacciones y la actividad cerebral, mediante electroencefalografía (EEG), de recién nacidos cuando se les realizaba la punción de talón.

Como han demostrado estudios anteriores, la actividad cerebral de los bebés aumentaba si sentían dolor. En cambio, los lactantes a los que se acarició la pierna con un cepillo de cerdas blandas justo antes de la punción mostraron oscilaciones menos acusadas en el EEG. Además, los científicos descubrieron que las caricias lentas (con una velocidad aproximada de tres centímetros por segundo) proporcionaban los mejores resultados. De hecho, esta velocidad la eligen muchos

padres de forma intuitiva para calmar a su retoño, explica Rebecca Slater, una de las autoras del estudio.

Los investigadores sospechan que unas determinadas neuronas sensoriales en la piel, a las que se relaciona con el efecto de aliviar el dolor, reaccionan de manera óptima a ese ritmo. Como siguiente paso, Gursul y su equipo prevén investigar si el método también funciona en los neonatos prematuros, cuyo sistema nervioso sensorial todavía se está desarrollando.

Current Biology, vol. 28, págs. R1380-R1381, 2018



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

Neuropsicología

Somos más resistentes al estrés por la tarde

El cuerpo humano reacciona ante el estrés con mayor intensidad por la mañana que por la tarde. A esta conclusión han llegado científicos dirigidos por Yujiro Yamanaka, de la Universidad de Hokkaido, después de analizar la sangre de un grupo reducido de participantes. Para su estudio, extrajeron muestras sanguíneas a los sujetos a lo largo de un día y cada dos horas. A continuación, analizaron la concentración en sangre de cortisol, considerado «la hormona del estrés», ya que se libera, sobre todo, cuando nos hallamos en circunstancias que nos resultan agobiantes. Así, se encarga, entre otras funciones, de que nuestro cuerpo disponga de suficiente energía para que estemos preparados para luchar o huir en situaciones peligrosas. Pero por nuestra sangre siempre circula una cantidad mínima de cortisol, que oscila a lo largo del día. Por lo general, la concentración de esta hormona alcanza su pico nada más levantarnos, y se va reduciendo conforme va pasando la jornada.

Con el objetivo de averiguar si este proceso influye en nuestra reacción al estrés, los experimentadores so-

metieron a los probandos a situaciones de presión, bien por la mañana o bien por la tarde. En concreto, les pidieron que expusieran una presentación oral en público, tras lo cual debían resolver varias operaciones de cálculo mental ante un jurado. Con el objetivo de aumentar aún más la sensación de estrés, los experimentadores grabaron las intervenciones de cada sujeto en vídeo. Antes y después de cada prueba, volvieron a extraer sangre a los voluntarios. Descubrieron que los participantes generaban más cortisol en las situaciones estresantes matinales; en cambio, por la tarde, no manifestaban ese incremento tan acusado.

¿Sugieren los resultados que deberíamos gestionar los asuntos y las situaciones que nos resultan estresantes por la tarde? Yamanaka y su equipo señalan que este supuesto no puede afirmarse de manera rotunda. Si bien un aumento crónico de las concentraciones de cortisol resulta desfavorable, la liberación temporal de la hormona puede ayudarnos a manejar las cargas.

Neuropsychopharmacology Reports, 10.1002/npr2.12042, 2018

Psicología social

Unidos por un mismo plato

Las personas que comparten el aperitivo de un mismo cuenco tardan menos en llegar a un acuerdo en una negociación que los grupos de negocios en los que cada participante come de su propio plato. Kaitlin Woolley, de la Universidad Cornell, y Ayelet Fishbach, de la Universidad de Chicago, propusieron a unas 200 personas a que negociaran entre ellas por parejas. Mientras un individuo debía interpretar el papel de representante sindical que exigía un salario más alto para los trabajadores, la contraparte, en su rol de directivo, debía defender la decisión de mantener los sueldos lo más bajos posible. Los probandos disponían de 22 rondas de negociación para ponerse de acuerdo. Tras las dos ofertas iniciales, cada ronda

subsiguiente significaba un «día de huelga» más, lo que suponía un coste económico (ficticio) para ambas partes.

Con la excusa de que el objetivo del estudio era investigar las consecuencias del hambre, se ofreció a los participantes una pequeña ración de nachos con salsa antes de proceder con la negociación. En unos casos, debían servirse el aperitivo de un bol en común; en otros, de un cuenco para cada uno.

A los equipos que compartieron los nachos les costó, de media, nueve días de huelga para llegar a un acuerdo, lo que suponía cuatro días menos que los probandos que habían comido cada uno de su cuenco. Woolley y Fishbach repitieron el experimento con participantes que se conocían entre sí. Según

comprobaron, los amigos alcanzaron un consenso más rápidamente que los que eran completos desconocidos. Pero, de nuevo, el hecho de comer del mismo recipiente parecía contribuir a que pactaran antes un sueldo; ello sucedía en ambas situaciones experimentales.

Las psicólogas sugieren que servirse de manera coordinada el contenido de un mismo recipiente disminuye el espíritu competitivo en las negociaciones. El hallazgo también podría revelar diferencias entre culturas colectivas e individualistas. En China y la India, por ejemplo, es habitual comer de un mismo plato, por lo que los habitantes de esos lugares podrían aprender la conducta de cooperar a edades tempranas.

Psychological Science, 4 de marzo de 2019

Dopamina contra el miedo aprendido

Dentro de la terapia cognitivo-conductual, un proceso terapéutico habitual para superar los traumas consiste en exponer al paciente de manera repetida a estímulos que le recuerden la situación traumática. Con ello se busca que desaprenda la conexión entre ambos (estímulos y traumas) y, de esa manera, también el miedo. Investigadores de la Universidad de Maguncia han descubierto que un conocido fármaco puede contribuir a ese objetivo.

Para que la terapia de exposición surta efecto, se requiere que las nuevas experiencias de aprendizaje queden grabadas en la memoria del sujeto, explica Anna Gerlicher, autora principal del estudio. Como se sabe, la actividad espontánea en el lóbulo frontal del cerebro contribuye a ello, y esta, a su vez, depende del neurotransmisor dopamina. Los investigadores se plantearon la posibilidad de aumentar los niveles de dopamina de los pacientes mediante un fármaco; ello facilitaría el proceso de aprendizaje.

Con ese fin, el equipo entrenó a 40 hombres para que sintieran miedo ante un determinado símbolo geométrico: si este aparecía en la pantalla que observaban, recibían, por término medio cada dos veces, una descarga eléctrica dolorosa. Con otro símbolo, eso no sucedía. Los investigadores comprobaron la reacción de miedo aprendida a través de la actividad electrodérmica de los participantes, entre otros métodos. Al día siguiente volvieron a presentarles los dos símbolos, esta vez sin aplicar las descargas eléctricas, pues los sujetos debían aprender que las figuras eran inofensivas. O en otras palabras, desaprender el miedo adquirido, como sucede con la terapia de exposición.

Mediante resonancia magnética nuclear funcional se registró la ac-



UNSPLASH / MELANIE WASSER / UNSPLASH.COM / PHOTOSUBA-TEANG781

tividad cerebral de los participantes a los 10 minutos, 45 minutos y hora y media de la exposición.

Inmediatamente después de la experiencia «inofensiva», la mitad de los participantes recibió 150 miligramos de levodopa, un precursor de la dopamina (suele utilizarse para tratar la enfermedad de Parkinson). Su reacción ante el símbolo «peligroso» fue más débil en comparación con la de los individuos que habían tomado un placebo. Además, 45 minutos después de la exposición se apreciaron unos patrones de actividad neuronal en la corteza prefrontal ventromedial: cuanta más activi-

dad, menor era la reacción de miedo ante el símbolo.

Según los autores, el lóbulo frontal se activa cuando no se cumple una expectativa, como la idea de que se va a recibir una descarga eléctrica dolorosa (en el caso del miedo aprendido de los probandos). Gracias a unos niveles de dopamina elevados, la nueva experiencia «inofensiva» aprendida pudo fijarse mejor en la memoria. Con todo, queda por investigar en qué preciso momento se debería tomar levodopa para obtener el efecto óptimo.

Nature Communications,
vol. 9, art. 4294, 2018

Demencia

Transmisibilidad del alzhéimer

Un estudio con ratones refuerza la sospecha de que las proteínas vinculadas con la enfermedad de Alzheimer se transmiten en ciertas intervenciones médicas. Ello podría desencadenar trastornos neurológicos decenios después y bajo determinadas circunstancias. El estudio se ha basado en los resultados de una investigación de 2015 publicada en la revista *Nature* por el equipo de John Collinge, del Colegio Universitario de Londres. En aquella ocasión, los investigadores analizaron de manera exhaustiva el tejido cerebral de ocho personas con edades comprendidas entre los 36 y los 51 años y que habían muerto a causa de la enfermedad de Creutzfeldt-Jakob (ECJ). Todos los sujetos habían recibido, cuando eran niños, la hormona del crecimiento procedente de la hipófisis de personas ya fallecidas. Hoy en día se sabe que los preparados estaban contaminados con priones, unas proteínas que presentan un plegamiento anómalo y que estimulan a otras proteínas a plegarse también de forma incorrecta. De esta manera, la ECJ puede transmitirse de una persona a otra.

Además de los signos de ECJ, seis de los ocho pacientes presentaban una gran concentración del péptido amiloide beta en el cerebro, una de las características típicas del alzhéimer. Los investigadores supusieron que el péptido amiloide beta se comportaba de modo similar a un prion, por lo que podría desencadenar una cadena de reacciones nocivas en el cerebro del receptor.

No obstante, esta hipótesis se basa en la suposición de que en los preparados de la hormona del cre-

cimiento que recibieron los sujetos entre 1958 y 1985 se hallaban péptidos amiloides beta junto a los priones. Collinge y su equipo han investigado ahora esta posibilidad. Para ello, localizaron el material sobrante de los preparados hormonales que se utilizaron en ese primer estudio, los cuales permanecían a buen recaudo en diferentes laboratorios británicos.

Según hallaron, muchas partidas contenían grandes concentraciones del péptido amiloide beta y la proteína tau (también relacionada con la enfermedad de Alzheimer). Inyectaron las muestras a ratones transgénicos que producían la misma proteína precursora del amiloide que los humanos. En la mitad de su vida, todos los roedores tratados presentaban grandes placas amiloideas, mientras que los animales que no habían recibido ningún tratamiento permanecían sanos.

Estos resultados no suponen ninguna sorpresa para muchos investigadores, ya que otros equipos han encontrado depósitos de amiloide sospechosos en pacientes con historias clínicas similares. Los científicos prevén como siguiente paso examinar si las proteínas tau que han sido transmitidas también desencadenan otros depósitos tau.

Los autores subrayan que no se debe tener miedo de contagiarse de familiares con demencia: solo resultan problemáticas las intervenciones médicas en las que se entra en contacto con tejido cerebral o instrumentos quirúrgicos contaminados.

Nature, vol. 564, págs. 415-419, 2018

Estimulación cerebral

Las ondas alfa fomentan la creatividad

Para tener ideas originales deberíamos abandonar los senderos habituales del pensamiento. Pero ¿cómo exactamente crea el cerebro nuevas ideas? Un equipo coordinado por Caroline di Bernardi Luft, de la Universidad Queen Mary de Londres, solicitó a 30 personas que buscaran nexos entre palabras. Al mismo tiempo, estimularon la actividad cerebral de los participantes con corriente alterna en los dos lóbulos temporales, donde se hallan las regiones que participan en los procesos creativos.

Los tests que los sujetos llevaron a cabo en tres días diferentes mostraron que daban respuestas más creativas cuando se les estimulaba el lóbulo temporal derecho; al contrario de lo que sucedía si se aplicaba ese método

en el lóbulo izquierdo o si se fingía la estimulación. Las oscilaciones eléctricas en una frecuencia de entre 8 y 13 hercios ayudaron a ocultar asociaciones de palabras obvias. Por lo general, las ondas cerebrales en esa frecuencia (ondas alfa) se presentan en los estados de relajación.

Los autores esperan favorecer el camino para las ideas creativas mediante la estimulación cerebral transcranial del lóbulo temporal derecho. «Cuando pensamos qué uso alternativo le podemos dar a un vaso, primero debemos suprimir nuestra perspectiva habitual de ese recipiente. Las oscilaciones en el lóbulo temporal derecho son un mecanismo clave para sobreescribir esas asociaciones evidentes.»

PNAS, vol. 115, págs. E12144-E12152, 2018

Psiconeuroinmunología

Relacionan la fatiga crónica con un sistema inmunitario hiperactivo

Una respuesta inmunitaria demasiado activa podría causar el síndrome de fatiga crónica. Esta enfermedad se caracteriza por un cansancio físico y mental a largo plazo. Un equipo liderado por Alice Russel, del King's College de Londres, exploró a 54 pacientes con una infección de hepatitis C crónica. Un tercio de los sujetos desarrollaron el síndrome de fatiga crónica después de que recibieran durante varios meses un tratamiento con interferón alfa, medicamento que activa el sistema inmunitario. Observaron que estos pacientes reaccionaron de manera más intensa a la estimulación del sistema inmunitario. En concreto, las interleucinas 6 y 10 mostraron un aumento más pronunciado. Asimismo, un nivel elevado de interleucina antes del tratamiento parecía aumentar el riesgo de sufrir una fase de agotamiento después.



GETTY IMAGES / VIZERSKAYA / ISTOCK

Sin embargo, todavía no está claro cómo se relacionan el sistema inmunitario y el síndrome de fatiga crónica. Los investigadores sugieren que la enfermedad puede

desencadenarse de diferentes maneras en función de cada situación.

Psychoneuroendocrinology, 10.1016/j.psyneuen.2018.11.032, 2018

Inteligencia

Las neuronas de las personas listas son más grandes

El resultado en el test del cociente intelectual (CI) depende del tamaño y la velocidad de trabajo de las neuronas, sostienen Natalia A. Goriounova, de la Universidad Libre de Ámsterdam, y su equipo. Para llegar a esta conclusiónn investigaron las neuronas de 46 personas a las que se había extirpado tejido cerebral a causa de un tumor o una epilepsia.

En su estudio, se centraron en el tamaño de las células nerviosas, así como en la complejidad de las dendritas, las prolongaciones a través de las cuales las neuronas reciben señales eléctricas de otras neuronas. Además, midieron la rapidez con que transmitían estas señales a otras células del organismo, y compararon los datos con los resultados de una prueba de CI estandarizada, que los sujetos llevaron a cabo previa-

mente. Descubrieron que las neuronas de los probandos con un CI superior presentaban, de media, dendritas más largas y complejas. De ese modo, las neuronas que recibían información podrían transmitirla más rápidamente.

Mediante un modelo informático, los científicos demostraron que las neuronas de las personas más inteligentes procesaban una mayor cantidad de señales y podían transmitir información detallada a las neuronas adyacentes.

Estas características en una sola neurona no comportan un efecto muy destacable, pero si se tiene en cuenta que el cerebro humano contiene casi cien mil millones de neuronas, el efecto se multiplica, señalan los investigadores.

eLife 7, e41714, 2018