

## CANIBALISMO NEURONAL

*La hambruna revela diferenciación sexual en las neuronas*

Se conocía desde hace tiempo la existencia de disparidades, en anatomía y operación, entre el cerebro de la mujer y el del varón. Un estudio con modelos animales (roedores) ha demostrado que incluso neuronas individuales se comportan de forma distinta según el sexo.

Robert Clark y su equipo, de la facultad de medicina de

la Universidad de Pittsburg, han observado que neuronas cultivadas, tomadas de las hembras, sobrevivían más tiempo que las masculinas correspondientes al afrontar hambrunas. Clark explica que tal diferenciación por sexo había sido evidente en otros tejidos corporales desde hacía decenios, pero hasta ahora no habían sido examinadas las células cerebrales. Cuando su equipo privó de nutrientes a las neuronas, las hembras, para sobrevivir, consumieron principalmente recursos grasos, mientras que grandes cantidades de células masculinas empezaron a metabolizar sus elementos constructivos, de base proteínica, y subsiguientemente murieron.

Estos hallazgos llevan a pensar que con un ajuste nutricional adaptado al sexo en pacientes sometidos a cuidados intensivos —por ejemplo, tras enfermedades que interrumpen temporalmente el suministro de nutrientes en el cerebro, como sucede en los ictus— se podría evitar la muerte neuronal. Las neuronas de los hombres podrían sufrir menos con una dieta rica en proteínas, por ejemplo, mientras que una nutrición rica en grasas podría resultar más adecuada para las neuronas del cerebro femenino.

El autocanibalismo resulta comprensible en el caso de tejidos corporales no cerebrales, pero la razón de que las neuronas masculinas lo



© ISTOCKPHOTO

practiquen en tan gran medida es un misterio, dice Clark. “Es comprensible que durante una hambruna el cuerpo esté dispuesto a destruir masa muscular para mantener al resto, pero la destrucción de las proteínas del cerebro resulta más difícil de comprender”.

—Nicole Branam



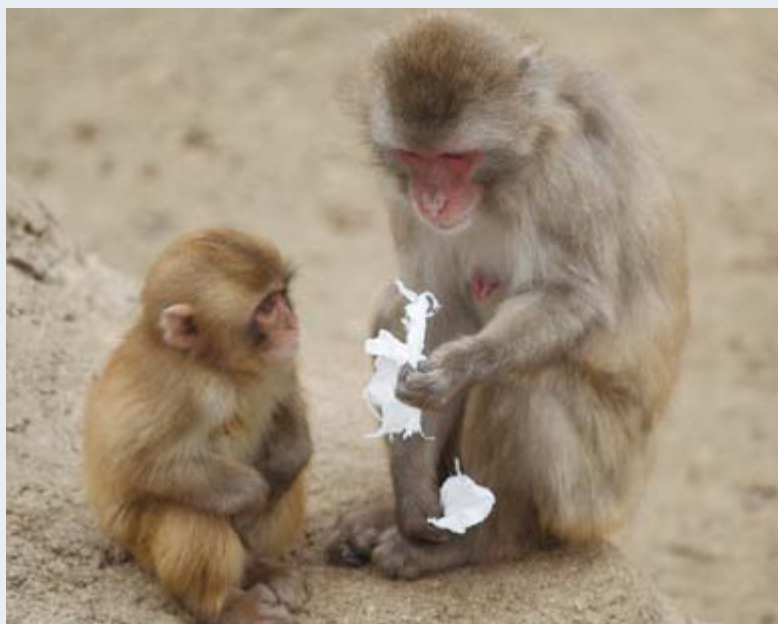
© ISTOCKPHOTO / PAUL COWAN

## ENSEÑANZA SIMIESCA

*Las madres macaco le muestran a sus jóvenes a valerse de útiles*

¿Cómo aprenden los monitos a usar instrumentos? Al parecer, por enseñanza de su mamá, según nuevos hallazgos que hacen pensar que la educación constituye un rasgo muy arraigado en el linaje de los primates. No es raro que los macacos residentes en las cercanías de un antiguo templo budista en Lopburi, en Tailandia, arranquen cabellos a las turistas, para usarlos de seda dental. Cuando las monas ven que sus jóvenes las observan, exageran los gestos de limpieza. Primatólogos de la Universidad de Kioto han señalado que esta agitada gesticulación se parece mucho a la que exhibe una madre al enseñar a su niño, un lenguaje corporal al que algunos conductistas han dado en llamar “mocionés”.

—Charles Q. Choi



© ISTOCKPHOTO / JASON HILL

## PREPARADOS, LISTOS, ¡MÚSICA!

¿Por qué resulta más llevadero un entrenamiento físico fatigoso si se oye música?

Casi todos hemos experimentado el alivio que la música aporta al entrenamiento: aumenta la motivación, distrae del cansancio y se experimenta la sensación de que el tiempo pasa más deprisa. En efecto, se ha demostrado que al entrenar con música aumenta el rendimiento físico y el sujeto está más alerta; es posible que la música contribuya a la segregación de compuestos cerebrales —neurotransmisores— que afectan al estado de ánimo.

En investigaciones recientes se ha confirmado que la audición de música resulta ventajosa para elevar el rendimiento físico de quienes precisan hacer ejercicio por obesidad o por cardiopatías. Se ha observado que, en muchos de estos individuos, la música aumenta el rendimiento físico en más de un 20 por ciento, pues perciben que los ejercicios les resultan más fáciles.

Los indicios arqueológicos llevan a pensar que la composición y escucha de música constituye una de las acciones básicas de los humanos. Incluso los niños muy pequeños reaccionan a la música rítmica, moviendo brazos y piernas al compás.

El ejercicio aeróbico y las funciones fisiológicas básicas, como la respiración y el latido del corazón, constituyen, al igual que la música, actividades rítmicas. Dado que nuestro organismo está habituado a ritmos, la influencia de sonidos acompasados nos ayuda a organizar nuestros movimientos físicos.

En el caso de un ejercicio aeróbico, parece que un ritmo sencillo y rápido es importante. Según investigaciones, el *heavy metal*, el pop rápido o el hip-hop son géneros idóneos para estimular el sistema nervioso y facilitar la conducta física y la expresión corporal. Aunque las pruebas no son concluyentes, es posible que ese tipo de música contribuya

## ¿ENTRENAMIENTO CEREBRAL O CAMELO?

Pocos estudios señalan mejoras debidas a estos populares programas

Los programas de entrenamiento cerebral se abren paso en el mercado, pero las pruebas de que capaciten para reforzar la memoria o aguzar la inteligencia en sentido amplio (y no sólo para realizar mejor la tarea que se está practicando) siguen siendo magras. Sólo algunas investigaciones aprecian indicios de eficacia en ciertos programas; la gran mayoría de los estudios no se muestran tan partidarios.

Peter Snyder, de la Universidad Brown ha examinado críticamente una veintena de trabajos sobre esos programas. En conjunto, establece, resultan más bien decepcionantes. Están cargados de fallos que inducen a confusión, como la inexistencia de grupos de control y de seguimiento, advierte Snyder. Más de una tercera parte de los estudios examinados, muy chapuceros, no merecían siquiera la inclusión en el análisis. Ciertos productos afirmaban servir para el tratamiento para la demencia, pero Snyder no halló prueba alguna que respaldase tales asertos.

Uno de los artículos, sin embargo, sí superaba lo esperado. La Clínica Mayo sometió a examen un programa, *Brain Fitness Program*, de Posit Science, al que Snyder, en un nuevo estudio, había declarado “el más perfectamente diseñado” de todos los evaluados por él. Los investigadores de la Mayo descubrieron que este programa potenciaba al cerebro en aspectos sin relación directa con el entrenamiento. En lugar de aprender a repetir mecánicamente lo que habían practicado, los participantes obtuvieron mejores puntuaciones en una gama de funciones cerebrales, afirma Glenn Smith, director del trabajo.



© ISTOCKPHOTO / WEBPHOTOGRABER

a generar en el cerebro las veloces ondas beta, características de una mente intensamente aplicada, activa, y, lo que es de máxima importancia, motivada. Además, la música y el movimiento rítmico pueden inducir la liberación de sustancias opiodeas en el cerebro, moléculas asociadas con el placer y la euforia.

Por otra parte, aunque la música de rock duro posea la velocidad y el ritmo adecuados, algunas piezas parecen destruir la simetría entre los hemisferios cerebrales e inducir inquietud, provocando pérdidas de rendimiento, a causa de la irregularidad de sus ritmos y la estridencia irritante de sus tonalidades. Y el entrenamiento para la pérdida de peso difiere del ejercicio aeróbico rítmico, pues no depende tanto de la rapidez del ritmo: el rendimiento parece mejorar con música no muy rápida acompañada de letras sugerentes.

— Mark A. W. Andrews,  
departamento de fisiología del Colegio Lake Erie

Los usuarios del programa reforzaron su memoria operativa —el sistema que retiene por un momento datos en la mente, como la recordación de los números que estamos marcando al telefonar— y la velocidad de procesamiento, dos cualidades que se degradan con la edad.

No obstante, este refuerzo fue mínimo. Los sujetos que utilizaron el juego mejoraron su memoria hasta el doble de lo alcanzado por los pertenecientes en el grupo de control (que dedicó un tiempo igual a ver documentales educativos por televisión). Al cabo de ocho semanas de entrenamiento, esa mejoría rondaba tan sólo un 4 por ciento. Efectos tan reducidos como éste son característicos de los estudios sobre programas de entrenamiento cerebral, afirma Snyder. No obstante, confiesa que es la primera vez que aparece un estudio bien realizado entre un montón de bibliografía lamentable. Aunque el estudio fue financiado por Posit Science, ninguno de los investigadores participantes tiene intereses financieros en esa compañía.

Aunque la magnitud de la mejoría pueda ser pequeña, leemos en otro estudio reciente, el efecto del entrenamiento sobre el cerebro resulta perceptible. En febrero pasado neurocientíficos del Instituto Karolinska se valieron de escáneres de TEP y RMf para apreciar variaciones en el número de receptores de dopamina, un neurotransmisor que participa en el aprendiza-



je, entre otras funciones importantes. En los probandos, tanto si el número de receptores de dopamina era en un principio demasiado elevado o escaso, el resultado del entrenamiento cerebral consistió en desplazarlos hacia el equilibrio óptimo.

“La plasticidad cerebral es bien conocida”, explica Torkel Klingberg, director de la investigación. “Pero nadie había demostrado que la bioquímica del cerebro presentase esta clase de plasticidad”. Klingberg ha desarrollado el programa utilizado en el estudio, llamado *Cogmed Working Memory Training*, y posee acciones de la correspondiente compañía.

Snyder ha alabado el estudio de Klingberg, pero ha señalado también que es un hecho que el cerebro puede cambiar en respuesta a una variedad de solicitudes. Desde su perspectiva, las compañías de software siguen estando presionadas para demostrar que sus productos son muy eficaces, especialmente a largo plazo, y pocos programas han demostrado flexibilidad en reforzar destrezas que no hubieran sido practicadas.

El mejor procedimiento para reforzar la memoria, dice Snyder, es el ejercicio físico. En segundo lugar, una dieta adecuada y una vida social activa resultan también beneficiosas para el cerebro. ¿Logra el software superar los resultados de tales prácticas?, se pregunta Snyder. “Francamente, tengo mis dudas. Pruebas no hay”.

—Robert Goodier

© ISTOCKPHOTO / JULIE FELTON (cerebro), © ISTOCKPHOTO (cuerpo)

### NO TE PASES CONTÁNDOLO

Según un estudio reciente efectuado en la Universidad de Nueva York en Stony Brook, dedicar excesiva atención a los propios problemas en las charlas con amigos puede llevar a la depresión, en chicas de edad escolar. La investigación había apreciado ya que las muchachas son más proclives que los chicos a rumiar sus problemas y a contarles repetidamente sus dificultades a sus amigas, a especular sobre sus causas y a detenerse demasiado en emociones negativas. En este nuevo estudio, las psicólogas han confirmado que las más proclives a la introspección y al incesante recuento de sus problemas presentan más síntomas depresivos que sus compañeras. Se ha observado también un nuevo vínculo con las experiencias románticas: había mayor probabilidad de síntomas depresivos en las más enamoradizas.

—Robert Goodier



JURTERIMAGES

## ¿EXISTE O NO LA CRISIS DE LA MADUREZ?

*Aunque son muchos quienes al envejecer tratan de aferrarse a su juventud, las personas de mediana edad se sienten, en realidad, más felices y satisfechas en su vida cotidiana que los adultos jóvenes*

Muchas personas están convencidas de que la madurez conlleva una crisis vital inexorable, pero la sociología no respalda semejante idea. En realidad, y según un estudio reciente, sólo el 26 por ciento de los adultos de más de 40 años manifiestan experimentar una crisis tal. No se está diciendo que las personas de mediana edad se hallen libres de problemas o de sufrimientos psicológicos, sino que esas penalidades suelen deberse a la enfermedad o la

pérdida de seres queridos, no a la edad propiamente dicha.

La noción de crisis mesovital partió de seguidores de Sigmund Freud, quien consideraba que, durante la segunda mitad de la vida, los pensamientos nacían del temor a una muerte ya entrevista. Aunque son muchos quienes al envejecer tratan de aferrarse a su juventud, las investigaciones que he realizado me dicen que las personas de mediana edad se sienten más felices y satisfechas en

su vida cotidiana que los adultos jóvenes. Ya se han abierto paso en la vida, se han estabilizado en su trabajo y han crecido los hijos. La mediana edad constituye, en promedio, una etapa feliz.

Las crisis mesovitales están, a menudo, más definidas por la percepción ajena que por la nuestra propia. Es probable que muchos estereotipos clásicos, como la adquisición de un costoso coche deportivo, tengan más que ver con la mejoría de estatuto económico que

### LA PRÁCTICA ELIMINA PREJUICIOS

En todas partes encontramos estereotipos sobre gentes de razas distintas de la propia. Se ha evidenciado, en una investigación reciente, la existencia de un vínculo entre tales sesgos implícitos (inconscientes) y el efecto de "diferencia racial", a saber, que logramos distinguir mejor los rostros de personas de nuestra raza que los de razas distintas. En el estudio, los prejuicios de los caucásianos hacia los afroamericanos se redujeron en cuanto aprendieron a individualizar los rostros de esa raza.

Aunque el efecto de "diferencia racial" no es la causa de prejuicios, sí dificulta la superación de ideas preconcebidas, afirma Sophie Lebrecht, autora principal del estudio. Sólo después de aprender a diferenciar entre sí los rostros de personas de otras razas resulta posible "empezar la demolición de tales estereotipos".

—Nicole Branen



© ISTOCKPHOTO / SHANE OBRIEN

### MANOS TEMBLOROSAS

*Descubiertas las raíces del temblor esencial*

Si le tiemblan las manos al escribir o en otras tareas, es posible que sufra usted una dolencia neurológica bastante común, denominada temblor esencial (TE). No menos del 7 por ciento de los mayores de 65 años la padecen. Puede afectar también a la cabeza y a la voz. En casos graves, el temblor resulta invalidante.

La causa de semejante temblequeo venía de antiguo siendo un misterio. Pero se está empezando a descubrir una explicación biológica del problema: un gen que insta su aparición, así como una signatura patológica de ese desorden cerebral.

Era sabido que al TE subyacían factores biológicos, pues la mitad o más de los casos se da en grupos familiares. Pero no se había conseguido atrapar a ninguno de los genes responsables. Para localizarlos, científicos pertenecientes a deCODE genetics, en Islandia, han comparado las secuencias de ADN pertenecientes a centenares de afligidos por temblor esencial con las de millares de habitantes que no lo padecían.

Los investigadores examinaron en cada una de estas personas 305.624 polimorfismos mononucleótidos (PMN), puntos donde es frecuente que la identidad de la unidad química (la pareja de moléculas que compone cada bloque constructivo de una hebra de ADN) varíe de unas personas a otras. De tal análisis salió a la luz un PMN que difería sistemáticamente entre los afectados y el resto de la población. Resultó que esta misma unidad química se hallaba asociada al TE en poblaciones de pacientes que los investigadores reclutaron en Alemania, Austria y EE.UU.



con el ansia de recobrar la juventud: por fin resulta posible concederse placeres más exquisitos y caros.

También puede ocurrir que no se observen en la madurez muchas crisis genuinas, por la sencilla razón de que a esa edad, los adultos no tienen tiempo para ellas. Alcanzada esa fase llevan a sus espaldas la responsabilidad de los hijos, todavía en años de formación, y de sus padres, que sí han envejecido. Es posible, también, que hayan pasado a ocupar puestos de gestión, que les exi-

gen mayores responsabilidades laborales.

A menudo, la idea de crisis de mediana edad sirve de justificación admitida para conductas que se dan a partir de los cuarenta o cincuenta años. ¿Insatisfacción laboral? ¿Dificultades en las relaciones afectivas? Existe una multitud de explicaciones para tales experiencias. Y aunque lo fácil sea culpar a una crisis de edad, lo más probable es que la edad nada tenga que ver.

— David Almeida,  
Universidad de Pennsylvania

El PMN recién detectado se ubica en un gen codificante de una proteína llamada LINGO1, que sólo se encuentra en el cerebro y en la médula espinal, una distribución compatible con roles en trastornos neurológicos, opina Dietrich Haubenberger, de la Universidad Médica de Viena, uno de los autores del estudio. Se cree que esta proteína, ahorcajada en la membrana celular, gobierna determinadas interacciones entre neuronas; incide, por tanto, en su integridad y en su función. La LINGO1 ha sido implicada también en la esclerosis múltiple y en el mal de Parkinson, pero su rol preciso en estos trastornos y en TE no está claro.

No obstante, en el caso de TE, se ha conjeturado que la variación en LINGO1 puede afectar preferentemente a células del cerebelo, estructura que enmienda y armoniza los programas motores con el fin de producir movimientos bien coordinados. Elan Louis, de la Universidad de Columbia, y sus colegas han informado recientemente que han observado degeneración post-mortem en el cerebelo de individuos que habían sufrido TE en vida. Según Louis, tal deterioro puede reducir la calidad de la armonización de movimientos en el seno de dicha estructura cerebral y ocasionar temblores.

Cualquiera que sea el rol de LINGO1 en TE, el alelo recién identificado no es responsable directo del desorden. La posesión de un ejemplar de la variante peligrosa eleva en un 55 por ciento las probabilidades de que su portador desarrolle TE; la posesión de dos copias

confiere un 140 por ciento de mayor riesgo, y el PMN contribuye a tal dolencia en uno de cada cinco casos. Mas pese a la probabilidad de que sean muchos más los genes partícipes, amén de otras causas externas, la implicación del gen correspondiente a LINGO1 en el TE constituye un paso importante para desentrañar las raíces de esta dolencia.

Se confía en que la historia genética y celular de TE desemboque en mejores tratamientos: las medicaciones existentes en la actualidad no pasan de ser parcialmente efectivas en el mejor de los casos. Louis pronostica que “estudios como éste, que empiezan a esclarecer las raíces de carácter biológico, constituirán el punto de partida de terapias con base más biológica que las disponibles hoy”.

—Ingrid Wickelgren

