

# Mente & Cerebro

ENTREVISTA  
**Á. Pascual Leone**  
Pionero  
en estimulación  
cerebral

## Con ojos de bebé

La capacidad atencional  
en los primeros meses de vida

### Mascotas

El sentimiento de apego  
de los perros

### Cognición

La comprensión  
del tiempo

### Traumas

Psicólogos  
en zona de guerra



00085

9 771695 088703

# Monografías con nuestros mejores artículos sobre temas clave



## AMOR, PAREJA Y SEXUALIDAD

Ventajas evolutivas de la monogamia • El continuo de la homosexualidad • Los centros del placer sexual en el cerebro • El orgasmo femenino • Disfunción sexual



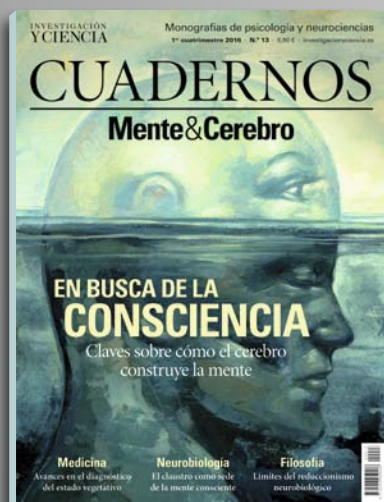
## LA VISIÓN

Mecanismos neuronales de la percepción visual • Factores que determinan la sensibilidad estética • La visión de los colores en los primates • Ciegos con visión



## DEPRESIÓN

Trastorno depresivo en el trabajo • Depresión en el hombre y en la mujer • Electrodo cerebral para la depresión resistente • El éxito de la terapia cognitivo-conductual



## EN BUSCA DE LA CONSCIENCIA

Avances en el diagnóstico del estado vegetativo • El claustró como sede de la consciencia • Límites del reduccionismo neurobiológico • Pérdida y recuperación de la consciencia



## EL DOLOR

Combatir el dolor crónico • Causas de la migraña • La psique como calmante • ¿Funciona la acupuntura?



## LENGUAJE Y COMUNICACIÓN

La influencia del lenguaje en el pensamiento • Modelos neurales del habla y el entendimiento • Claves de la gestualidad social • Niños con mutismo selectivo

[www.investigacionyciencia.es/revistas/cuadernos](http://www.investigacionyciencia.es/revistas/cuadernos)



# Sigue el desarrollo de la psicología y las neurociencias



## MENTE Y CEREBRO n.º 84

Conspiraciones • Inteligencia artificial  
• Privación del sueño para la depresión  
• Los medios digitales en las aulas •  
Historia del autismo



## MENTE Y CEREBRO n.º 83

Altamente sensible • Pensamientos  
disfuncionales en el trabajo • Efectos  
del sobrepeso en el cerebro • Abuso de  
somníferos • Minicerebros de laboratorio



## MENTE Y CEREBRO n.º 82

El poder del poder • Las ventajas de la  
fantasía para aprender • Psicología del  
deporte y alto rendimiento • Neurocirugía  
por ultrasonido • Consecuencias  
neurocognitivas de la inanición



## MENTE Y CEREBRO n.º 81

Pensamiento sin rumbo • Facebook,  
¿un laboratorio para los psicólogos? •  
Diferencias entre niños y niñas autistas •  
Trucos para mejorar la atención en clase •  
En busca de fármacos contra el alzhéimer



## MENTE Y CEREBRO n.º 80

El hambre en el cerebro • Miopía, una  
epidemia del siglo XXI • La influencia de los  
genes en el desgaste profesional • ¿Por qué  
algunas mujeres no sienten el orgasmo? •  
Neuroimágenes para predecir el destino



## MENTE Y CEREBRO n.º 79

Vivir con alzhéimer • Síndrome alcohólico  
fetal • Tras el origen de las auras  
migrañosas • Percepción sensorial y  
sueños lúcidos • La libertad de decidir

[www.investigacionyciencia.es/revistas/mente-y-cerebro](http://www.investigacionyciencia.es/revistas/mente-y-cerebro)

Para más información y efectuar tu pedido: Tlf. 934 143 344 | [administracion@investigacionyciencia.es](mailto:administracion@investigacionyciencia.es)



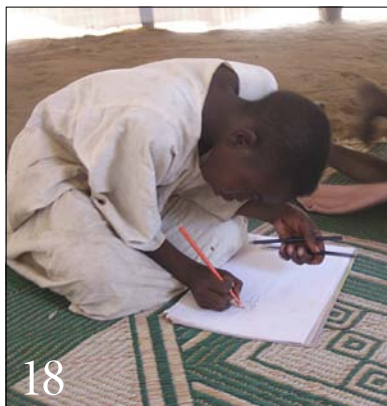
# EN ESTE NÚMERO



## Lenguaje

### 10 Así entendemos el tiempo

Largo o breve, por delante o dejado atrás. Todos los humanos basamos nuestra noción del tiempo y su procesamiento cerebral en la comprensión del espacio físico. Pero existen variaciones culturales sorprendentes. *Por Kensy Cooperrider y Rafael Núñez*



## Ayuda humanitaria

### 18 Psicólogos en un conflicto armado

La organización internacional Médicos Sin Fronteras ayuda, a través de la participación de psicólogos, a que las personas de zonas bélicas asimilen las consecuencias de la guerra y la violencia. El trasfondo sociocultural de los afectados desempeña un importante papel en el trabajo de estos profesionales. *Por Stefan Hilscher*

## Mascotas

### 26 La ciencia de una amistad

Desde hace milenios, el perro se considera el mejor amigo del hombre. ¿Cómo consigue este animal integrarse en la sociedad humana como un miembro más de la familia? *Por Ádám Miklósi*



## Desintoxicación

### 34 Ibogaína: ¿un remedio para la adicción?

Clínicas privadas de México y América Central ofrecen ibogaína para tratar a los drogodependientes. Sin embargo, esta sustancia, ilegal en Estados Unidos y algunos países de Europa, también puede matar al paciente. *Por James Nestor*

## Entrevista

### 70 «Estimular el cerebro de forma segura no es sencillo»

Álvaro Pascual Leone, pionero en el uso de las técnicas de estimulación cerebral, subraya la importancia de seguir las recomendaciones médicas, de la práctica y de la calidad del dispositivo a la hora de utilizar estos métodos. *Por José Viosca Ros*



## Serie: Inteligencia artificial (II)

### 74 Talento sin consciencia

Los algoritmos de aprendizaje profundo aprenden a jugar a videojuegos sin antes saber las reglas. Con poco entrenamiento consiguen superar a los contrincantes humanos más diestros. *Por Christof Koch*



ISTOCK / BODLER

## Atención y consciencia en pañales

### Desarrollo infantil

#### 52 Con ojos de neonato

La investigación en polluelos y bebés de los mecanismos cerebrales que permiten reconocer a otros seres animados revela el desarrollo neurobiológico del llamado cerebro social y sus posibles alteraciones. *Por Orsola Rosa-Salva, Elisa Di Giorgio y Giorgio Vallortigara*

#### 60 Bebés en el laboratorio

¿Cómo perciben el mundo los bebés? Para averiguarlo, los investigadores miden la actividad cerebral de los lactantes mientras les muestran distintos estímulos. Acompañamos a dos pequeños probandos al laboratorio de la Universidad de Heidelberg. *Por Janosch Deeg*

#### 64 Actividad cerebral reveladora

*Por Miriam Langeloh y Stefanie Peykarjou*

#### **Encefaloscopio** 4

Neurociencia / Delirios / Psicología social / Prevención / Comunicación visual / Contaminación / Depresión / Atracción / Alzheimer

#### **Cartas de los lectores** 9

#### **Instantánea** 43

Poda sináptica excesiva en la esquizofrenia

#### **Avances** 44

El resveratrol previene el deterioro cerebral propio del envejecimiento. *Por Verónica Palomera Ávalos, Christian Griñán Ferré y Mercè Pallàs*

Daño hepático tras un traumatismo cerebral. *Por Sonia Villapol*

Efectos de la pobreza en el cerebro del bebé. *Por M. Rosario Rueda y Ángela Conejero*

#### **Sinopsis** 68

Los beneficios de pedalear. *Por Anna von Hopffgarten*

#### **Syllabus** 80

Neuropatía autónoma. *Por Christina Haubrich*

#### **Ilusiones** 86

Elija una carta. *Por Susana Martínez-Conde y Stephen L. Macknik*

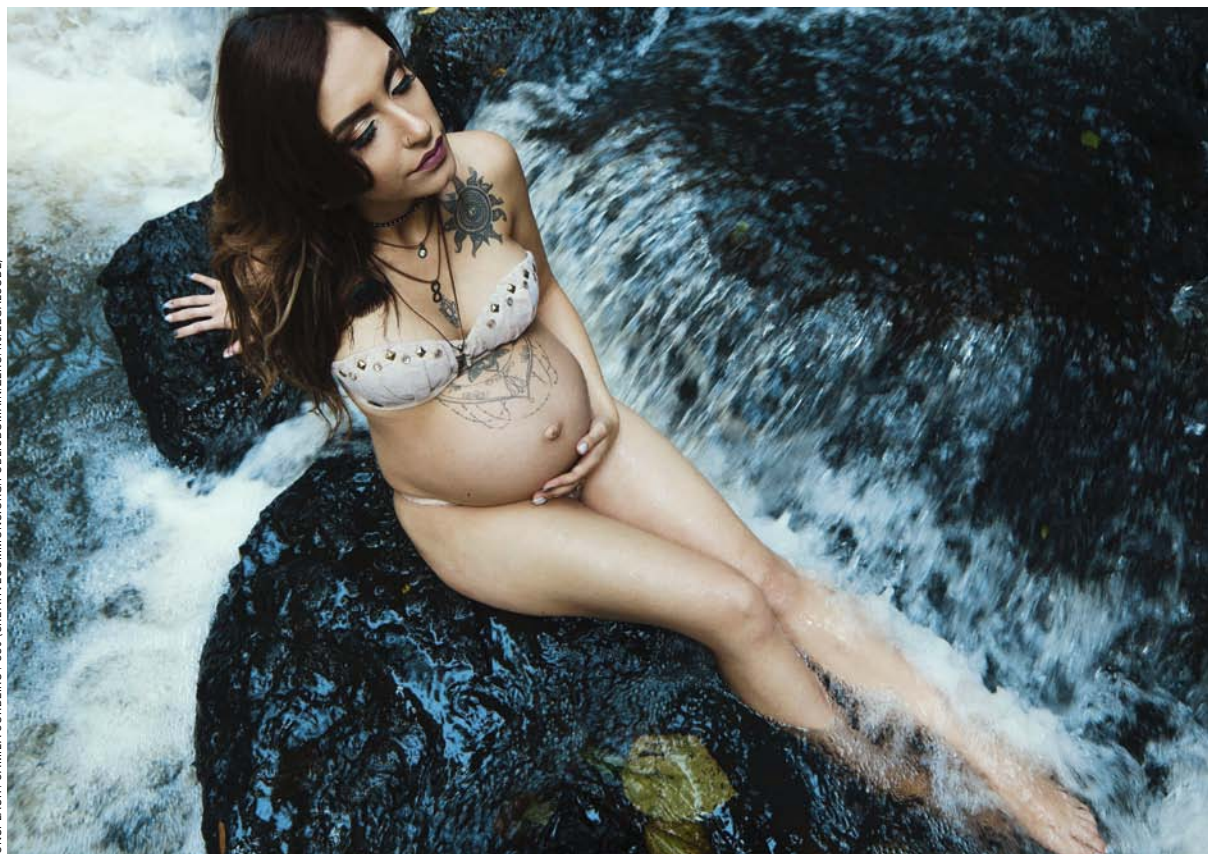
#### **Retrospectiva** 89

Del exorcismo a la psicoterapia. *Por Sven Barnow, Annemarie Miano y Katrin Schulze*

#### **Libros** 94

Las dos culturas. Técnicas de neuroimagen. *Por Luis Alonso*

IMAGEN DE PORTADA:  
ISTOCK / RYANJLANE



UNSPLASH / CAMILA CORDEIRO / CC0 (CREATIVECOMMONS.ORG/PUBLICDOMAIN/ZERO/1.0/LEGALCODE)

## Neurociencia

### El embarazo comporta cambios cerebrales duraderos

El cuerpo de las mujeres embarazadas experimenta importantes modificaciones. Y esos cambios incluso dejan huella en su cerebro, según ha demostrado un equipo dirigido por Elseine Hoekzema, de la Universidad de Leiden. Los investigadores exploraron el cerebro de 25 mujeres antes y después de dar a luz a su primer hijo y compararon los datos con los de 19 hombres que iban a ser padres primerizos, así como con los de 20 mujeres y 17 hombres sin hijos.

En el caso de las madres, observaron que la sustancia gris había disminuido en diversas regiones cerebrales tras el parto. La reducción afectaba, entre otras áreas, a las cortezas frontal medial y posterior y a ciertas porciones de la corteza prefrontal y la temporal. La mayoría de dichas regiones se activan cuando desciframos nuestros procesos de consciencia y emociones; también al interpretar las expectativas e intenciones de los demás. Sorprendentemente, estas se solapaban con las áreas que se activaban de manera intensa cuando las madres miraban a su bebé.

Estos cambios se mantuvieron al menos dos años, tiempo que duró el seguimiento de las participantes.

Hoekzema y sus colaboradores no hallaron ninguna modificación cerebral en los padres ni en los participantes sin hijos. Por ese motivo señalan que es el embarazo en sí mismo lo que provoca los cambios en la estructura cerebral, y no la adaptación al nuevo rol de madre. Tales modificaciones podrían encargarse de que las mujeres se encuentren mejor preparadas para las demandas sociales que implica la maternidad. Ello ayudaría a que reconozcan con mayor claridad las necesidades de su bebé.

A primera vista, esta interpretación puede resultar paradójica. Por lo común, cabría pensar que el cerebro debería robustecer las regiones que van a estar más atreadas. Sin embargo, los autores sugieren que en las embarazadas acontece un proceso similar al de los adolescentes. Durante la pubertad, el cerebro se deshace de las sinapsis superficiales con el objetivo de facilitar el desarrollo de nuevas conexiones especializadas. En el cerebro de las madres primerizas puede darse un proceso similar, proponen. En cualquier caso, las participantes no mostraron lagunas cognitivas tras el embarazo.

*Nature Neuroscience*, art. 10.1038/nn.4458, 2016

## Delirios

# La soledad fomenta las ideas paranoides

La mayoría de las personas que padecen una esquizofrenia tienen la sensación de que se encuentran aisladas del mundo. ¿Es posible que sus pensamientos delirantes se intensifiquen cuando se sienten solas?

Con el fin de averiguarlo, Fabian Lamster, de la Universidad de Marburgo, y otros investigadores distribuyeron a 60 sujetos sanos en tres grupos y les explicaron que tenían que evaluar unos cuestionarios supuestamente novedosos relacionados con la paranoia y la soledad. A continuación, un experto vestido con bata blanca les comentaba sus respuestas. Mientras que a los participantes de uno de los grupos les comunicaba el verdadero resultado de la prueba, a otros les hizo creer que se encontraban solos y que tenían menos contactos sociales que la media poblacional. A los del tercer grupo les indicó todo lo contrario. Después, los participantes volvían a cumplimentar los cuestionarios. Al parecer, los comentarios negativos despertaban sentimientos de soledad, mientras que los positivos los atenuaban y, paralelamente, aumentaban o disminuían la tendencia hacia los pensamientos paranoides. Los probandos que, según las explicaciones del experto, se encontraban socialmente poco integrados, mostraron un mayor temor que antes del experimento de que antes enemigos les persiguieran.

Al parecer, no solo es fácil manipular nuestro sentimiento de soledad, sino también la desconfianza con la que afrontamos el mundo. Si creemos que estamos aislados de nuestro entorno, tendemos a desarrollar

más ideas paranoides. Los investigadores concluyen que preguntar a la persona si se siente socialmente aislada podría contribuir al diagnóstico precoz de los pensamientos paranoides. En ese caso se debería aplicar una terapia que ayude al afectado a reforzar sus vínculos sociales.

*Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, vol. 54, 51e57, 2017



## Psicología social

# Comemos más si nos sentimos inferiores

Las personas ingerimos más alimentos cuando nos sentimos inferiores en la escala social. Bobby K. Cheon, de la Universidad Tecnológica Nanyang de Singapur, y Ying-Yi Hon, de la Universidad China de Hong Kong, provocaron un sentimiento de inferioridad, o bien de superioridad, a 500 participantes mediante la imaginación. En concreto, les presentaron la fotografía de una escalera en la que debían imaginar a una persona en el peldaño superior o bien en el inferior. A continuación, les pidieron que se situaran mentalmente por encima o por debajo de ese individuo y que describiesen cómo se diferenciaban de él y qué trato mantendrían con ese sujeto.

Los que debían «someterse» socialmente recurrían más a los aperitivos que les ofrecían en la siguiente fase del ensayo, en la que visualizaban un vídeo. En otra prueba, en la que se les brindaba comida caliente, mostraron un comportamiento similar.

Hon y Cheon consideran que el aumento de la ingesta de calorías no solo se debe al estrés social provocado por la actividad mental de la escalera, sino que también se halla relacionado con una herencia evolutiva, puesto que los animales de menor rango corrían más riesgo de sufrir hambre en épocas de escasez.

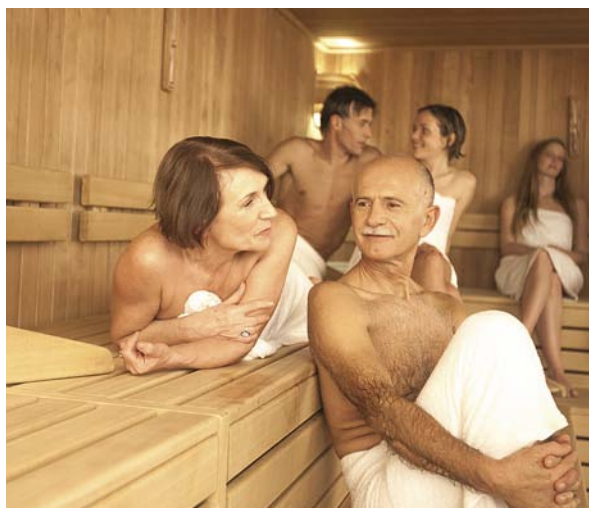
*PNAS USA*, vol. 114, págs. 72-77, 2017

## Prevención

# Sauna contra la demencia

Las sesiones regulares de sauna no solo representan una buena profilaxis contra los problemas cardiovasculares; a largo plazo incluso pueden evitar la demencia. Entre 1984 y 1989, un equipo dirigido por Tanjaniina Laukkanen, de la Universidad de Finlandia Oriental, encuestó a habituales de los baños de vapor sobre la frecuencia, la duración y la temperatura con la que solían utilizar estas instalaciones. También recogieron datos acerca de su peso, de la actividad física que practicaban y sobre si padecían alguna enfermedad cardiovascular.

Casi 20 años más tarde, los científicos evaluaron a los 2315 sujetos por segunda vez. Los resultados revelaron que la probabilidad de desarrollar una demencia disminuía conforme aumentaba el número de sesiones de sauna. En los usuarios habituales (frecuentaban la sauna de cuatro a siete veces por semana), solo un 4 por ciento había desarrollado una demencia a lo largo de los dos decenios. En cambio, la incidencia alcanzaba el 10 por ciento entre los que solo tomaban un baño de vapor a la semana. El efecto protector registrado en los primeros se mantenía si se incluían factores de riesgo como el sobrepeso, el sedentarismo, enfermedades preexistentes o el consumo de tabaco.



ISTOCK / FUNSTOCK

Puesto que los vasos sanguíneos débiles merman el rendimiento cognitivo y favorecen la aparición de demencia, los investigadores consideran la posibilidad de una relación causal. Una sesión de sauna finlandesa tradicional (con aire seco y una temperatura de unos 80 °C) aporta la sensación de relajación y bienestar, reduce el riesgo de patologías cardiovasculares y beneficia el riego sanguíneo. Combinada con un estilo de vida distendido podría prevenir la aparición de enfermedades neurodegenerativas, entre ellas, la demencia.

*Age Aging*, art. 10.1093/ageing/afw212, 2016

## Comunicación visual

# La mirada perfecta

Entre 2,6 y 4 segundos: ese es el tiempo necesario para un contacto visual ideal. A tal conclusión ha llegado un equipo dirigido por Nicola Binetti, del Colegio Universitario de Londres. Los investigadores mostraron a unos 500 voluntarios un vídeo en el cual una actriz los miraba durante un tiempo



ISTOCK / STUDIOHREEDOTS

variable. Los participantes debían presionar un botón cuando considerasen que la duración era inadecuada por demasiado breve o larga y, por ejemplo, cuando sentían que la mujer les observaba de manera evasiva o exhaustiva. Durante el experimento, los científicos siguieron los movimientos oculares de los sujetos y registraron el tamaño pupilar de sus ojos.

Los resultados revelaron que la duración perfecta de una mirada es de unos 3,3 segundos (con un margen de 0,7 segundos arriba o abajo). Para sorpresa de los experimentadores, este valor no dependía ni de la personalidad ni del sexo de los probandos; tampoco del atractivo de la actriz. Constataron, además, que se puede averiguar en la mirada del otro cuándo se debe retirar el contacto visual: cuanto más rápido se dilatan las pupilas de la otra persona, más se la puede mirar a los ojos. Sin embargo, esta característica solo se puede apreciar mediante técnicas de exploración modernas.

*Royal Society Open Science* 10.1098/rsos.160086, 2016



Contaminación

## Micropartículas en el cerebro

Las partículas que se desprenden de la combustión producida por un incendio, los vehículos o la industria no solo dañan los pulmones, sino también el cerebro. Aunque hace tiempo que se sospecha que las partículas de polvo que respiramos pueden penetrar en el tejido cerebral, no se había constatado hasta ahora. Barbara Maher, de la Universidad de Lancaster, y su equipo han hallado nanopartículas magnéticas en el cerebro de 37 fallecidos. Según los autores, se trata de micropartículas procedentes de la contaminación ambiental.

Las partículas de magnetita son esféricas y más pequeñas que las que sintetiza el propio cuerpo. Además, poseen estructuras superficiales, lo que apunta a que cristalizaron al enfriarse tras un gran calentamiento, como ocurre en un motor de combustión, por ejemplo.

Con su reducido tamaño, en parte inferior a 200 nanómetros de diámetro, la barrera hematoen-

cefálica no logra detener estas partículas. Por ello, las micropartículas que respiramos podrían llegar desde los pulmones hasta el cerebro a través de la sangre. Por otro lado, los experimentos con animales apuntan la posibilidad de que tomen un camino más directo: desde la mucosa de las fosas nasales a la estructura cerebral.

Es posible que estos cuerpos extraños promuevan patologías neurodegenerativas como la enfermedad de Alzheimer, indica Maher. De hecho, existen indicios preliminares de que el alzhéimer es más frecuente en las personas con mayor cantidad de partículas de magnetita en el cerebro. Con todo, la relación resulta de momento especulativa, comenta Wolfgang Kreyling, quien ejerció como consejero del Centro de Salud Medioambiental Helmholtz de Múnich. Para corroborar los resultados se necesitan más estudios.

*PNAS USA*, vol. 113 págs. 10.797-10.801, 2016

Depresión

## Sin elogios, por favor

Cuando estamos tristes, las cosas bellas de la vida nos alegran menos. Pero ¿nos afectan más los comentarios negativos en un estado de tristeza? La psicóloga Julie Reichenberger y sus colaboradores de la Universidad de Salzburgo mostraron a 84 estudiantes una serie de vídeos en los que un actor profería comentarios positivos («¡Eres genial!»), negativos («Te odio») o neutros ante la cámara. Los participantes veían docenas de estas filmaciones, las cuales duraban apenas tres segundos. A continuación, debían explicar cómo se habían sentido en esos momentos y la manera en que solían reaccionar ante valoraciones (positivas o negativas) de su persona. También se analizó si presentaban síntomas de depresión.

Los probandos que manifestaban signos depresivos se alegraban menos por los elogios y cumplidos; en cambio, los comentarios negativos no influían en su estado de ánimo más que en el de los demás participantes. Estos resultados confirman hallazgos previos, según los cuales las personas con depresión reaccionan en menor medida ante las experiencias positivas, explica Reichenberger. En su experimento, dicho efecto destacaba, sobre todo, en los sujetos que afirmaban gestionar peor los cumplidos.

El miedo a la evaluación positiva atormenta a muchas personas que sufren depresión, puesto que los

La imagen que tenemos de nosotros mismos influye en cómo manejamos los elogios y cumplidos.



ISTOCK / TIXTI

elogios se hallan en contradicción con las grandes dudas que numerosos afectados tienen sobre sí mismos. Para lograr que vuelvan a alegrarse por los cumplidos, se deberían tratar los miedos y temores subyacentes.

*Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, vol. 54, 186e194, 2017

Atracción

## Preferencia por las caras diferentes

Los solteros se sienten más atraídos por congéneres que físicamente se les parecen poco. Este fenómeno, sin embargo, no sucede entre las personas que mantienen una relación estable. Científicos dirigidos por Jitka Lindová, de la Universidad Karl de Praga, mostraron a más de 130 sujetos (la mayoría mujeres) fotografías de diferentes personas y les pidieron que valoraran su atractivo. Previamente habían manipulado algunas caras, de forma que se parecían al participante que las observaba. En otras, por el contrario, se habían modificado los rostros para que exhibieran tantas diferencias como fuese posible.

Hallaron que los solteros consideraban más bonitas o sexis las caras que menos se asemejaban a las suyas. Esta respuesta se observó en relación con retratos de ambos sexos. Los participantes con pareja estable no parecían poseer una preferencia clara.

Lindová señala que los resultados reflejan que la situación sentimental influye sobre la percepción del atractivo. Puesto que la pareja biológicamente ideal debería ser genéticamente lo menos parecida posible, nos atrae más la diversidad. En una relación estable, apunta, este mecanismo se inhibe, posiblemente con la finalidad de mantener la estabilidad en la relación y



ISTOCK / FRONTIER2000

evitar que se consideren mejores alternativas. También podría pensarse que la similitud gana importancia como signo de cercanía y parentesco cuanto más dirigimos nuestra atención hacia el apoyo mutuo y el respaldo social.

Puesto que los investigadores no pudieron distribuir de manera aleatoria a los probandos en grupos de sujetos con pareja estable y solteros, cabe la posibilidad de que estos últimos se fijen normalmente en personas inadecuadas para una larga relación, de ahí su soltería.

*Frontiers in Psychology* 10.3389/fpsyg.2016.00869, 2016

Alzhéimer

## Efectos del gen $ApoE_4$ en el cerebro infantil

Se estima que las personas portadoras de una variante especial del gen para la apolipoproteína E presentan mayor riesgo de desarrollar la enfermedad de Alzheimer en etapas avanzadas de su vida. Pero su influencia en el cerebro podría presentarse mucho antes. Un estudio revela indicios de que este alelo podría tener relación con los cambios del desarrollo cerebral y del rendimiento cognitivo ya en la infancia.

Linda Chang, de la Universidad de Hawái, y sus colaboradores analizaron a más de 1100 sujetos sanos con edades comprendidas entre los 3 y los 20 años. Además de practicarles pruebas genéticas y tomografías cerebrales, examinaron su capacidad intelectual y memorística. Descubrieron que los niños que habían heredado de sus padres al menos una copia de la variante de riesgo para el alzhéimer  $ApoE_4$  mostraban particularidades, sobre todo en el hipocampo. Esta es-

tructura cerebral que, entre otras funciones, desempeña un papel esencial en los procesos de memoria, era alrededor de un 5 por ciento más pequeña, según el genotipo, en algunos niños que en los que no presentaban la variante  $E_4$ . Además, puntuaban peor en las pruebas de memoria de trabajo y atención hasta el octavo año de vida que los otros niños. No obstante, después volvían a normalizarse los resultados.

Los cambios observados en el cerebro de los niños con la  $ApoE_4$  son semejantes a las anomalías que aparecen en las personas mayores portadoras del gen de riesgo para el alzhéimer, afirma Chang. Por este motivo, los investigadores sugieren que dicho gen puede influir de manera notoria en el desarrollo cerebral durante la infancia y la vejez. La magnitud de esta relación solo podrá demostrarse con estudios más amplios que evalúen a los sujetos en un período de tiempo más extenso.

*Neurology* 10.1212/WNL.000000000002939, 2016

# CARTAS DE LOS LECTORES

## Prevenir la miopía

**Ted Grinthal, Berkeley Heights (Nueva Jersey).** La autora Diana Kwon, en su artículo «La epidemia de la miopía» [*Mente y Cerebro* n.º 80, 2016] habla de cómo la luz solar puede reducir la probabilidad de que un niño desarrolle miopía. ¿Depende este efecto beneficioso de la longitud de onda de la luz o tiene que ver con la luz blanca? ¿Tendría la luz azul el mismo efecto? ¿Qué sucedería si el niño usase gafas de sol: se reduciría el efecto positivo de la luz solar? En este caso debería evaluarse el riesgo de la miopía con la posibilidad de sufrir lesiones en los ojos a causa de la exposición a una luz demasiado brillante.

**Responde la autora.** Efectivamente, los investigadores sugieren que el color importa. Han hallado que los polluelos y las cobayas que crecen bajo una luz roja se vuelven miopes, efecto que no sucede en los criados en un ambiente con luz azul. Incluso algunos estudios revelan que criar polluelos con luz azul puede provocarles hipermetropía. La luz solar contiene más longitudes de onda azules que la luz interior, lo cual apoya de nuevo a la necesidad de que los niños pasen más tiempo en el exterior para prevenir la miopía.

## Bienestar psicológico de los alumnos

**Silvia M., Barcelona.** Estoy de acuerdo con los resultados que se comentan en el artículo «Predictores del bienestar psicológico en los escolares adolescentes» [por Arantxa Gorostiaga, Nekane Balluerka y Aitor Aritzeta, en *Mente y Cerebro* n.º 84, 2017]. Como profesora de instituto también he experimentado que el apego y la empatía entre los alumnos favorece su buen rendimiento académico. De hecho, por lo general, estos beneficios se observan de manera más destacada cuando se les encargan trabajos en grupo y se constata que, en los equipos en los que existe una mayor valoración de los sentimientos de los demás y un fuerte vínculo emocional, mejora el rendimiento de cada uno de los alumnos. Creo que deberían tenerse más en cuenta estos factores psicológicos a la hora de confeccionar los programas educativos.

## Desvelados contra la depresión

**Wegner, Hamburgo:** El artículo «Privación del sueño para la depresión» [por C. Nissen y M. Kuhn, *Mente y Cerebro* n.º 84, 2017] confirma lo que, desde hace cerca de dos decenios, practico como terapia de autoayuda para combatir mis fases de depresión leve. Por casualidad descubrí que si paso dos o tres noches sin dormir me encuentro mejor. Es como cuando el ordenador se

## Publicado en:



MyC 80/2016



MyC 84/2017

reinicia: la memoria sobrecargada se vacía por completo y empieza a funcionar de nuevo. También he experimentado con el método de desplazamiento de las fases de sueño y vigilia, pero me resulta estresante. Prefiero permanecer dos días en vela ocupando ese tiempo en actividades que me estimulan.

## En la piel del protagonista

**Pedro Soriano, Madrid:** Me resultó muy interesante leer el artículo «Por qué los actores nos hacen vibrar», de Gabriele Sofia [*Mente y Cerebro* n.º 84, 2017]. Soy un gran aficionado al cine, por lo que conocer qué sucede en el cerebro del espectador cuando ve un film me fascinó. Ahora entiendo por qué en las secuencias de terror me sobresalto más o igual que el actor que interpreta la escena, incluso siendo consciente de que se trata de una película. No obstante, pienso que también sería interesante saber qué sucede en el cerebro del actor cuando interpreta un papel en el que, por ejemplo, se debe poner en la piel de un asesino. ¿Se activan las mismas áreas cerebrales que en el espectador? Un tema sugerente, sin duda.

## Cartas de los lectores

**MENTE Y CEREBRO agradece la opinión de los lectores. Te animamos a enviar tus comentarios a:**

PRENSA CIENTÍFICA, S.A.  
Muntaner 339, pral. 1.ª, 08021 BARCELONA  
o a la dirección de correo electrónico  
[redaccion@investigacionyciencia.es](mailto:redaccion@investigacionyciencia.es)

La longitud de las cartas no deberá exceder los 1500 caracteres, espacios incluidos. MENTE Y CEREBRO se reserva el derecho a resumirlas por cuestiones de espacio o claridad. No se garantiza la respuesta a todas las cartas publicadas.



**LENGUAJE** Largo o breve, por delante o dejado atrás. Todos los humanos basamos nuestra noción del tiempo y su procesamiento cerebral en la comprensión del espacio físico. Pero existen variaciones culturales sorprendentes

## Así entendemos el tiempo

KENSY COOPERRIDER Y RAFAEL NÚÑEZ

«¿Cuál es la diferencia entre ayer y mañana?» Danda, un nativo yupno, reflexiona un momento antes de responder. Los miembros de nuestro equipo se encuentran sentados en una ladera del valle Yupno, un rincón remoto de las alturas montañosas de Papúa Nueva Guinea. Hacía pocos días que habíamos llegado al lugar en un avión monomotor. Tras un empinado ascenso desde la pista de aterrizaje de tierra y hierba, nos hallábamos en Gua, una de las alrededor de veinte aldeas que motean este frágil territorio. El motivo de tan largo viaje es que nos interesa el tiempo, y queríamos saber cómo el pueblo yupno entiende conceptos abstractos como pasado, presente y futuro. ¿Se trata de ideas universales o, por el contrario, son producto del idioma, la cultura y el ambiente?

Durante nuestra entrevista con Danda y con otros habitantes de la aldea, escuchábamos sus palabras sobre el tiempo, pero sobre todo poníamos atención a los movimientos de sus manos. Los gestos pueden ser reveladores. Si preguntamos a angloparlantes la diferencia entre el ayer y el mañana, probablemente alcen una mano por encima del hombro para referirse al pasado, señalando hacia atrás, y después la lleven hacia delante para aludir al futuro. Estos gestos espontáneos reflejan una forma de pensar, en la que el pasado queda a la espalda,

algo que dejamos atrás, mientras que el futuro se encuentra por delante, es algo a lo que hay que mirar. ¿Exhibirá un yupnoperante estos mismos gestos?

Danda exhibió la gestualidad que esperábamos. Mientras explicaba la palabra «ayer» en yupno llevó la mano hacia atrás; cuando mencionó «mañana», la mano saltó hacia delante. Todos estábamos sentados en una pronunciada cuesta mirando hacia arriba, en dirección a una cresta montañosa. Pero cuando se atenuó la luz, cambiamos la orientación de la cámara con la que le grabábamos y dimos media vuelta, de manera que ahora mirábamos en

### En síntesis: Diferencias culturales

- 1 Los humanos de todas partes del mundo recurren a metáforas espaciales para pensar en el tiempo, pero estas difieren de unas culturas a otras.
- 2 Concebimos el tiempo como espacio cuando hablamos e incluso en nuestros pensamientos. Para ello se activan regiones cerebrales que participan en la comprensión espacial.
- 3 La cultura desempeña un importante papel en la concepción de las metáforas espacio-tiempo. La dirección de la escritura ejerce un peso especial en este proceso.