

# MENTE y CEREBRO

INVESTIGACION  
Y CIENCIA

MENTE y CEREBRO

## PSICOLOGIA DE LA RISA

¿Cómo influye el humor  
en el estado de ánimo  
y en la depresión?

LA PERCEPCION  
DEL ERROR

TRASTORNO LIMITE  
DE LA PERSONALIDAD

RETROSPECTIVA  
PLACEBO Y CHARLATANISMO

ILUSIONES  
ILUSIONES TACTILES

SYLLABUS  
LA INTELIGENCIA  
DE LOS ROBOTS







## SUMARIO

erros. (De *errare*.) m. ant. Error.  
errona. (De *errare*.) f. ant. S.  
gador. U. en Chile.  
erróneamente. adv. m.  
erróneo, a. (Del lat. *erro*)  
Doctrina ERRÓNEA; discursi  
ciencia errónea.  
error. (Del lat. *error*, -oris.) T.  
falso. || 2. Acción desace  
hecha erradamente. || 4.  
causado por equivocació  
jurídico si afecta a lo es  
erubescencia. (Del lat.  
erubesciente. (Del lat.

70

60



12



28



76

### 12 EL TRASTORNO LIMITE DE LA PERSONALIDAD

M. Díaz Marsa, M. K. Tajima Pozo y J. L. Carrasco

Caracterizado por sentimientos de vacío, impulsividad, desregulación emocional y disfunciones cognitivas, comporta graves consecuencias clínicas y sociales.

### 20 TERAPIA DEL TRASTORNO LIMITE DE LA PERSONALIDAD

Sabrina Boll

¿Meditación y análisis conductual? Un concepto terapéutico fuera de lo común ayuda a los pacientes con trastorno límite de la personalidad a recuperar el control de su vida. Se basa en establecer un equilibrio entre la aceptación y el cambio.

### 28 RABIETAS INFANTILES

Stefanie Reiberger

Protestar, llorar y tirarse al suelo. En los niños pequeños son normales las reacciones frenéticas y forman parte de su desarrollo natural. Mas para aprender a afrontar la rabia y la frustración necesitan la ayuda de sus padres.

### 32 NATURALEZA Y EXTENSION DEL APRENDIZAJE IMPLICITO

Ralph Schumacher y Elsbeth Stern

Muchas habilidades y saberes los adquirimos de manera inconsciente, sin reglas abstractas ni atención deliberada.

### 38 PSICOLOGIA DE LA RISA

Richard Wiseman

¿Cuáles son los mecanismos cerebrales que posibilitan distintas reacciones ante un chiste o juego de palabras?

### 44 RISA TERAPEUTICA

Steve Ayan

Se admite en psicología que, cuando consideramos el lado cómico del mundo, se fortalece nuestro cuerpo y todavía más nuestra psique.

### 60 ATRACCION POR LO DESCONOCIDO

Nicolas Westerhoff

Quieren vivir aventuras, experimentándolas personalmente. Buscan la acción. Los investigadores se afanan en identificar las características que definen a las personas ansiosas de novedades, al tiempo que abordan la cuestión sobre cuándo la rutina se convierte en virtud.



**38** PSICOLOGIA DE LA RISA

**44** RISA TERAPEUTICA

**52** REDESCUBRIR EL PROPIO HUMOR

**66** IMPORTANCIA DE LA NOVEDAD  
EN EL APRENDIZAJE Y LA MEMORIA

*Daniela Fenker y Hartmut Schütze*

Cuando nos enfrentamos a lo desconocido, el cerebro se ocupa de que percibamos mejor no sólo la novedad, sino también las circunstancias que la rodean. Los pedagogos saben sacar provecho de esta información.

**70** LA PERCEPCION DEL ERROR

*Markus Ullsperger*

Los errores sutiles pueden acarrear graves consecuencias. Sin embargo, parecen inevitables. ¿Qué sucede en nuestras neuronas cuando cometemos un error? ¿Qué lecciones extrae entonces el cerebro?

**76** LA ATRACCION  
DE LA ASTROLOGIA

*Edgar Wunder*

Los astrólogos se muestran incapaces de establecer datos correctos de su interlocutor a partir de dos horóscopos diferentes. ¿Por qué se creen, pues, muchos que la astrología acierta en los augurios?

**84** PRURITO

*Uwe Gieler y Bertram Walter*

Alrededor de una persona entre diez padece prurito crónico. Los investigadores se han propuesto descubrir las causas de la imperiosa necesidad de rascarse. Por lo que parece, causas y remedios serían plurales.

## SECCIONES

- 5** Encefaloscopio
  - › Cartografía de la médula espinal, gen a gen
  - › En los andares
  - › Raíces de la esquizofrenia
  - › El misterio de los escáneres cerebrales, revelado
  - › Correlación entre obesidad y dolor de oídos
- 8** Retrospectiva
  - El ensayo "contra placebo" y el charlatanismo
- 52** Entrevista
  - Barbara Wild e Irina Falkenberg:  
Redescubrir el propio humor
- 54** Mente, cerebro y sociedad
  - › Mitos sobre el cerebro
  - › Los monos oyen voces
  - › Un horizonte despejado para la depresión
- 88** Syllabus
  - La inteligencia de los robots
- 92** Ilusiones
  - Ilusiones táctiles
- 95** Libros
  - Mente extensa

# MENTE y CEREBRO

## DIRECTOR GENERAL

José M.<sup>a</sup> Valderas Gallardo

## DIRECTORA FINANCIERA

Pilar Bronchal Garfella

## EDICIONES

Juan Pedro Campos Gómez  
Laia Torres Casas

## PRODUCCIÓN

M.<sup>a</sup> Cruz Iglesias Capón  
Albert Marín Garau

## SECRETARÍA

Purificación Mayoral Martínez

## ADMINISTRACIÓN

Victoria Andrés Laiglesia

## SUSCRIPCIONES

Concepción Orenes Delgado  
Olga Blanco Romero

## EDITA

Prensa Científica, S. A. Muntaner, 339 pral. 1.<sup>a</sup>  
08021 Barcelona (España)  
Teléfono 934 143 344 Telefax 934 145 413  
www.investigaciony ciencia.es

## Gehirn & Geist

### HERAUSGEBER:

Dr. habil. Reinhard Breuer

### CHEFREDAKTEUR:

Dr. Carsten Könneker (verantwortlich)

### ARTDIRECTOR:

Karsten Kramarczik

REDAKTION: Dr. Katja Gaschler, Dr. Hartwig Hanser,  
Dipl.-Psych. Steve Ayan, Dr. Andreas Jahn,  
Dipl.-Psych. Christiane Gelitz, Dipl.-Theol. Rabea  
Rentschler

### FREIE MITARBEIT:

Joachim Marschall

### SCHLUSSREDAKTION:

Christina Peiberg, Sigrid Spies, Katharina Werle

### BILDREDAKTION:

Alice Krüßmann, Anke Lingg, Gabriela Rabe

### LAYOUT:

Claus Schäfer

### REDAKTIONSASSISTENZ:

Anja Albat-Nollau, Eva Kahlmann, Ursula Wessels

### GESCHÄFTSLEITUNG:

Markus Bossle, Thomas Bleck

## COLABORADORES DE ESTE NUMERO

### ASESORAMIENTO Y TRADUCCIÓN:

ANGEL GONZÁLEZ DE PABLO: *Terapia del trastorno límite de la personalidad*;  
F. ASENSI: *Rabietas infantiles, Risa terapéutica, Atracción por lo desconocido, La percepción del error, Prurito, Entrevista*; I. NADAL: *Naturaleza y extensión del aprendizaje implícito*; SIXTO J. CASTRO: *Psicología de la risa*; IGNACIO NAVASCUÉS: *Importancia de la novedad en el aprendizaje y la memoria, La atracción de la astrología*; LUIS BOU: *Encefaloscopio, Ilusiones*; BRUNO MORENO: *Mitos sobre el cerebro, Los monos oyen voces*; MARIÁN BELTRÁN: *Un horizonte despejado para la depresión*; ALEX SANTATALA: *Syllabus*



Portada: Corbis / Zefa, Thomas Krüsselmann

## DISTRIBUCION

### para España:

LOGISTA, S. A.  
Pol. Ind. Pinares Llanos - Electricistas, 3  
28670 Villaviciosa de Odón (Madrid) - Teléfono 916 657 158

### para los restantes países:

Prensa Científica, S. A.  
Muntaner, 339 pral. 1.<sup>a</sup> - 08021 Barcelona - Tel. 934 143 344

## PUBLICIDAD

Teresa Martí Marco  
Muntaner, 339 pral. 1.<sup>a</sup> - 08021 Barcelona  
Tel. 934 143 344 - Móvil 653 340 243  
publicidad@investigaciony ciencia.es

Copyright © 2008 Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft mbH, D-69126 Heidelberg

Copyright © 2009 Prensa Científica S.A. Muntaner, 339 pral. 1.<sup>a</sup> 08021 Barcelona (España)

Reservados todos los derechos. Prohibida la reproducción en todo o en parte por ningún medio mecánico, fotográfico o electrónico, así como cualquier clase de copia, reproducción, registro o transmisión para uso público o privado, sin la previa autorización escrita del editor de la revista.

ISSN 1695-0887

Dep. legal: B. 39.017 - 2002

Imprime Printer Industria Gráfica Ctra. N-II, km 600 - 08620 Sant Vicenç dels Horts (Barcelona)

Printed in Spain - Impreso en España

# ENCEFALOSCOPIO

## CARTOGRAFÍA DE LA MÉDULA ESPINAL, GEN A GEN

*Un nuevo atlas ilustra la columna vertebral del sistema nervioso*

Las lesiones y trastornos de la médula espinal afligen a millones de personas, en un espectro que cubre desde soldados veteranos inválidos hasta víctimas de enfermedades neurodegenerativas (así, el mal de Lou Gehrig). No existe todavía modo alguno de reparación de las lesiones medulares. Los genetistas del Instituto Allen de Ciencias del Cerebro, en Seattle, confían en que tal situación pueda cambiar. Para ello están preparando la primera enciclopedia genética de la médula espinal.

En el Atlas Allen de la médula espinal se van a cartografiar los genes que se encuentran activos a lo largo de la médula espinal del ratón, y a balizar sus ubicaciones. Ratonos y humanos comparten un 90 por ciento de su material genético.

Los investigadores están ansiosos por utilizar el nuevo recurso, tras el éxito del *Atlas Cerebral* del Instituto Allen, publicado en 2006. Este mapa genético hizo posible desentrañar cuestiones clave, como el vínculo entre el glioblastoma, el tipo más mortífero de tumor cerebral, y un gen llamado *BEX1*. Gregory Foltz, del Centro Médico Sueco de Seattle, se percató de que *BEX1* se hallaba inactivo en los cerebros de víctimas de este tumor y, valiéndose del *Atlas Cerebral*, confirmó que este gen se encuentra activo en los cerebros sanos.



© FOTOLIA / JAMES STEIDL

Foltz comprendió que cuando *BEX1* es inhibido, las células se desarrollan sin control y pueden formar tumores. Se confía en hallar tratamientos correctivos del deficiente funcionamiento de este gen. Los expertos pronostican que el *Atlas Medular* hará posibles descubrimientos genéticos similares, útiles para el tratamiento de lesiones y enfermedades de la médula espinal.

—Victoria Stern

## EN LOS ANDARES

*Los hombres, al caminar, parecen acercarse; las mujeres, alejarse*

Mujeres y varones tienen muy diferentes andares, y quienes les observan propenden a percibir que la marcha masculina es de acercamiento, mientras que la deambulación femenina parece indicar alejamiento. Según se reseña en el número de septiembre de la revista *Current Biology*, se le pidió a voluntarios que adivinaran la dirección de movimiento de figuras constituidas por mapas de puntos, en las que la imagen del cuerpo del caminante queda reducida a unos pocos puntos situados en las articulaciones principales. Las figuras son iguales de frente y de espaldas, por lo que, en teoría, tanto se podría percibir que se aproximan



Una figura muy esquemática, reducida a unos pocos puntos (en el centro), puede dar la impresión de aproximarse al observador o de alejarse del mismo.

nos, correspondían a una mujer que se aleja, mientras que percibieron un movimiento de aproximación en los andares neutros o masculinos. Los investigadores sugieren que, dado que los hombres pueden suponer una amenaza mayor, a nuestros antepasados les hubiera resultado ventajoso suponer que una figura masculina se dirigía hacia ellos, pues así el observador podría prepararse para huir o defenderse. Pero en su infancia, los humanos primitivos pudieron salir mejor librados suponiendo que una femina —su madre, tal vez— estaba alejándose, pues entonces tendrían necesariamente que seguirla.

— Rachel Mahan

ANNA BROOKS

## RAÍCES DE LA ESQUIZOFRENIA

*El cerebro humano, en su enormidad, hace posible el lenguaje... y las psicosis*

**H**oy, los cerebros son onerosos. Metabólicamente, se entiende. Gramo a gramo, el cerebro humano exige una ingente cantidad de energía para posibilitar el lenguaje y las habilidades sociales, que son de evolución reciente. Un estudio ofrece ahora pruebas robustas de que nuestro cerebro, de tan elevado consumo metabólico, pudo haber creado un subproducto nada feliz: los fallos energéticos pueden desembocar en esquizofrenia.

Se ignoran las causas exactas de la esquizofrenia, una enfermedad debilitante que se caracteriza por psicosis y graves deficiencias cognitivas. Hace años que se avanzó la tesis que la atribuía a un elevado metabolismo de nuestro cerebro, pero hasta ahora no se había ideado ninguna forma de verificarla.

En el nuevo estudio, una rara combinación de genética evolutiva y de medicina, investigadores de China, Alemania y Reino Unido, cotejaron la expresión de genes (el momento y lugar en que se hallan activos en nuestro cuerpo) y las concentraciones post-mortem de metabolitos en cerebros de personas sin esquizofrenia y las correspondientes a cerebros de chimpancés, macacos rhesus y humanos esquizofrénicos. Se determinó que los genes y los metabolitos que sufren alteración en la esquizofrenia dan señales de haber mutado rápidamente en la evolución humana reciente. Y lo más importante: están relacionados con el metabolismo energético.

Dado que estas mutaciones pudieron haber acontecido en tiempos recientes (a escala evolutiva), es posible que nuestra especie no haya podido todavía desarrollar soluciones para los problemas energéticos que se presenten. Así, al menos, opina Philipp Khaitovich, uno de los coautores del estudio, miembro del equipo Max Planck e Instituto de Biología Computacional de la Academia de Ciencias de China, de Shanghai. Khaitovich conjetura que el cerebro podría estar funcionando al límite de sus facultades de regulación energética, por lo que sería fácil algún fallo, como en el caso de la esquizofrenia.

Matthew Keller, de la Universidad de Colorado en Boulder y especialista en evolución del comportamiento, que no participó en el estudio, considera que éste pudiera comenzar a

## EL MISTERIO DE LOS ESCÁNERES CEREBRALES, REVELADO

*Desenmascaradas las células que posibilitan la RM funcional*

**D**esde comienzos del pasado decenio, la resonancia magnética funcional (RMf), una técnica de formación de imágenes, ha servido de fundamento en más de 19.000 estudios del cerebro vivo y activo. Esta técnica permite atisbar mejor que ninguna otra las regiones cerebrales que presentan máxima actividad cuando el cerebro realiza determinadas tareas o la mente se encuentra en ciertos estados. Pero no lo hace directamente: lo que se mide en los escáneres es el flujo sanguíneo, que se muestra más intenso en las inmediaciones de las neuronas excitadas.

### CORTA CON LAS TARJETAS

No es verdad: el dinero en efectivo no quema en el bolsillo. De hecho, llevar efectivo en lugar de tarjetas puede servir para gastar menos. Investigadores de la Universidad de Nueva York y de la Universidad de Maryland han dado a conocer las conclusiones de un experimento: los probandos a quienes se les entregó efectivo para hacer compras gastaron menos que quienes recibieron tarjetas de crédito. El equipo especula que se está menos dispuesto a gastar en efectivo porque es forma de pago "más transparente": es fácil ver cuánto ha gastado uno. Sin embargo, cuando los investigadores solicitaron de los probandos que deta-

llasen los gastos por conceptos, éstos se mantuvieron conservadores por igual con las tarjetas de crédito y con el dinero en efectivo.

— Rachel Mahan



GETTY IMAGES

explicar por qué existe la esquizofrenia, pero no explica por qué ciertas personas presentan mayor predisposición que otras a la enfermedad.

Khaitovich está de acuerdo en que, si bien el trabajo es sólo un atisbo en los mecanismos responsables de las singulares facultades que poseemos, los hallazgos registrados sitúan al metabolismo en el centro de futuras investigaciones. Cuando comprendamos lo que confiere a nuestros cerebros su singularidad, podremos empezar a entender lo que falla y provoca la esquizofrenia.

— Rachel Mahan



© ISTOCKPHOTO / KIYOSHI TAKAHASE



Ahora bien, las neuronas no se hallan conectadas directamente a vasos sanguíneos, por lo que se desconocía la razón del mecanismo subyacente al éxito de la RMf. Un equipo del Instituto de Tecnología de Massachusetts acaba de correr el velo de ese misterio. Unas células de apoyo, los astrocitos (llamadas así por su aspecto asteriforme) son las que establecen enlaces entre las neuronas y los vasos sanguíneos.

Los neurocientíficos se valieron de una técnica denominada microscopía bifotónica, en la cual son uncidas a pares partículas de luz para obtener imágenes de estructuras muy pequeñas, y la aplicaron a la observación de

cerebros de hurón. Al serles mostrados a estos mustélidos diferentes gráficos animados, las neuronas respondieron en el plazo de milisegundos, mientras que los astrocitos se activaron segundos más tarde, en concordancia con las demoras que desde hacía mucho se sabía que acompañaban al flujo de sangre hasta las regiones activas del cerebro. Cuando el equipo del MIT bloqueó la función de los astrocitos, las neuronas de los hurones se activaron de la forma habitual, pero el flujo sanguíneo no experimentó incremento.

Cuando se utiliza la RMf, explica Mrigranka Sur, uno de los coautores, “lo que realmente se está midiendo es

la activación de astrocitos. Así pues, es probable que cualquier fenómeno que influya sobre los astrocitos vaya a influir también sobre la RMf”. Este hallazgo podría introducir un nivel adicional de complejidad en la interpretación de los escáneres de RMf, porque los astrocitos pudieran hallarse sometidos a conjuntos diferentes de influencias ambientales y genéticas que las neuronas. Pero cuanto más se conozca sobre lo que acontece cuando el cerebro se ilumina durante un escáner de RMf, mejor se utilizará esta técnica en la investigación de la cognición humana.

— Nikhil Swaminathan

## CORRELACIÓN ENTRE OBESIDAD Y DOLOR DE OÍDOS

*Las otitis infantiles pueden lesionar el nervio del gusto y ocasionar obesidad*

Las infecciones del oído medio —enfermedad común en la infancia— afligen a uno de cada cuatro niños antes de que cumplan los tres años. Las investigaciones llevan a conjeturar que estas infecciones bacterianas no sólo causan dolor. Pueden provocar alteraciones en el sentido del gusto y aumentar el riesgo de obesidad.

Linda Bartoshuk, de la Universidad de Florida, estudia la repercusión de la percepción de los sabores en la salud. Por investigaciones anteriores, sabía que las infecciones del oído medio pueden lesionar el nervio *chorda tympani* (nervio de la cuerda del tímpano), portador de información de la punta de la lengua al cerebro. Bartoshuk deseaba saber si tal lesión podría tener otros efectos sobre la salud. Y proporcionó cuestionarios a 6584 asistentes a una serie de conferencias científicas.

Bartoshuk descubrió con sorpresa que los sujetos con



una historia de infecciones del oído medio, con diagnósticos que iban de moderados a graves, presentaban una frecuencia relativa de obesidad de un 62 por ciento mayor que la de los restantes encuestados. Los datos se aportaron en el congreso de Asociación Norteamericana de Psicología en agosto pasado. Desde esa fecha ha confirmado esta correlación valiéndose de tres grandes bases de datos que mantienen la Universidad de Wisconsin-Madison, la Universidad de Minnesota

y el Centro Nacional de Estadísticas Sanitarias (NCHS). Bartoshuk apreció también un vínculo entre las tonsilectomías, que hasta hace unos veinte años era practicadas a menudo como tratamiento de las otitis, y la obesidad: los niños de edades comprendidas entre 6 y 11 años a quienes se les extirparon las amígdalas tenían una probabilidad un 40 por ciento mayor de convertirse en obesos que los otros chicos.

“Puesto que esos niños sufren más frecuentemente

de los oídos o de otras enfermedades que los otros, cabría inferir que serían más pequeños”, explica Howard Hoffman, investigador del Centro de la Sordera y Desórdenes de la Comunicación, que examinó los datos del NCHS. “Pero no es eso lo que ocurre.”

Dado que las infecciones de oído preceden a la ganancia de peso, Bartoshuk cree que son la causa de la gordura y no su consecuencia. Investigaciones anteriores sugieren que las lesiones del gusto limitan la capacidad de la persona para disfrutar de ciertos sabores, e intensifican, en cambio, otros tipos de sensaciones orales, como la textura. Los alimentos grasos poseen una textura más cremosa que los pobres en grasas; a partir de ahí, Bartoshuk conjetura que las personas con lesiones en el gusto consumen mayor cantidad de alimentos grasos, para compensar la pérdida de sabor.

— Melinda Wenner

# EL ENSAYO "CONTRA PLACEBO" Y EL CHARLATANISMO

*Principio según el cual se compara la acción de un medicamento con la de una sustancia inerte no conocida como tal por el enfermo, el ensayo "contra placebo" se inventó a comienzos del siglo XIX para luchar contra el charlatanismo*

GRÉGOIRE CHAMAYOU

Hoy día, para que el ensayo sobre un nuevo medicamento sea válido ha de efectuarse a "doble ciego", es decir, de modo que ni el experimentador ni el sujeto sometido al ensayo sepan si lo que se está empleando es una sustancia activa o un placebo. Ningún indicio debe revelar la diferencia: sabor, forma y color, todo ha de ser idéntico. El engaño tiene que ser perfecto, de suerte que ambos individuos ignoren la verdad hasta que acabe la prueba.

Este método, común ahora, es absurdo. La idea de ponerse a prueba en situación de ceguera y de voluntaria ignorancia con el fin de ganar conocimiento no tie-

ne nada de evidente. ¿Cómo ha llegado a asentarse tan paradójico método de prueba?

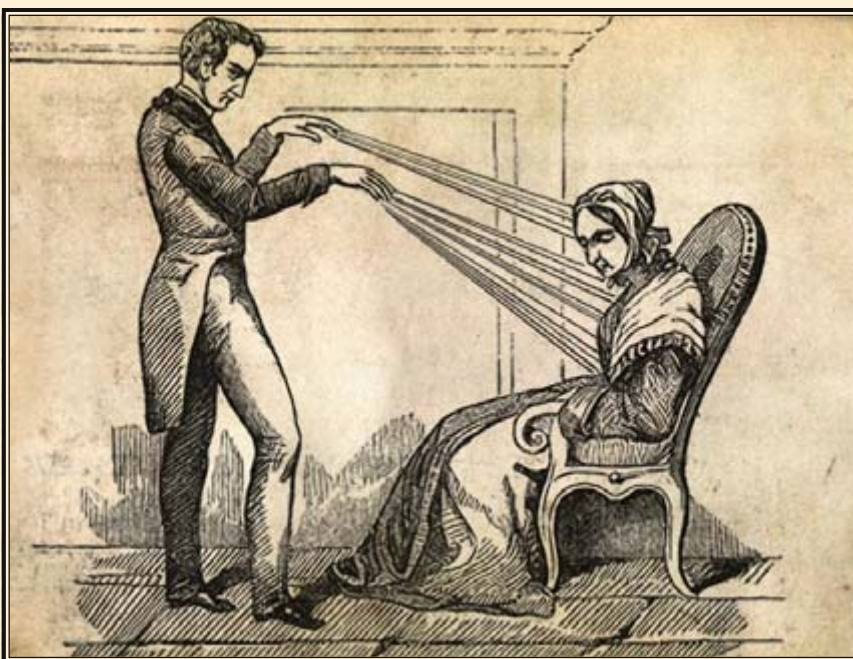
Sistematizado en el siglo XX y puesto en boga con la llamada "medicina basada en la evidencia", este principio metódico tuvo sus primeras formulaciones a finales del siglo XVIII, con ocasión de los conflictos que enfrentaron a la medicina oficial con diversas corrientes heterodoxas que le disputaban su hegemonía. Frente a las pretensiones de las terapéuticas disidentes, la medicina se vio obligada a afinar sus métodos de prueba. En el transcurso de esa guerra contra el charlatanismo se inventó el procedimiento del ensayo en ciego.

## El mesmerismo en ciego

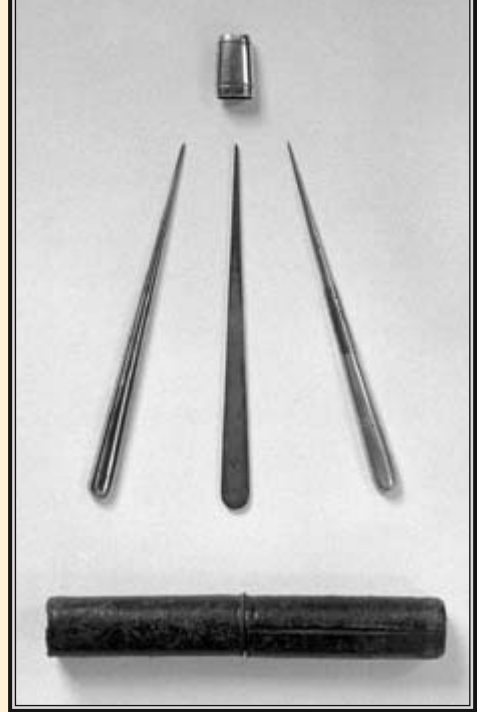
A finales del siglo XVIII, Franz Anton Mesmer (1734-1815) pretendía curar a través del "magnetismo animal" y la imposición de las manos. Expulsado de Viena, el médico se refugió en 1778 en París, donde la moda del "mesmerismo" se adueñó de los salones. En la capital francesa no se hablaba de otra cosa que del fenómeno de marras, anunciador de un nuevo arte de curar. Ante la magnitud alcanzada por el movimiento, las autoridades reales ordenaron examinar con rigor científico los procedimientos curativos de Mesmer. Se nombró una comisión que procedió a hacer diversos ensayos y publicó, en 1784, un detallado informe sobre "el magnetismo animal".

Los examinadores, científicos entre los que figuraban Lavoisier, Franklin y Guillotin, trataron de reproducir experimentalmente los trances que habían presenciado durante las sesiones de magnetismo. Leyéndolos, se comprende que se inclinaron por una explicación psicológica y sociológica: las convulsiones, genuinas, se producían por efecto de la imaginación, potencia a cuyo imperio estaban particularmente sometidas las mujeres del pueblo.

¿Cómo probar tal cosa? Los comisionados inventaron un ingenioso procedimiento de prueba: vendarían los ojos al



1. UN MESMERISTA aplica el magnetismo animal a una mujer, que responde con convulsiones (grabado en madera, 1845).



sujeto de la experiencia y se le haría creer que se le magnetizaba. Si en ausencia de la supuesta causa se manifestaban algunos síntomas, quedaría demostrado que eran fruto de la imaginación.

Los científicos sometieron a un criado al experimento, “tapándole los ojos con una venda expresamente preparada”. A los pocos segundos, por el solo efecto de una sugestión oral, el sujeto sentía los síntomas de una magnetización: “Un calor generalizado, retortijones en el vientre, pesadez en la cabeza; poco a poco se ha ido amodorrando y ha quedado a punto de dormirse”. Se repitió el experimento con una mujer: “A los tres minutos, la enferma ha empezado a sentir un estremecimiento nervioso; después ha ido sintiendo sucesivamente un dolor en la parte posterior de la cabeza, en los brazos, y hormigueo en las manos (es su expresión); se ponía rígida, agitaba los pies: la crisis ha sido muy característica”.

La comisión llegó a la conclusión de que tales fenómenos no procedían de causa física alguna, sino que nacía de la imaginación de los sujetos. Los ensayos indujeron a la Academia de Medicina a la prohibición de la práctica del mesmerismo.

Fue aquél uno de los primeros usos sistemáticos de un ensayo en ciego, expresión que hay que tomar aquí en su sentido literal: si el ensayo se hace “a ciegas” es porque los sujetos de esta experiencia no pueden literalmente ver si

2. ANN FORD, perteneciente a la nobleza y conocida por haber desobedecido a su padre, que le prohibía cantar en público, se hace tratar su lengua viperina con tractores metálicos (a la izquierda, grabado al aguafuerte de C. Williams, 1802). Este instrumental, inventado por el médico norteamericano Elisha Perkins, consistía en unas puntiagudas varillas metálicas (a la derecha) con las que se creía transmitir a los pacientes una fuerza electrofísica.

son sometidos o no a una magnetización. “A ciegas” remite ante todo, en su sentido primero, al encegamiento del sujeto tapándole los ojos con una venda especialmente concebida para las necesidades de la experimentación. El velo de la ignorancia se comprende ante todo en el sentido propio: un paño o una funda de almohada que tape la cabeza del paciente y le impida ver.

### Los “tractores metálicos”

Por la misma época, Elisha Perkins (1741-1799), médico de Plainfield, en Connecticut, hizo público que él, gracias a su buen conocimiento de la corriente galvánica, había inventado unos “tractores metálicos” de revolucionarias propiedades terapéuticas: unas varillas oblongas que curaban múltiples enfermedades en virtud de una misteriosa “fuerza electrofísica” que canalizaban por el cuerpo del paciente. Seguro Perkins de su invención, la patentó.

Escéptico, el médico británico John Haygarth (1740-1837) quiso asegurarse de las virtudes curativas de aquellas varillas metálicas. Inspirándose en los trabajos de la comisión parisiense sobre el mesmerismo, decidió someter los instrumentos de Perkins a un test comparado.

Mandó fabricar con este fin unas réplicas perfectas de los “tractores”, pero no de metal, sino de madera y revestidas de cera. La experiencia tuvo lugar los días 7 y 8 de enero de 1799, sobre un grupo de pacientes a los que se les fueron aplicando sucesivamente las varillas falsas y las verdaderas de Perkins. Ignorantes por completo del engaño, los pacientes no detectaron diferencia alguna, y la mayoría de ellos se declararon muy satisfechos de la cura. De ese modo Haygarth desenmascaró la charlatanería de Perkins, pero también y sobre todo evidenció lo mucho que influye la imaginación en el cuerpo y en la salud.

Así, estos procedimientos de ignorancia intencional, como los denomina el historiador de la medicina Ted J. Kaptchuk, aparecen a finales del siglo XVIII como un arma contra las medicinas paralelas: sirven para trazar una línea de demarcación entre la medicina ortodoxa y las formas desviadas de la práctica médica.

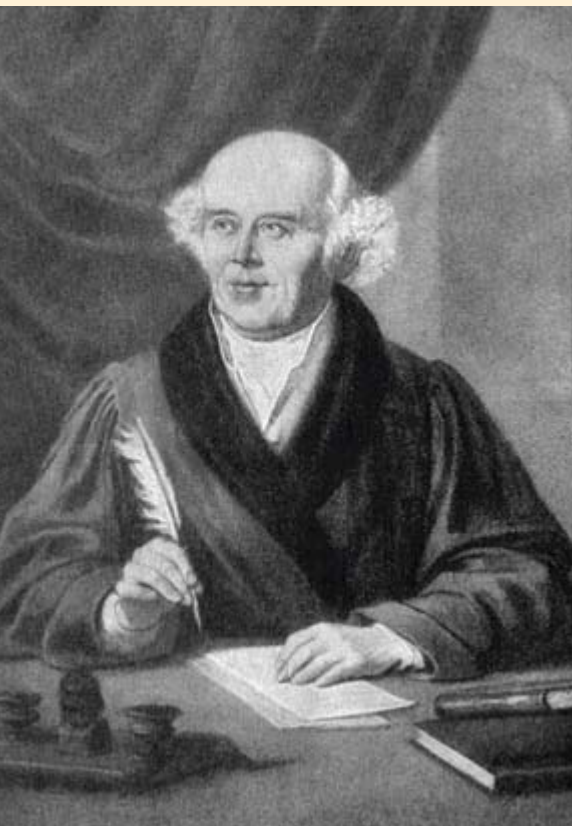
Se recurrió a procedimientos similares para denunciar la homeopatía, corriente de medicina no convencional más amplia, importante y persistente que el magnetismo. La dificultad era superior en este caso, porque los homeópatas efec-

tuaban ya sus propios ensayos farmacológicos. Samuel Hahnemann (1755-1843), fundador de la homeopatía, había dictado, desde finales del siglo XVIII, estrictos principios para el ensayo de los remedios homeopáticos; sus tratados contenían numerosas tablas que recogían los resultados de tales experiencias. A la medicina institucional, desafiada en el plano mismo del método, le fue preciso contraatacar.

### Homeopatía vs. miga de pan

A comienzos del siglo XIX, los médicos alópatas realizaron en los hospitales numerosos ensayos sobre los efectos de la medicación homeopática. Partíase de la hipótesis según la cual los efectos de estos remedios se explicaban no por una específica acción farmacológica, sino por puro poder de la imaginación estimulada por el atractivo de la salud, la relación con el médico y el aspecto del medicamento. En 1834, en el Hôtel-Dieu,

3. SAMUEL HAHNEMANN, fundador de la homeopatía, realizó él mismo ensayos clínicos anotando los efectos de sus medicamentos en función del momento de la jornada.



el doctor Armand Trousseau (1801-1867) desarrolló series de pruebas con remedios ficticios: píldoras de miga de pan o de almidón. Al término de tales experiencias, llegó a esta conclusión: “Las sustancias más inertes, como el almidón, administradas homeopáticamente, es decir, actuando sobre la imaginación de los enfermos, producen efectos tan enérgicos como los operados por los medicamentos homeopáticos más potentes”. Con otras palabras: los mejores medicamentos homeopáticos no son más eficaces que unos vulgares placebos.

Realizadas por doquier en Europa durante el mismo período, aquellas series de experiencias constituyeron las primeras campañas de ensayo en ciego sobre medicamentos. En ese proceder comparado, según el principio de diferencia, la observación del grupo testigo permitía aislar los efectos exclusivamente atribuibles a la apariencia de cuidado. El uso de cebos posibilitaba que el investigador aislara el núcleo duro de la experiencia y evitara la contaminación por ilusión, el entusiasmo o la trampa. El ensayo en ciego servía para disociar los efectos que inducían las apariencias de los efectos que producía la sustancia. Aun cuando el término no se empleara todavía, era la emergencia del ensayo contra placebo. La palabra placebo no entrará en el vocabulario inglés hasta el primer tercio del siglo XIX, definiéndolo como “remedio destinado más a complacer al paciente que a ser eficaz”, antes de que se la integrase en la metodología del ensayo.

Para la medicina institucional, el triunfo, aunque completo, duraba poco. Nada aseguraba *a priori* el que ciertos remedios reconocidos fueran ejemplos de efectos imaginarios. De ahí esta consecuencia: introducido para la evaluación de las paraciencias, el test en ciego se aplicó también a las terapias oficiales.

Veinte años después de la oleada de experimentaciones sobre la homeopatía, Alfred Velpeau (1795-1867) utilizó placebos, pero esta vez para evaluar las innovaciones de la medicina clínica: “Lo que se ha dicho de los preparados áureos contra la sífilis ha dado la idea de ensayarlos también contra el cáncer.

[...] Mas enseguida se me demostró que el muriato de oro carecía en absoluto de validez contra el cáncer. En vista de la imaginación de los enfermos, he dado una o dos píldoras de miga de pan, en vez de muriato de oro: los fenómenos producidos han sido ocasionados por la miga de pan tan frecuentemente como por el muriato de oro”.

En la segunda mitad del siglo XIX, el arma para invalidar la práctica del adversario, el ensayo comparado contra placebo, tendía así a convertirse en una acción requerida para la producción de una verdad experimental en medicina. Sin embargo, los tests comparados se habían introducido ante todo como un método de demarcación entre ciencia y no ciencia. De ahí, a veces, el escándalo cuando este tipo de procedimiento, arma para uso externo, se revuelve contra sus promotores para, en el seno mismo de la terapéutica vigente en la medicina oficial, disociar los tratamientos eficaces de los que no lo son; o, peor aún, de los que son nocivos.

En 1828, Pierre Charles Alexandre Louis (1787-1872) publicó en los *Archives générales de médecine* un artículo, que ganó fama, sobre los efectos de la sangría. El texto escandalizó a la comunidad médica, pues el autor ofrecía estadísticas pertinentes que respaldaban su tesis de que la sangría producía efectos funestos para los pacientes.

### La sangría, en la picota

Louis emplea un método complejo que le permite comparar los efectos del tratamiento y los de una previsora espera o de lo que en aquel entonces se llamaba la “medicina de brazos cruzados”. En el caso de las sangrías empleadas como tratamiento para la neumonía, las estadísticas revelan unos resultados inesperados. Cuando la mortalidad habría debido ser más elevada entre los pacientes tratados más tardíamente, no es sino lo contrario lo que se constata. Queda manifiesto que la mayoría de los sujetos fallecidos habían empezado a ser sangrados muy pronto y abundantemente (*véase la figura 4*).

A la inversa, muy pocos de los fallecimientos habían tenido lugar en los