

# MENTE *y* CEREBRO

INVESTIGACION  
**Y CIENCIA**

MENTE *y* CEREBRO

## CEREBRO SENESCENTE

*¿Qué pasa cuando  
envejecen las neuronas?*

**PSICOLOGIA GENETICA**

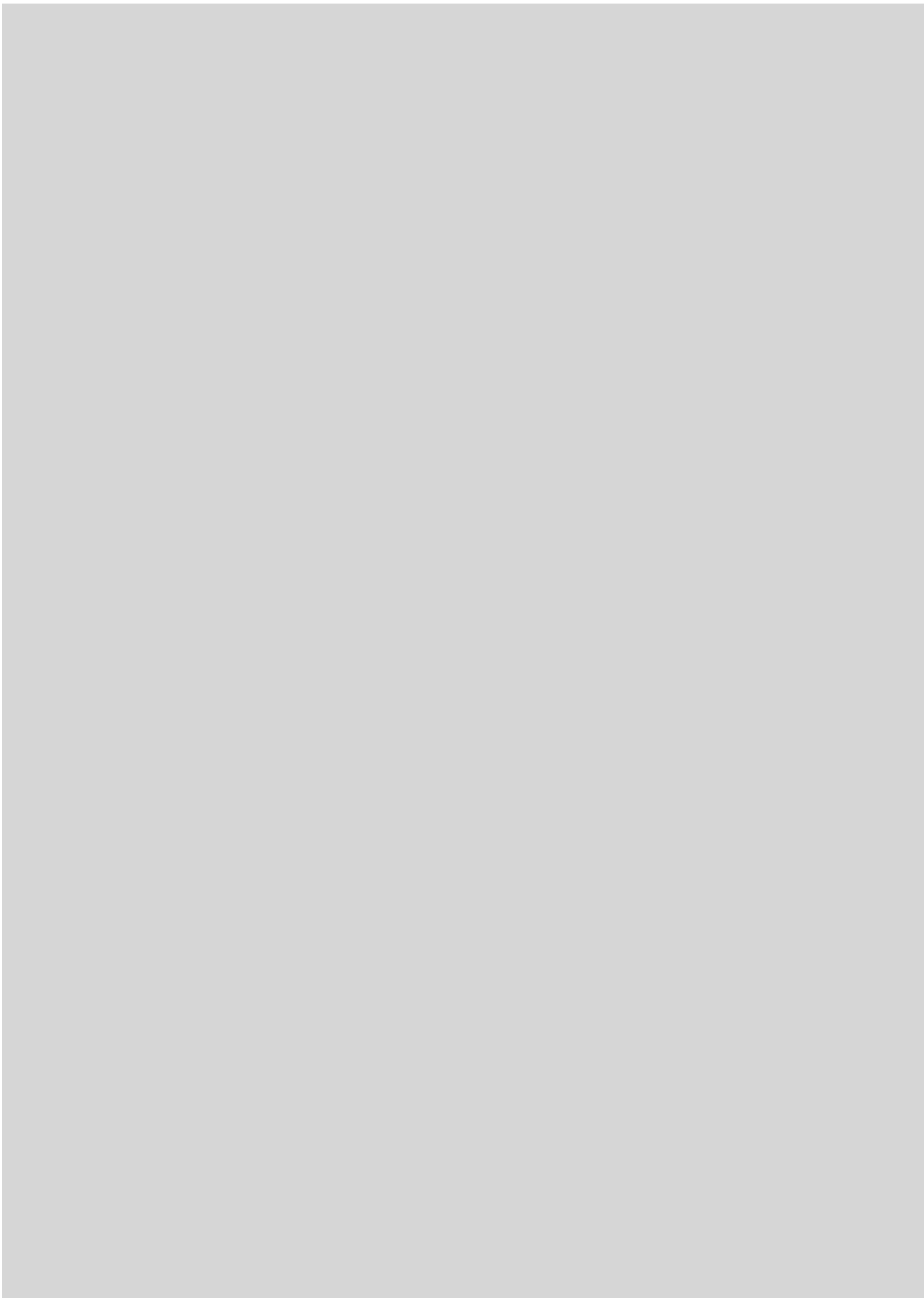
**FANTASIAS ASESINAS  
EN LOS COLEGIOS**

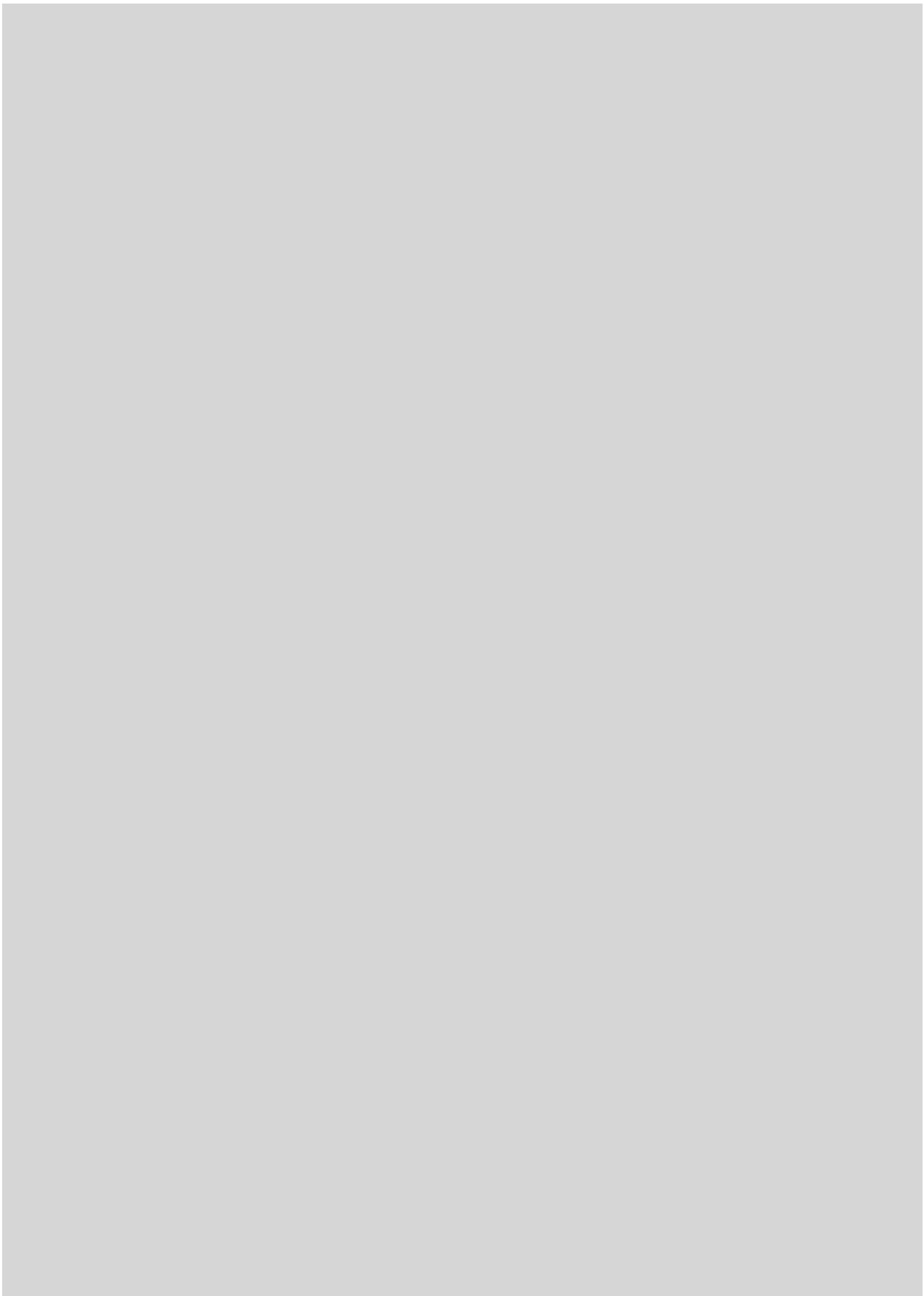
**LOS ORIGENES  
DEL PSICOANALISIS**

**LA CULTURA  
ENTRE LOS PRIMATES**

RETROSPECTIVA  
**JOSE CROUS CASELLAS**









72

GEHIRN & GEIST (mujer); GEHIRN & GEIST / SIGANIM (ADM) © FOTOLIA / CHRISO4



26



32



60



38

## 12 CEREBRO SENESCENTE

*Christian Behl*

Las huellas del tiempo, aunque penosas, son inevitables: arrugas, cabellos grises, rigidez de las articulaciones y progresiva pérdida de memoria. Pero, ¿qué pasa exactamente en el cerebro, cuando envejecen las neuronas?

## 18 ANTIVENAJECIMIENTO

*Isabella Heuser*

La búsqueda de un arma mágica contra el envejecimiento no conoce descanso. Se han ideado múltiples estrategias prometedoras. ¿Cuáles nos hacen verdaderamente más jóvenes de lo que somos?

## 26 FANTASIAS ASESINAS EN LOS COLEGIOS

*Frank J. Robertz*

La cadencia de asesinatos en los colegios ha aumentado en los últimos 10 años. Los expertos en comportamientos violentos buscan fórmulas para invertir esa tendencia.

## 32 CAMBIAR DE CUERPO

*Elena Gísmero*

La imposición social de un determinado ideal estético alimenta la insatisfacción corporal. El deseo de transformar el cuerpo como medio de obtener la felicidad ha dado paso al mercado de la belleza.

## 38 ERGOTERAPIA PARA NIÑOS

*Stefanie Reinberger*

Aunque muy socorrida en los últimos años, la aplicación infantil de este tratamiento no se halla exenta de críticas. Se le objeta falta de base científica contrastada.

## 54 STIMULUS INSPIRANS

*Steve Ayan*

Midiendo sensaciones y umbrales sensoriales, la psicología se convirtió, hace más de un siglo, en ciencia experimental. Sus fundadores se propusieron aprehender lo mental en números y fórmulas.



## 60 LOS ORIGENES DEL PSICOANALISIS

*Bernd Nitzschke*

Hace más de 100 años se conquistó un nuevo y oscuro continente, el inconsciente. Sigmund Freud dedujo el funcionamiento de la psique humana a partir de los síntomas de sus pacientes y creó el psicoanálisis.

## 66 LA CULTURA ENTRE LOS PRIMATES

*Klaus Wilhelm*

El arte, la técnica o los usos sociales pertenecen al acervo de la creación humana. Mas, ¿por qué estos logros evolutivos han de estar sólo a disposición del hombre?

## 72 PSICOLOGIA GENETICA

*Turhan Canli*

No hay dos personas iguales. Unas se sobreponen a las adversidades y a otras les abate un contratiempo nimio. La forma en la que gestionamos el estrés y las experiencias penosas puede depender de un mismo gen.

## 78 HERENCIA Y PERSONALIDAD

*Joachim Bauer*

Los genes determinan el desarrollo del hombre. A su vez, las experiencias vitales intensas pueden afectar a nuestra dotación génica e incluso modificarla para siempre.

## SECCIONES

### 5 Encefaloscopio

- › Terapia génica para el parkinson.
- › La mente, sometida a la materia.
- › ¿Hablan los sordos consigo mismos?
- › ¿Es auténtica la hipnosis?  
¿Para qué sirve?
- › De tal palo...
- › Espacios interneuronales.

### 9 Retrospectiva

### 46 Punto de vista

### 50 Mente, cerebro y sociedad

- › Alteraciones asociadas al trastorno de personalidad
- › Esquizofrenia
- › Estrés postraumático

### 86 Ilusiones

### 90 Syllabus

### 94 Libros

# 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.investigacionyciencia.es

## Gehirn & Geist

### HERAUSGEBER:

Dr. habil. Reinhard Breuer

### CHEFREDAKTEUR:

Dr. Carsten Könneker (verantwortlich)

### ARTDIRECTOR:

Karsten Kramarczik

REDAKTION: Dr. Katja Gaschler, Dr. Hartwig Hanser,  
Dipl.-Phych. Steve Ayan, Dr. Andreas Jahn,  
Dipl.-Phych. Christiane Gelitz, Dipl.-Theol. Rabea  
Rentschler (freie Mitarbeit)

### SCHLUSSREDAKTION:

Christina Peiberg, Sigrid Spies, Katharina Werle

### BILDREDAKTION:

Alice Krüßmann, Anke Lingg, Gabriela Rabe

### LAYOUT:

Anke Heinzelmann

### REDAKTIONSASSISTENZ:

Anja Albat, Eva Kahlmann, Ursula Wessels

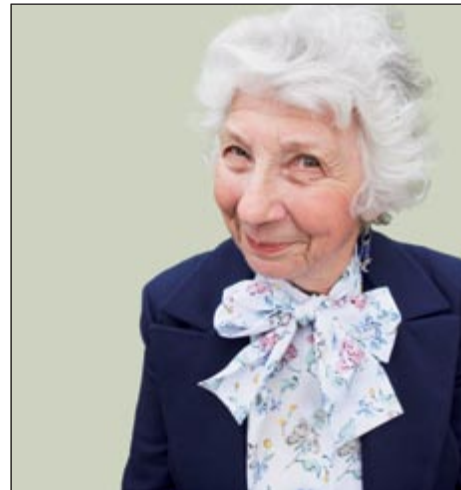
### GESCHÄFTSLEITUNG:

Markus Bossle, Thomas Bleck

## COLABORADORES DE ESTE NUMERO

### ASESORAMIENTO Y TRADUCCIÓN:

LUIS BOU: *Encefaloscopia, Ilusiones*; I. NADAL: *Cerebro senescente, Stimulus inspirans*; IGNACIO NAVASCUES: *Antienvjecimiento*; ALEX SANTATALA: *Fantasías asesinas en los colegios, Syllabus*; F. ASENSI: *Ergoterapia para niños, Punto de vista*; ANGEL GONZÁLEZ DE PABLO: *Los orígenes del psicoanálisis, La cultura entre los primates, Psicología genética, Herencia y personalidad*



Portada: CORBIS

## DISTRIBUCION

### para España:

LOGISTA, S. A.  
Pol. Ind. Polvoranca  
Trigo, 39, Edif. 2  
28914 Leganés (Madrid)  
Teléfono 914 819 800

### para los restantes países:

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

## PUBLICIDAD

### Cataluña:

QUERALTO COMUNICACION  
Julián Queraltó  
Sant Antoni M.<sup>a</sup> Claret, 281 4.<sup>o</sup> 3.<sup>a</sup>  
08041 Barcelona  
Tel. y fax 933 524 532  
Móvil 629 555 703

### Madrid:

MMCATALAN PUBLICIDAD  
M. Mercedes Catalán Rojas  
Recoletos, 11 3.<sup>o</sup> D  
28001 Madrid  
Tel. y fax 915 759 278  
Móvil 649 933 834

Copyright © 2007 Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft mbH, D-69126 Heidelberg

Copyright © 2008 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 Rotocayfo-Quebecor, S.A. Ctra. de Caldes, km 3 - 08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

Printed in Spain - Impreso en España

## TERAPIA GÉNICA PARA EL PARKINSON

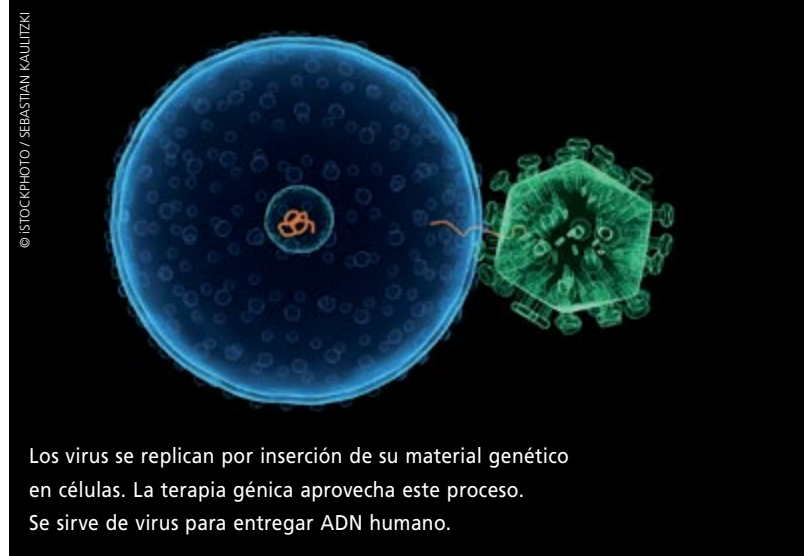
*Una técnica novedosa y prometedora trata los síntomas, sin efectos secundarios*

Los enfermos del mal de Parkinson pueden constituir el primer grupo en beneficiarse de la terapia génica. Técnica en la que se habían depositado infinitas esperanzas, no ha fructificado todavía en ningún tratamiento digno de confianza, a pesar de casi veinte años de experimentación. Pero parece abrirse un portillo: un virus vector de genes, inyectado directamente en el cerebro, ha logrado mejorar la función motora de pacientes, sin provocar efectos secundarios adversos.

En los años noventa del siglo pasado, la terapia génica fue aclamada como la revolución pendiente en medicina, por su potencial para atajar

la enfermedad en sus raíces genéticas. Los resultados de las investigaciones, empero, no cumplieron la hipérbole. Y en 1999, muchas de las esperanzas que ofrecía la terapia génica se esfumaron, cuando un joven de 18 años sufrió, en el curso de un ensayo, una reacción inmunitaria letal. Se ha continuado, no obstante, investigando a pequeña escala, con nuevas normas de seguridad. Estudios como el mencionado pueden concederle a la terapia génica una segunda oportunidad.

En el ensayo al que venimos aludiendo se ha probado por vez primera la terapia génica para combatir el mal de Parkinson, que afecta, aproxima-



Los virus se replican por inserción de su material genético en células. La terapia génica aprovecha este proceso. Se sirve de virus para entregar ADN humano.

damente, a un 2 por mil de la población. Esta enfermedad, que se manifiesta hacia los 60 años, se caracteriza por temblores, rigidez, pérdida del habla y dificultades en la función motora. Su causa biológica se atribuye a la muerte de neuronas del mesencéfalo, de la región llamada “sustancia

negra”, productora de dopamina, un neurotransmisor.

Cuando la concentración de dopamina es insuficiente, el núcleo subtalámico, que se encuentra próximo, produce un exceso de glutamato, el principal de los mensajeros químicos que excitan el cerebro. El exceso de glutamato estimula en demasía otras regiones cerebrales y perturba el control motor.

El equipo de investigación se valió de un virus inocuo para transportar un gen que codifica el ácido gamma-aminobutírico (GABA) —un neurotransmisor inhibitor que se opone a la función excitadora del glutamato— hasta las neuronas del núcleo subtalámico. Al potenciar la producción de GABA, la terapia génica corrigió el desequilibrio químico y mejoró de forma drástica la función motora en la totalidad de los 12 pacientes.

Reviste especial importancia que esta mejoría persistiera incluso cuando los pacientes estaban tomando sus fármacos contra el parkinson, lo que significa que podrían conjugarse ambos tratamientos para mayor eficacia.

—Nikhil Swaminathan

## LA MENTE, SOMETIDA A LA MATERIA

*El dolor vence en la batalla por la atención del cerebro*

Todo el mundo sabe que es imposible concentrarse cuando se padece un lacerante dolor de cabeza. Ahora conocemos la razón. Investigadores del Centro Médico Universitario Hamburg-Eppendorf han identificado una región del cerebro que procesa tanto la memoria de trabajo como

el dolor, y que, al parecer, le concede preferencia a los estímulos dolorosos.

Mediante resonancia magnética funcional, observaron que, al causar dolor en las manos de voluntarios, se aumentaba la actividad cerebral en regiones encargadas del procesamiento del dolor, a la vez que decrecía la actividad en regiones que estaban trabajando en una tarea visual asignada a los probandos.

Ulrike Bingel, que dirigió el estudio, afirma que este trabajo podría repercutir en la gestión del dolor. Los médicos, para decidir si deben aplicar analgésicos enérgicos, como los opiáceos, toman en cuenta los efectos secundarios de carácter cognitivo del tratamiento, pero no siempre consideran que el dolor, por sí mismo, puede entorpecer la función mental.

—Kat Leitzell



Los probandos no pudieron centrarse en la tarea que les ocupaba si tenían la mano dolorida.

## ¿HABLAN LOS SORDOS CONSIGO MISMOS?

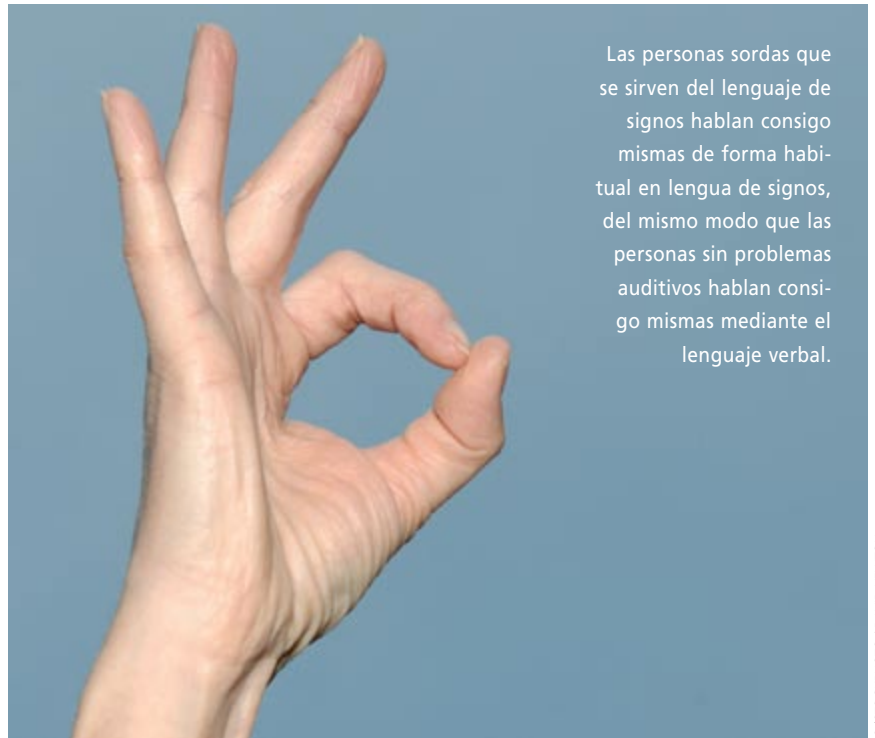
*La expresión mental de los signos activa circuitos que intervienen en la manifestación externa del lenguaje de signos*

Por supuesto. Al igual que las personas sin problemas auditivos, los sordos pueden ensayar mentalmente un discurso o divagar en su foro interno sobre lo sucedido a lo largo del día, todo ello en forma de imágenes mentales de signos. Para experimentar lo que puede ser el hablar con uno mismo en lenguaje de signos, basta imaginar el gesto de decir adiós con la mano o el de tirar un beso y estaremos “hablando con nosotros mismos” mediante gestos.

Ahora, imaginen que conocen un lenguaje de signos completo, con su gramática, que permite conversaciones interiores con uno mismo sobre cualquier tema. Las personas sordas que se sirven del lenguaje de signos gozan de esa capacidad y hablan consigo mismas de forma habitual en lengua de signos, del mismo modo que las personas sin problemas auditivos hablan consigo mismas mediante el lenguaje verbal.

Algunos experimentos de formación de imágenes cerebrales han cartografiado los principales circuitos utilizados en lo que podemos llamar las “palabras mentales” (o, en el caso del lenguaje de signos, los signos mentales). Por ejemplo, en un estudio realizado por uno de los autores (Hickok), se registró la actividad nerviosa del cerebro de personas sordas a las que se pidió que ensayasen mentalmente diversas series de signos. La expresión mental de los signos activó una red de regiones que se sabe que intervienen en la expresión externa del lenguaje de signos, incluidas zonas de los lóbulos frontal, parietal y temporal.

Algunas de esas regiones, especialmente el lóbulo frontal izquierdo, guardan también relación con el lenguaje interior de las personas sin problemas de audición. Desde hace mucho tiempo, se sabe que estas regiones frontales se hallan asociadas a la función del habla, pero su participación en el lenguaje de signos y en comportamientos motores complejos más allá del lenguaje sugiere que cumplen una función más general,



Las personas sordas que se sirven del lenguaje de signos hablan consigo mismas de forma habitual en lengua de signos, del mismo modo que las personas sin problemas auditivos hablan consigo mismas mediante el lenguaje verbal.

© ISTOCKPHOTO / DAVID NEWTON

como podría ser la selección o inhibición de planes de acción complejos.

Pero, ¿por qué hablamos con nosotros mismos en un lenguaje? ¿Y por qué sentimos que podemos “oír” nuestras palabras mentales (o “ver” nuestros signos mentales)? Porque el lenguaje interior es el uso voluntario de un mecanismo proyectado para regular la emisión de nuestro propio lenguaje y así poder corregirlo.

El cerebro formula un plan motor para una pronunciación explícita; sin embargo, antes de articularla, traslada dicho plan a su sistema de *percepción* del lenguaje, que puede detectar posibles errores y enviar una señal de corrección cuando sea necesario. Ya que tenemos esa suerte de circuito interno de realimentación sensomotriz, ¿por qué no utilizarlo para ensayar mentalmente un discurso o para repasar una conversación? Puesto que ese circuito interno se halla, además, vinculado a nuestro sistema de percepción, tenemos la impresión de que estamos escuchando (o, en el caso de los signos, viendo) nuestro diálogo mental.

*Gregory Hickok, Universidad de California en Irving  
Carol Padden, Universidad de California en San Diego*



© ISTOCKPHOTO / JEFF McDONALD



## ¿ES AUTÉNTICA LA HIPNOSIS? ¿PARA QUÉ SIRVE?

*La hipnosis puede serles de ayuda a pacientes que sufren dolor o ansiedad debilitante*

La hipnosis es auténtica, no así muchas de las ideas divulgadas en torno a la misma. Utilizada de forma responsable por profesionales de la salud e integrada en un plan terapéutico más amplio, la hipnosis puede ayudar a pacientes afligidos por diversos problemas médicos o emocionales.

La hipnosis es un producto de la atención sostenida y concentrada, en conjunción con sugerencias de alteración en la experiencia subjetiva, la percepción, la emoción, el pensamiento o la conducta. La medida en que una persona hipnotizada experimenta estas alteraciones depende de su capacidad natural para la hipnosis más que de la “potencia” del hipnotizador o de la técnica aplicada. Tal capacidad innata apenas si cambia con el tiempo: sencillamente, algunas personas son más susceptibles que otras.

La forma en que actúa la hipnosis es foco duradero de indagación científica. Las pruebas disponibles indican que la sugestión hipnótica puede modificar la forma en que el cerebro procesa información y repercute, por ende, en la

percepción. Si una persona oye la sugestión hipnótica de que no va a sentir dolor, ciertas áreas del cerebro pueden seguir registrando que el cuerpo está recibiendo un estímulo doloroso, pero la reacción “emotiva” normal del cerebro es más tenue de la que resultaría en otras circunstancias.

La hipnosis puede serles de ayuda a ciertos pacientes que sufren dolor o ansiedad debilitante, desean vencer dependencias o perder peso. Pero la hipnosis no es casi nunca un tratamiento por sí sola, ni constituye ninguna vía infalible de curar al sujeto de hábitos insanos. Una persona hipnotizada, por ejemplo, no se encuentra bajo el control del hipnotizador, y los hipnotizados a menudo recuerdan lo que ocurrió durante la hipnosis. Además, los recuerdos de acontecimientos pasados no son infaliblemente correctos.

*Grant Benham,  
Universidad  
de Texas-Pan American  
Michael R. Nash,  
Universidad de Tennessee,  
Knoxville*



© ISTOCKPHOTO

## DE TAL PALO...

*Cuando el hijo delincuente se espeja en el padre*

La picaresca no tiene límites. No hace mucho, Rosie Costello se confesó culpable de fraude a la Seguridad Social y de conspiración para defraudar al gobierno. ¿Cuál fue su delito? Haber estado obligando a sus dos hijos sanos a fingir retraso mental durante 20 años para beneficiarse de las ayudas sociales a discapacitados.

Kathryn Seifert, psicóloga forense del estado de Maryland, que lleva 30 años dedicada a la delincuencia juvenil, sostiene que gentes como Costello, que explotan delictivamente a sus hijos para obtener dinero, son responsables de mayores infracciones de la ley por menores de lo que socialmente se está dispuesto a admitir. “Los niños no se despiertan un buen día y se dicen, ‘Cuando sea mayor voy a ser ladrón’. Se trata de una conducta que, al menos en parte, es aprendida”, explica Seifert. Los padres del 62 por

ciento de los delincuentes juveniles que Seifert trata en su clínica son personas antisociales, mentalmente enfermas o drogadictas.

Algunos de estos chicos imitan las conductas de sus padres, agrega David Brandt, de la Universidad Municipal de Nueva York. Seifert recuerda que hay padres que deliberadamente enseñan a sus hijos conductas delictivas —a ser mecheros, o a prostituirse— en beneficio propio.

Según Seifert, los primeros pasos para detener tales abusos han de consistir en la concienciación social y en la identificación temprana de niños que los sufren. Si se ayuda a estos chicos cuando todavía son jóvenes, tal vez se evite que incurran en actos que les lleven a su vez a ejercer iguales abusos sobre sus hijos.

*Melinda Wenner*

## ESPACIOS INTERNEURONALES

*Aunque las neuronas reciban los laureles, no merecen menos gloria los espacios intercelulares*

¿Qué hay en un cerebro? Neuronas, mensajeros químicos, señales eléctricas... y mucho espacio vacío. Los hiatos intercelulares suponen una quinta parte del volumen de nuestros sesos. Y aunque pensamientos y funciones mentales atraviesan y circulan por esa región vital, apenas empiezan a revelársenos sus secretos.

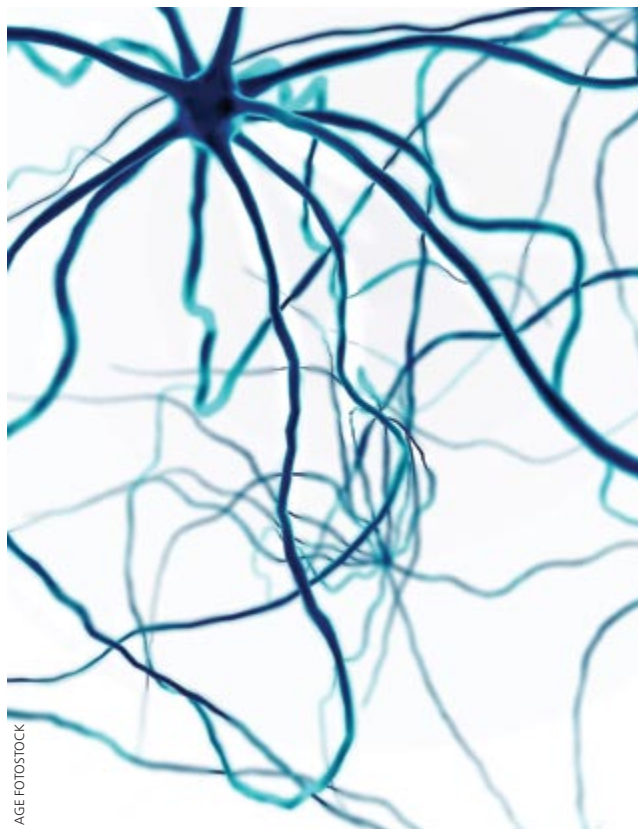
Charles Nicholson, de la Universidad de Nueva York, y Eva Syková, del Instituto de Medicina Experimental de Praga, han desarrollado procedimientos para sondear en los espacios intercelulares no vistos del cerebro. Estos investigadores, inyectando trazadores y rastreando su difusión por el interior del cerebro de ratas y otros animales, han descubierto que alrededor del 20 por ciento consiste en espacio extracelular, lleno de líquido cefalorraquídeo, el mismo fluido que envuelve y sirve de amortiguador del cerebro y la médula espinal.

Nicholson y colegas hallaron también que la difusión era lenta, porque las muchas vueltas y escondrijos de los espacios intercelulares impedían el flujo de moléculas, al entrar éstas en microscópicas callejuelas sin salida y quedar allí atrapadas. Mediante esa pauta de difusión, los compuestos químicos liberados por las neuronas se acumulan

y aumentan su concentración, mejorando así la comunicación entre neuronas.

Syková y su grupo están estudiando la forma en que cambian los espacios extracelulares con la enfermedad y el envejecimiento. Las situaciones que producen una escasez de oxígeno, como los accidentes cerebrovasculares, contraen los espacios extracelulares. La reducción de tal espacio ralentiza la difusión de sustancias de unas células a otras, a la vez que aumenta la concentración de sustancias tóxicas, lo que impide su recuperación. El envejecimiento produce el mismo efecto. Semejante reducción puede tener relación con el aprendizaje. Syková ha comparado ratas de edad avanzada, pero capaces de aprender rápidamente en el laberinto, con otras de su edad, aunque de aprendizaje lento, observando que las primeras habían perdido mucho menos espacio extracelular.

—R. Douglas Fields



AGE FOTOSTOCK

**LA SABIDURÍA POPULAR** sostiene que las mujeres hablan mucho más que los varones. Un dato estadístico citado a menudo sitúa la cháchara femenina en 20.000 palabras diarias, frente a las 7000 del sexo masculino. Pero tan gran diferencia es puro camelo, según el primer estudio que ha registrado sistemáticamente las conversaciones naturales de una muestra poblacional extensa. Los investigadores, de las universidades de Arizona y de Texas en Austin, estuvieron prestando oído a las conversaciones de 400 estudiantes. ¿Qué hallaron? Ambos sexos pronuncian alrededor de 16.000 palabras al día.

**A LAS RATONAS** se les desarrollan neuronas nuevas cuando olisquean la orina de un macho dominante, afirma un equipo de la Universidad de Calgary. Las feromonas de los machos alfa son inductoras de neurogénesis en el bulbo olfatorio y en el hipocampo, área de enorme interés para la formación de recuerdos. La capacidad de reconocer y recordar firmas feromonales podría revestir importancia en la regulación de la conducta de apareamiento de las hembras, que prefieren ser cubiertas por machos dominantes.

**LA OBESIDAD ES CONTAGIOSA**, según un nuevo estudio de la Universidad de Harvard y de la Universidad de California en San Diego. Un equipo de sociólogos ha rastreado el historial de unas 12.000 personas a lo largo de más de 30 años. Y han observado que la probabilidad de que una persona llegase a obesa aumentaba mucho si un amigo íntimo, un hermano o un cónyuge ganaba peso. Los científicos lo atribuyen a cambios de valores: una persona puede aceptar de buen talante la gordura si algún ser querido se carga de kilos.

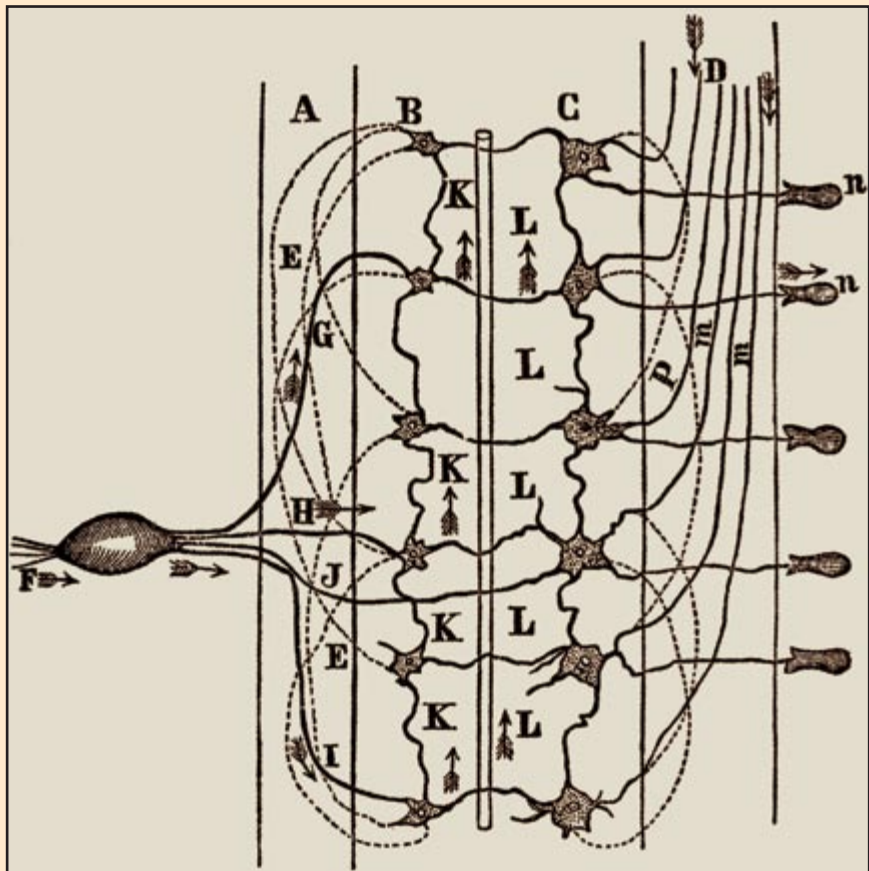
# JOSE CROUS CASELLAS (1846-1887)

Iniciador de la enseñanza universitaria española de las neurociencias

JOSE MARIA LOPEZ PIÑERO

José Crous Casellas nació en Barcelona y estudió medicina en su Universidad, donde obtuvo el título de licenciado el año 1868. Desde su época de estudiante estuvo familiarizado con las nuevas corrientes experimentalistas, principalmente a través del magisterio de Juan Giné Partagás y de Antonio Coca Cirera. En colaboración con Simón Bruguera Martí, más tarde destacado estomatólogo, se encargó de completar y editar la obra póstuma de Coca *Prolegómenos de clínica médica* (1873). Tras ser ayudante y profesor clínico en la Facultad de Barcelona, ganó en 1875 las oposiciones a la cátedra de patología médica de Valencia, que ocupó hasta su muerte.

Crous combinó un auténtico entusiasmo por los planteamientos experimentalistas de la “medicina de laboratorio” con una oposición frontal al materialismo, desde las ideas del neoescolasticismo tomista que encabezaba en España el cardenal Ceferino González. La convivencia de una postura innovadora en el terreno científico y técnico con una actitud conservadora en el religioso y filosófico no fue algo excepcional durante el siglo XIX, ni tampoco lo ha sido en el XX. Recuérdese que se dio incluso en grandes personalidades paradigmáticas de la nueva medicina como Laennec y Pasteur. En el caso de Crous, como en otros muchos, condujo a compromisos ideológicos, como declararse seguidor del “vitalismo cristiano” y del “somatocismo espiritualista”, que tuvieron muy contadas repercusiones en su enfoque de los saberes patológicos y ninguna en los aspectos técnicos de su práctica médica. Significó, no obstante, un cierto aislamiento para Crous en el ambiente



1. ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA DE LOS CORDONES DE LA MEDULA ESPINAL:

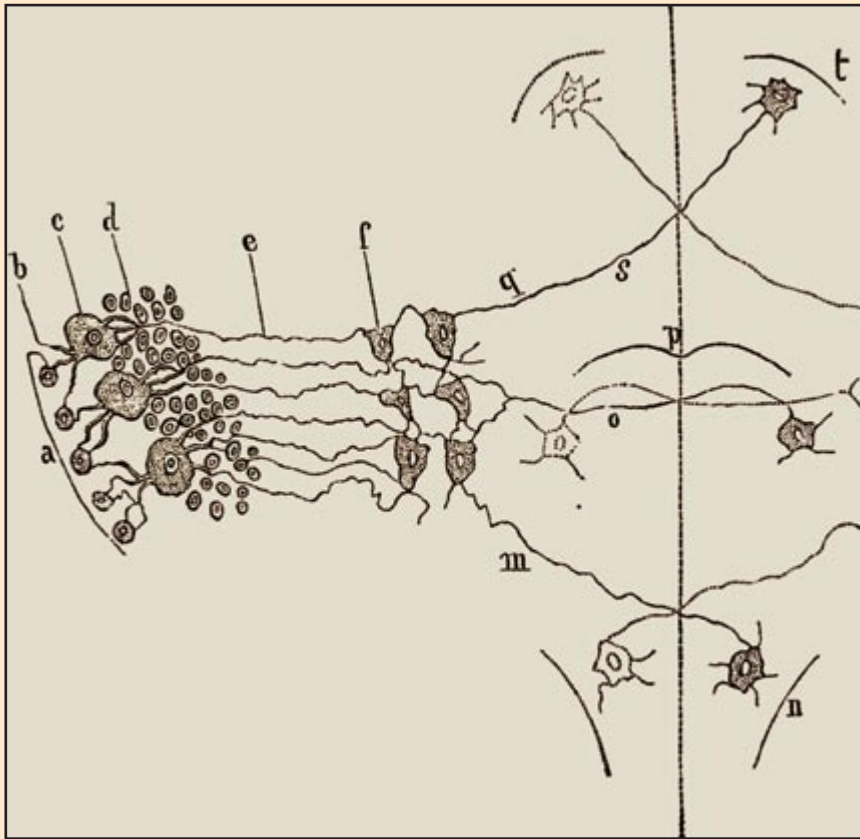
“A. Cordón posterior. B. Cuerno posterior. C. Cuerno anterior. D. Cordón antero-lateral.

E. Fibras de asa propias del cordón posterior. F. Una raíz posterior. G. Hecillo ascendente de esta raíz. H. Hecillo directo. I. Hecillo descendente. J. Raíz reflejo-motriz. K. Cadena de células sensitivas. L. Cadena de células motrices. mm. Fibras encefálicas de los cordones anteriores. nn. Raíces anteriores. P. Fibras en asa de los cordones anteriores”.

JOSÉ CROUS CASELLAS, *Tratado elemental de anatomía y fisiología normal y patológica del sistema nervioso* (1878), xilografía a contrafibra.

médico valenciano de la época, integrado mayoritariamente por seguidores o simpatizantes del darwinismo. Ello explica que apenas colaborase en el *Boletín del Instituto Médico Valenciano*, que no lo hiciera en *La Crónica Médica* y que

editara sus propias revistas: *Archivos de la Medicina Valenciana* (1881-1882) y *Las Ciencias Médicas* (1884). A pesar de su escasa duración, ambas tuvieron notable altura dentro de una corriente estrictamente experimentalista. Aparte de



## 2. ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA DEL CEREBELO:

"a. Línea que representa una pequeña porción de la curva del cerebelo. b. Capa de pequeñas células, formando la primera el plano de la sustancia gris. c. Segunda capa formada por gruesas células de forma especial. d. Amplia capa de mielocitos. e. Arbol de la vida. f. Células del cuerpo romboidal. m. Fibra del pedúnculo cerebeloso inferior que aboca a una célula de la mitad opuesta de la protuberancia, representada por la línea p. q. Fibra del pedúnculo cerebeloso superior que termina en una célula del cuerpo estriado, representado por la curva t."

JOSÉ CROUS CASELLAS, *Tratado elemental de anatomía y fisiología normal y patológica del sistema nervioso* (1878), xilografía a contrafibra.

los trabajos del propio Crous, en ellas se publicó, por ejemplo, el primer artículo de Cajal en Valencia, las investigaciones de Adolfo Gil Morte en torno a la bacteriología de la tuberculosis y el estudio inicial de Jaime Ferrán acerca de la vacunación colérica, así como numerosas noticias y traducciones de importantes aportaciones extranjeras, entre ellas, las primeras comunicaciones de Pasteur sobre la vacunación antirrábica.

La primera publicación importante de Crous en Valencia fue su *Programa-sumario de patología médica* (1877), modesto título de un volumen de más de quinientas páginas que constituye uno de los más tempranos manuales españoles de medicina interna íntegramente ba-

sados en la investigación de laboratorio. Junto a las obras de Virchow y Claude Bernard, su principal fundamento es la "patología experimental y química" de Friedrich Theodor von Frerichs, en parte asimilada a través de la producción de François Sigismond Jaccoud, el introducido en Francia de la medicina fisiopatológica alemana. Desde una perspectiva fundamentalmente fisiopatológica, Crous comienza analizando, como procesos morbosos generales, la embolia y la trombosis, la inflamación de acuerdo con las investigaciones posteriores a las teorías de Virchow y Cohnheim, las infiltraciones y degeneraciones, la atrofia, hipertrofia e hiperplasia, las neoplasias según los criterios de Virchow y la fiebre como

trastorno funcional de la "calorificación". Se detiene después en la infección y el contagio, cuya explicación considera que "sólo hipotéticamente puede tratarse, ya que la ciencia está muy lejos de haber pronunciado la última palabra sobre el particular", pero, con estas cautelas, se adhiere a la "teoría infecto-contagio-génica" de Pasteur, cuyos trabajos resume. Esta adhesión a la naciente microbiología médica, con la que Crous fue consecuente hasta el final de su vida, corresponde a una fecha muy temprana, incluso a nivel europeo. El resto del libro está dedicado a la exposición de las enfermedades de los distintos aparatos y sistemas, generalmente precedida por su morfología y fisiología patológicas. El único aspecto que no corresponde a los planteamientos experimentalistas es el referente a la doctrina de las "diátesis", que se entiende en el sentido "vitalista hipocrático" como "trastornos permanentes de la unidad vital" y que se aplica principalmente a la tuberculosis, el reumatismo, la gota y a algunos carcinomas.

Crous impartió el primer curso universitario español sobre neurociencias, cuyas lecciones recogió en un *Tratado elemental de anatomía y fisiología normal y patológica del sistema nervioso* (1878). Sus textos y figuras acerca de la médula espinal, el cerebelo y la corteza cerebral merecen ser comparados con los que Cajal empezó a publicar durante el decenio siguiente, cuando ocupaba una de las dos cátedras de anatomía en la misma Facultad de Valencia. Por ejemplo, Crous comienza así la textura del cerebelo:

"Dado un corte transversal al cerebelo, fácil es hacerse cargo de la manera como están repartidas sus sustancias componentes. Por un lado, se presenta la capa gris periférica y, por otro, la más blanca central, empero con la particularidad de destacarse en el campo de esta última las llamadas olivas del cerebelo, una por cada hemisferio. Estas olivas, denominadas con más precisión cuerpos romboidales, vienen constituidas por sustancia gris, en el modo y forma que luego se dirá.

"La capa cortical se compone de otras dos. La profunda de estas dos se en-