



# Cerebro de delincuente

Las técnicas de neuroimagen identifican un área relacionada con la propensión a saltarse la ley ● Los científicos discrepan sobre la genética del comportamiento humano

EMILIO DE BENITO

Los 96 reclusos forman en fila india. Es su último día en prisión, pero antes de salir a la calle tienen que pasar por una última prueba: el detector de futura criminalidad. De uno en uno entran en la sala donde los médicos les colocan una especie de casquete. Sentados frente a un ordenador, los todavía reos tienen que responder a preguntas y usar unos videojuegos. Parece un examen del carné de conducir. Pero no les vale haberse entrenado ni saberse las respuestas. Al otro lado del cristal, un monitor va procesando sus estímulos cerebrales. Al ver los resultados de uno de ellos en pantalla, el doctor Khriel lanza una mirada cómplice al alcaide: "Este", apunta. No necesita decir más. El director de la cárcel se vuelve hacia su ayudante: "Toma nota. El recluso 4.567 quedará libre, pero con vigilancia especial. Antes de que pasen cuatro años lo volveremos a tener aquí".

Es un experimento con base real, no una película. Y, si lo fuera, no sería muy original, porque Spielberg, en su adaptación del relato *Minority report* de Philip K. Dick (1956), ya usó un argumento similar. Pero si quisiéramos hacer una nueva versión de la película, la frase de que "cualquier parecido con la realidad es pura coincidencia" no se podría usar. Más bien, para ser justos con los derechos de propiedad intelectual, en los títulos de crédito debería figurar otra que dijera: "Basada en una historia sacada de *Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS)* en su versión recogida por *Science y Nature*". No es poca cosa como fuente de inspiración: se trata de tres de las publicaciones científicas más importantes del mundo.

Las bases reales de este supuesto guion se están escribiendo en estos momentos. Las pruebas de neuroimagen son una herramienta cargada de posibilidades entre los investigadores. En este caso se utilizaron para medir la probabilidad de reincidir de un grupo de convictos. Y en ciencia, ya se sabe, después del primer paso vienen los demás. Y la idea de predecir el comportamiento —más aún el criminal— por métodos científicos es tentadora. Ya lo intentó Cesare Lombroso en el siglo XIX, con su intento de identificar y clasificar a los delincuentes en particular o a las personas en general por su aspecto. La teoría, nunca com-

probada, tuvo bastante éxito, y sus coletazos llegaron hasta Antonio Vallejo Nájera e incluso a Gregorio Marañón. El franquismo en España intentó usar algo similar para identificar a rojos y otros desafectos con sentencias en las que "la mirada" o "el prognatismo" se asociaban a comportamientos perseguibles.

En este caso, se utilizó neuroimagen para ver qué pasaba en una diminuta porción del cerebro, el córtex del cíngulo anterior (CCA). En concreto, los investigadores de la ONG Mind Research Network de Albuquerque (Nuevo México) consiguieron el permiso para estudiar el cerebro de 96 hombres justo antes de salir de prisión. Los sometieron a una serie de preguntas y pruebas en las que tenían que poner en juego su sistema de toma de decisiones o inhibir sus respuestas más impulsivas. Con la resonancia magnética midieron la actividad del CCA de cada uno durante el proceso.

Esta fue solo la primera parte del ensayo. Aunque todos ha-

**Un estudio con 96 presos identifica alteraciones asociadas al crimen**

**La tentación sería aplicar estos métodos con fines de orden público**

bían sido condenados y todos respondían a los mismos estímulos, la actividad del CCA era variable. En unos se detectaba el aumento propio de un funcionamiento acelerado; en otros, nada.

El experimento se completó con un seguimiento de la reincidencia de estos voluntarios durante cuatro años. Y el resultado llegó al cruzar los datos de aquella primera prueba de neuroimagen con su registro delictivo: aquellos que mostraban una menor actividad en el CCA tenían unas tasas de reingreso en prisión 2,6 veces mayor que los demás. Más aún: la proporción subía a 4,3 veces si se tomaban solo delitos no violentos. Y todo ello después de descartar el efecto en el futuro comportamiento de los investigados de factores como la adicción a sustancias.

El supuesto doctor Khriel de la historia (un nombre no tan

ficticio porque Kent Khriel es el neurólogo de la ONG que ha dirigido el trabajo) tenía, por tanto, una base seria para advertir al alcaide del riesgo potencial de quienes iba a poner en libertad.

La tentación inmediata de esta historia sería hacer la prueba de la neuroimagen a todo el que vaya a dejar la cárcel. En función del resultado, ya se sabría a quién habría que poner especial vigilancia. Quitar, llevado al extremo, se podría pensar en no excarcelarlo. Aún más, siguiendo el giro que dio Spielberg a la historia, ni siquiera habría que esperar a que las personas delincan por primera vez: se les podría detener antes de que lo hicieran. Pero los propios autores del estudio descartan que esto pueda usarse tal cual. Con los pies en la tierra, Khriel, el neurólogo real que ha dirigido el trabajo, es categórico: "No es algo para aplicar ya".

Sin embargo, el estudio no deja indiferente a los científicos. Miquel Bernardo, presidente de la Sociedad Española de Psiquiatría Biológica (SEPB), empieza por destacar la importancia de las publicaciones en las que se ha presentado. No es un guion destinado a consumo masivo y a ser disfrutado con un cubo de palomitas. Pero, en su papel de representante del mundo de la ciencia, a renglón seguido, advierte contra la traslación tal cual de los resultados de las técnicas de neuroimagen. Estas "han creado expectativas muy esperanzadoras y optimistas para la predicción y tratamiento de conductas y enfermedades mentales", pero este entusiasmo "va por oleadas" y "ahora se está enfriando", advierte, de una manera similar a lo que ocurrió con el Proyecto Genoma de hace más de 10 años, que causó una fiebre por identificar genes relacionados con todo, desde la obesidad al autismo, y ahora mismo esas informaciones, valiosas sin duda, pasan ya desapercibidas.

Lo ideal, indica el experto, sería que se pudiera asociar un área del cerebro de manera unívoca a una conducta, pero el comportamiento humano es tan complejo que eso no es posible, por lo que todos estos estudios hay que tomarlos como "ayudas o pistas", pero "nunca de manera definitiva", dice Bernardo. "Lo que está claro es que en el cerebro está el sustrato de la conducta humana". Con algo más de poesía, el neurocientifi-

co colombiano Rodolfo Llinás decía en una entrevista concedida a este periódico en 2009 que "el alma está en el cerebro".

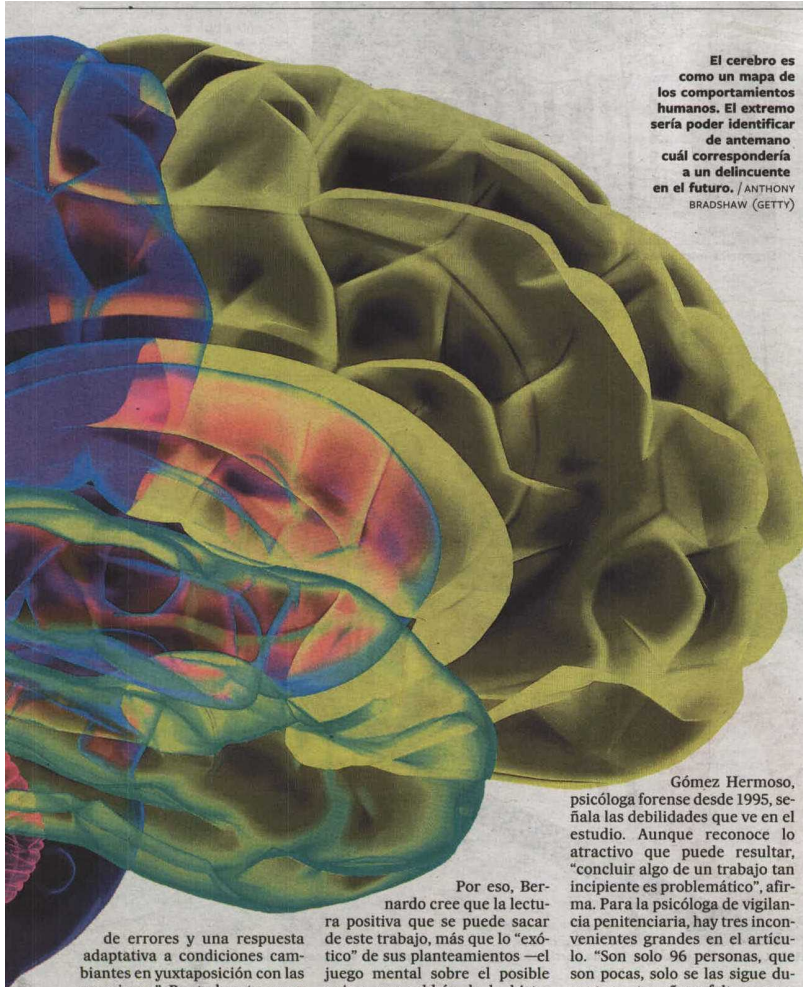
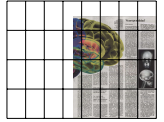
Según este estudio, la variación en la actividad cerebral puede asociarse a la comisión de delitos pasados o futuros, pero la psicóloga forense Rocío Gómez Hermoso cree que, tal y como está diseñado, el estudio no sirve para discriminar si la neuroimagen refleja una causa o un efecto. "Si es un efecto del comportamiento anterior, no serviría de nada".

Lo que está detrás de estos intentos es la base de las disquisiciones sobre el comportamiento humano desde hace 30 siglos: si nacemos de una manera o nos hacemos. Se puede aplicar a prácticamente todo: inteligencia, orientación sexual, propensión a delinquir, bondad —el hombre como lobo para el hombre de Hobbes o el buen salvaje al que la sociedad corrompe de Rousseau— o la creatividad. Trasladado al lenguaje de hace medio siglo, es el debate entre genotipo, lo innato, y fenotipo, lo adquirido. Santiago Ramón y Cajal lo complicó todo más y lo llevó al mundo más científico al describir la plasticidad del cerebro: este determina lo que hacemos, pero cambia según lo que nos pasa.

Desde su desarrollo, la neuroimagen se ha usado para medir qué pasa en el cerebro en todo tipo de situaciones: al sentir hambre o ira, al estar sano o enfermo, al leer, al recordar, al conducir, y también en otras donde parece que el aparato necesario (una especie de secador de pelo que es el encargado de medir qué partes del cerebro se activan —o no— en cada momento) es más complicado de aplicar, como al practicar sexo o arbitrar un partido de fútbol.

Obviamente, Khriel no había elegido estudiar el CCA al azar. Ya en pruebas más generales se había visto que el CCA, como indica en un artículo John Allman, del California Institute of Technology (Caltech), era un área de "interfaz entre la emoción y el conocimiento", con competencias sobre el "autocontrol emocional, la resolución de problemas, el reconocimiento





El cerebro es como un mapa de los comportamientos humanos. El extremo sería poder identificar de antemano cuál correspondería a un delincuente en el futuro. / ANTHONY BRADSHAW (GETTY)

## 'Neuropenalidad'

JAVIER SAMPEDRO

La demencia frontotemporal no es precisamente una enfermedad rara. Da cuenta por sí sola del 20% de los casos de demencia presenil, solo por detrás en importancia del alzhéimer. Se llama presenil porque, trágicamente, los primeros síntomas suelen aparecer en la mediana edad, entre los 45 y los 65 años. El 57% de los (numerosos) pacientes de demencia frontotemporal se comporta como si el contrato social hubiera expirado. Todos los humanos tienen impulsos ocultos más o menos conscientes, pero estos pacientes, a diferencia de los demás mortales, parecen haber perdido la capacidad de controlarlos. Empiezan a robar en las tiendas—sin mucho disimulo—o a saltarse los semáforos, desnudarse en público, cantar más de lo estrictamente necesario, hurgar en la basura y otras formas de sacar los colores a sus allegados.

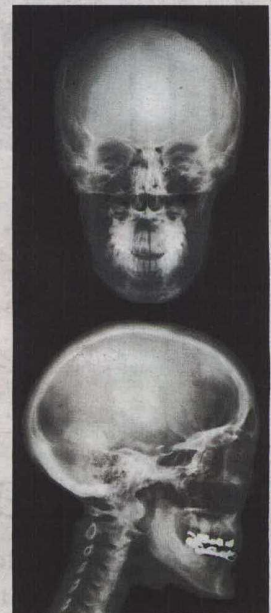
"Los pacientes con demencia frontotemporal suelen acabar en los tribunales", explica el director del laboratorio de percepción y acción del Baylor College of Medicine, David Eagleman, "donde sus médicos, abogados y avergonzados hijos adultos deben explicarle al juez que el quebrantamiento de la ley no fue exactamente culpa del infractor, que gran parte de su cerebro había degenerado y que no hay en la actualidad medicación que lo detenga". Eagleman dedica a la neuropenalidad—si se puede llamar así a la neurología de la responsabilidad penal—un capítulo de su libro recién publicado en Anagrama, *Incógnito: las vidas secretas del cerebro*. Otros autores como los filósofos Daniel Dennett y Patricia Churchland llevan tiempo reflexionando sobre la materia.

Otro ejemplo, o fábula moral, proviene de una patología tan común como el párkinson. Hace 10 o 12 años muchos pacientes de párkinson empezaron a tratarse con pramipexol (o Sifrol), un potenciador de la dopamina, que es la sustancia más afectada en esa enfermedad. Y las familias empezaron a quejarse a los médicos por lo que veían como unos comportamientos inauditos en los pacientes. Algunos de ellos se volvieron adictos al juego, pese a que previamente no habían pisado un casino en su vida, y otros a la hipersexualidad, al alcoholismo, a la comida compulsiva.

La dopamina, y los fármacos que la potencian, no solo son reguladores centrales de la coordinación de movimientos, sino también de los circuitos del placer: la trampa darwiniana que

todos llevamos en la cabeza y que nos mueve a respetar los dos preceptos de la evolución por encima de todas las cosas: creced y multiplicaos; comer y copular, en la jerga.

Lo anterior se refiere a las condiciones mentales más comunes, pero también hay historias mucho más raras, y que en ocasiones iluminan mucho más; historias de las que se podría hacer un episodio de *House* o de *Perry Mason*. Tomen al asesino de la Universidad de Tejas, el tipo que en 1966 la tomó a tiros con su madre, su mujer, dos familias de turistas, peatones embarazadas y hasta el conductor de la ambulancia que iba a recoger a algunos de los anteriores. El propio asesino, que se llamaba Charles



Whitman, dejó escrito el día antes: "A lo mejor la investigación puede prevenir futuras tragedias de este tipo".

Y algo de eso hubo. La autopsia reveló en el cerebro de Whitman un glioblastoma que presionaba su amígdala (nada que ver con las amígdalas de la garganta), la sede cerebral del miedo y de las emociones agresivas asociadas a él. Whitman murió en el tiroteo que él mismo había provocado, pero imaginemos que no hubiera sido así. Imaginemos que el asesino hubiera sobrevivido lo bastante para que el doctor House le diagnosticara el glioblastoma y se lo extirpara.

Ese nuevo Whitman, ya convertido de nuevo en un modélico *boy scout*, ¿tendría la culpa de la horrenda masacre causada por su anterior encarnación? ¿Menos culpa? ¿Ninguna?

Por eso, Bernardo cree que la lectura positiva que se puede sacar de este trabajo, más que lo "exótico" de sus planteamientos—el juego mental sobre el posible guion que saldría de la historia—, es que se avanza en dirección hacia unos "nuevos biomarcadores". Si en otras enfermedades, como el cáncer, se buscan proteínas o células que indi-

de errores y una respuesta adaptativa a condiciones cambiantes en yuxtaposición con las emociones". Por todo esto, no se ha estudiado todo el cerebro. La elección del área sobre la que se investigó, el CCA, es lógica. "Está relacionada con la impulsividad y el autocontrol", resume Bernardo. "Una desregulación de esta área significaría vulnerabilidad ante cierto tipo de conductas", añade.

No es que los científicos tengan especial predilección por el CCA (aunque su riqueza potencial lo justificaría). Cada emoción y actividad se corresponde con una o varias zonas del cerebro, desde respirar a pensar en física cuántica. O, al menos, eso es lo que creemos. Y es que el sistema neurológico es, seguramente, el más desconocido del cuerpo humano. Su núcleo, encerrado por los fuertes huesos del cráneo, es el cerebro, el órgano más misterioso. Resulta casi imposible de manipular in vivo. Como si se le pudiera aplicar el principio de incertidumbre de Heisenberg, medirlo implicaría alterarlo. Y de ahí el auge de las técnicas de imagen, como la resonancia, que son las que más se acercan a ver cómo funcionan sus engranajes sin tener que entrar dentro de él.

**Una psicóloga forense descarta el ensayo frente a las técnicas actuales**

**La resonancia es más útil para seguir tratamientos, dice un psiquiatra**

quien lo que le pasa al paciente, en el caso de las enfermedades mentales las técnicas de imagen pueden ser un agente fundamental, "y no solo para predecir conductas, sino, más importante, para definir tratamientos", añade el psiquiatra. "Tiene una utilidad funcional y estructural para validar diagnósticos, tratamientos y efectuar pronósticos".

Centrada en el trabajo, Rocío

Gómez Hermoso, psicóloga forense desde 1995, señala las debilidades que ve en el estudio. Aunque reconoce lo atractivo que puede resultar, "concluir algo de un trabajo tan incipiente es problemático", afirma. Para la psicóloga de vigilancia penitenciaria, hay tres inconvenientes grandes en el artículo. "Son solo 96 personas, que son pocas, solo se las sigue durante cuatro años y falta comparar con el resultado que darían en la prueba personas que no hubieran estado en prisión". "Tampoco sabemos la tipología exacta ni la violencia de sus delitos". "De hecho, los propios autores reconocen que no saben cómo pueden influir otros elementos", indica la psicóloga.

Contra los fuegos artificiales de una tecnología muy llamativa pero con resultados controvertidos, Gómez Hermoso ofrece la realidad del día a día de su trabajo. "Estamos haciendo un estudio con 150 personas que hemos evaluado, y hemos acertado—tanto para indicar que van a reincidir como que no— en el 96% de los casos".

Para ello, Gómez Hermoso y su equipo han recurrido a la metodología tradicional: "Medir mediante entrevistas, la observación y las guías de valoración, básicamente la asunción de la autoridad y su responsabilidad: analizar si existen o no rasgos psicopáticos". Por eso, asegura: "Ni tenemos el equipamiento para hacer esas medicaciones de neuroimagen, ni lo necesitamos".

O, por lo menos, no lo necesitamos de momento.