

NUUESTRO LADO MÁS ANIMAL

Monos afectados por la falta de afecto, perros neuróticos, ratas deprimidas... Desde que Darwin formuló su teoría en 1859, la ciencia no ha parado de buscar en los animales soluciones que ayuden a conocer y mejorar nuestra salud mental **PILAR MANZANARES**

Laurel Braitman, escritora y doctorada en Historia de la Ciencia por el MIT, ha hablado con científicos y veterinarios de todo el mundo para mostrar en su libro 'La elefanta que no sabía que era una elefanta' que los animales se parecen mucho más a nosotros de lo que pensamos. Y lo ha hecho, en parte, convencida de que «identificar las enfermedades mentales en otras criaturas y ayudarles a recuperarse también arroja luz sobre nuestra propia humanidad». Pero lo cierto es que, desde que Darwin planteara su teoría en el año 1859, los investigadores comenzaron a utilizar animales para sus estudios neurofisiológicos con el fin de desarrollar terapias para las personas. Y hasta ahora. Pero para que los animales puedan servir a estos estudios, necesitan de un 'proceso de modelado' que, como explica la doctora Estrella Díaz Argandoña,

profesora titular e investigadora del Departamento de Psicología Experimental de la Universidad de Sevilla, consta principalmente de dos pasos: «El primero implica establecer lo que denominamos la analogía inicial, es decir, encontrar un procedimiento o paradigma experimental que genere conductas (motoras, emocionales y fisiológicas) que sean análogas (no idénticas) en algún aspecto central a las observadas en la población con alguna psicopatológica. El siguiente paso implica establecer lo que denominamos una analogía formal».

Sentadas estas bases, nada mejor que echar la vista atrás para reconocerlas en estos experimentos.

1927

Los perros de Pavlov

La labor del Nobel ruso estableció las bases de la mayor parte de los actuales conocimientos sobre los efectos

de los traumas en la conducta, la memoria y la salud mental humana. Para comprender mejor los mecanismos de la neurosis, Pavlov quiso simular el conflicto interior que se da en la mente humana en perros. «En los experimentos sobre 'neurosis experimental' de Pavlov y Shenger-Krestovnikova (1927) se enseñaba a los animales a discriminar entre dos señales, un círculo que señalaba la aparición de comida y una elipse que señalaba la ausencia de comida. Los animales aprendían a salivar ante el círculo y a no hacerlo ante la elipse. Con posterioridad, ambos estímulos iban siendo modificados hasta el punto en que era casi imposible diferenciarlos. En esta situación Pavlov y Krestovnikova observaron que la conducta de sus perros se volvía caótica y bizarra y consideraron que tenía cierta analogía con algunas patologías observadas en humanos», explica la doctora Díaz Argandoña.

Los contemporáneos y sucesores de estos investigadores intentaron inducir neurosis en animales, y los que se recuperaron fueron vistos como modelos para los soldados que sufrían neurosis bélica, un trastorno que tras la guerra de Vietnam se transformó en el Trastorno por Estrés Posttraumático (TEPT).

Durante la Segunda Guerra Mundial los médicos y psiquiatras militares se percataron de que los soldados manifestaban síntomas similares a los de los animales neuróticos de laboratorio: el corazón se les aceleraba, sudaban, sufrían fuertes accesos de ansiedad y se sobresaltaban por nada. En 1943 un psiquiatra norteamericano sugirió que la neurosis bélica aguda debía tratarse con los mismos procedimientos descondicionadores que los usados en animales de laboratorio como los perros de Pavlov. En la actualidad, el TEPT se caracteriza por la ansiedad derivada de un acontecimiento traumático que hace que los afectados experimenten una combinación de 'flash-backs' o recuerdos desagradables que les impiden llevar una vida normal y que cursan con una variedad de síntomas que se parecen a muchos de los documentados en los perros de Pavlov.

Años 30

El electrochoque

La terapia electroconvulsiva de «choque» (TEC) se probó primero en diferentes animales para determinar



ESTRELLA DÍAZ ARGANDOÑA PROFESORA E INVESTIGADORA DEL DPTO. DE PSICOLOGÍA EXPERIMENTAL DE LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA

«El uso de animales ha sido y es central para el avance de la psicología»

La experimentación con modelos animales ha llevado a la comprensión profunda y a las terapias con las que se tratan muchas enfermedades

■ **P. MANZANARES**

La doctora Estrella Díaz Argandoña imparte, entre otras, la asignatura 'Modelos Animales para el Estudio de Trastornos Psicológicos' del Máster Universitario en Estudios Avanzados en Cerebro y Conducta de la Universidad de Sevilla. Un conoci-



Pavlov utilizó perros para comprender mejor la neurosis. R.C.

El parecido en procesos neurológicos ha hecho que se usen animales en investigaciones neurofisiológicas para futuras terapias humanas

Los afectados por estrés posttraumático desarrollan una variedad de síntomas similares a los documentados en los perros de Pavlov



cuál era el voltaje seguro para el ser humano. Investigadores italianos indujeron ataques epilépticos en perros y, en 1937, visitaron un matadero porcino en Roma donde aturdirían a los cerdos con una descarga eléctrica antes de degollarlos. Si no se morían inmediatamente con la descarga, sufrían la clase de convulsiones que los investigadores esperaban que sirvieran como curas psiquiátricas en pacientes humanos — se había observado que ciertos pacientes psicóticos con sintomatología activa mejoraban significativamente cuando sufrían de manera ocasional una crisis convulsiva—. Así en 1938 Enrico X, un hombre esquizofrénico, se convirtió en el primer humano en recibir una descarga de ochenta voltios. A los pocos años la TEC se había convertido en un tratamiento psiquiátrico en Suiza, Alemania, Francia, Reino Unido, Latinoamérica y, por último, en Estados Unidos. En 1947 nueve de cada diez hospitales mentales estadounidenses estaban aplicando algún tipo de terapia por electrochoque a los pacientes. Aunque despierta cierto rechazo social, aún se utiliza por ser en la actualidad una técnica segura y con pocos efectos adversos.

1950-160

La importancia del afecto

Uno de los casos más famosos de animales con problemas mentales usados para ayudar a los humanos a comprenderse mejor a sí mismos se dio entre las décadas de 1950 y 1960 en el laboratorio de psicología comparativa del doctor Harry Harlow de la Universidad de Wisconsin. En él, criaron macacos a los que separaban de su madre al nacer y los metían solos en una jaula en el laboratorio. Al poco tiempo de estar aislados se quedaban con la mirada perdida, se abrazaban a sí mismos y hasta se mordían su propio cuerpo. Después les daba a elegir entre una madre macaco falsa de alambre con una aterradora cabeza de cocodrilo que dispensaba leche, y otra madre falsa de fieltro sin leche pero más parecida a ellos. Las crías se aferraban a la madre de fieltro, aunque hacerlo significara pasar hambre. Otro de los experimentos de Harlow demostró que privar a una cría del con-

tacto físico y social causaba daños psicológicos irreversibles.

Pues bien, a la par que estos experimentos, los bebés internados en instituciones sufrían una gran falta de afecto y, por ello, desarrollaban entre otros trastornos mentales conductas extrañas como mirar al vacío o mover las manos de forma rara. Las investigaciones sobre la importancia del afecto en estos niños llevadas a cabo por los psicólogos Bowlby y Spitz combinadas con los resultados de los experimentos de Harlow ayudaron a cambiar la idea que tenía la gente de lo que suponía ocupar de un bebé.

1967

Indefensión aprendida

Los psicólogos Seligman y Maier (1967) fueron quienes acuñaron esa expresión, indefensión aprendida, que «es considerado como uno de los modelos animales de depresión», afirma la doctora Díaz Argandoña, y explica: «Estos investigadores mostraron cómo determinados aspectos de situaciones de estrés, como la incontrolabilidad o la impredecibilidad determinaban déficits cog-

Como las crías de macaco de Harlow, los bebés faltos de afecto desarrollaban conductas extrañas, como mirar al vacío, además de otros trastornos mentales



En la imagen, la doctora Díaz Argandoña: J.A. GARCÍA CORDERO.

se llevan a cabo hoy en día con modelos animales?

—Actualmente se están usando ampliamente para analizar multitud de variables que afectan al desarrollo y mantenimiento de las enfermedades mentales y neurodegenerativas. En el caso del Parkinson, por ejemplo, se están utilizando técni-

nitivos, motivacionales y emocionales en los animales que eran análogos a los observados en pacientes con depresión clínica». Fueron estas investigaciones las que condujeron al desarrollo de la teoría de la atribución y contribuyeron al desarrollo de técnicas de re-estructuración cognitiva que «son las que actualmente tienen más evidencia de efectividad como psicoterapia para la depresión», agrega la experta.

El experimento consistió en la aplicación de descargas eléctricas a un grupo de perros que acabaron sufriendo en un estado de indiferencia tan profundo que eran incapaces de reunir la energía necesaria para escapar del dolor o para reaccionar a él, aunque lo único que tuvieran que hacer fuera saltar por encima de un tabique de poca altura para estar a salvo. Simplemente, se rindieron, se resignaron a su suerte. Seligman vio en ello un paralelismo con humanos atrapados en circunstancias terribles más allá de su control. «Esta clase de situaciones incontrolables debilita enormemente el organismo. Produce pasividad ante un trauma, impidiendo al que lo sufre ver que responder a él es eficaz, y crea estrés emocional a los animales y una posible depresión a los humanos», escribieron los investigadores tras finalizar sus estudios.

2013

Probióticos y autismo

Científicos del Instituto de Tecnología de California (Caltech) inyectaron a un grupo de ratones de laboratorio con ansiedad, pocas habilidades sociales y conductas estereotipadas *Bacteroides fragilis*, una bacteria de la flora intestinal. «Al parecer su ansiedad disminuyó, se comunicaron mejor entre ellos y sus conductas extrañas también se redujeron. Los investigadores concluyeron que la bacteria tal vez podría irles bien a otros seres, aparte de los ratones, y sugirieron que las personas con trastornos de desarrollo como los autistas deberían probar los probióticos», escribe Braitman.

1 Para saber más: 'La elefanta que no sabía que era una elefanta', de Laurel Braitman. Editorial Urano (Indicios).

miento esencial dentro de la Psicología Experimental, a tenor de los resultados que vemos.

—¿Cuál es la importancia que tiene el uso de animales en el avance de la psicología?

—Ha sido y es central. Muchos de los descubrimientos y de las terapias utilizadas hoy en día en el campo de las enfermedades mentales provienen precisamente de las investigaciones realizadas con los modelos animales. La comprensión profunda de estas enfermedades a nivel afectivo, cognitivo y fisiológico ha necesitado y continúa necesitando de la investigación con modelos animales.

—¿Se podrían cambiar los modelos animales por otros en un futuro?

—A corto plazo no lo creo. Evidentemente se utilizan procedimientos alternativos cuando es posible y las

nuevas técnicas de neuroimagen son cada vez más precisas, pero creo que es necesaria una comprensión exhaustiva de los procesos de procesamiento psicológicos y fisiológicos para poder realizar interpretaciones teóricas relevantes que permitan nuevas líneas de actuación, tanto a nivel preventivo como de tratamiento, y para ello necesitamos seguir investigando y avanzando con los modelos animales. El control experimental que nos permite un modelo animal y la posibilidad de analizar los procesos psicológicos y fisiológicos en interacción con estados de vulnerabilidad y con los factores que contribuyen a la aparición de la enfermedad hace que la investigación animal hoy en día sea central y difícil de sustituir.

—¿Cuáles son los animales más usados y por qué?

—En la actualidad, las ratas y ratones de laboratorio. Existen pocos trabajos en este campo con animales que no sean vertebrados (aunque los estudios de los procesos psicológicos han utilizado otras especies), probablemente porque los modelos más funcionales son aquellos que permiten analizar conductas con cierto grado de complejidad y porque sea más fácil encontrar analogías a nivel fisiológico y neurobiológico con el ser humano. Pero estas características también existen en grados elevados en otras especies. Sin embargo, el factor económico es también determinante. Su capacidad reproductiva y tamaño hacen que estos animales sean más fáciles de adquirir y que su establecimiento y mantenimiento sean más económicos.

—¿Qué experimentos relevantes

cas de regeneración neuronal con células madres para tratar la pérdida de neuronas dopaminérgicas de ciertas estructuras de los ganglios basales. Una vez conseguido este primer y crucial objetivo, se está estudiando si esa regeneración a nivel celular tiene también efecto a nivel cognitivo. También se están analizando variables más psicológicas. Existe toda una línea de investigación que está mostrando que determinadas experiencias tempranas (la separación maternal, enfermedades, situaciones de estrés...) confieren cierto grado de vulnerabilidad en la vida adulta a desarrollar un trastorno ante situaciones precipitantes.

1 La entrevista completa en: la web de salud de ideal.es