

Ratas, modelos animales aliados de la ciencia

<https://doi.org/10.25009/pc.v1i4.203>

Enrique Romero Cortés
zs20008026@estudiantes.uv.mx
Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias



Un par singular

Era un cálido día de verano del lejano 2002, un recuerdo llega a mi memoria con la nitidez de una escena cinematográfica. Por aquellos días era común recibir visitas de familiares, amigos y compadres en casa. Entre ellos, había alguien que significaba algo más que una visita, era toda una alegría. Desde la ventana de mi casa, observaba con expectación la llegada de un automóvil que se estacionaba frente a la puerta, un Stratus plateado, que anunciaba el arribo de la tía María Luisa, hermana de mi abuela. Su llegada siempre se traducían en regalos y gestos afectuosos para todos, haciendo que cada encuentro fuera especial.

En aquella ocasión, mi emoción fue mayúscula, al descubrir que la tía María Luisa no venía con el típico obsequio que solíamos recibir; en lugar de dulces, juguetes

o juegos de mesa, en esta ocasión, nos presentó a dos pequeños habitantes que se encontraban en su residencia: una diminuta caja de plástico transparente con alfombra de aserrín. Esta vez el regalo era en un par de ratones. A primera vista, parecían frágiles y diminutos, sin embargo, lograron robar mi atención de manera instantánea.

A pesar de mi corta edad en aquel entonces, la noción de que estos seres, simples y aparentemente insignificantes, pudieran tener una estrecha conexión conmigo como ser humano, resultaba fascinante. No desde el aspecto emocional, que por ser niño era inevitable, sino por mi gran curiosidad, la que me llevaba a pensar que, aparte de nuestras obvias diferencias, había algo más y eso nos unía.

El encuentro marcó el inicio de una relación única, don-

de la convivencia con estos ratones era mucho más que una posesión de mascotas: era una ventana abierta a la comprensión de la complejidad de la vida, a darme cuenta de que, como yo, los ratones también comían, iban al baño, se asustaban, jugaban, olían y percibían su entorno de manera similar a como yo lo hacía; descubrí también la responsabilidad que conlleva tenerlos, los cuidados que requieren y despertaron en mí un fuerte sentimiento de compasión hacia ellos.

Tener en mis manos a los pequeños roedores, durante el tiempo que vivieron, no solo representó cuidarlos. Fue una gran oportunidad de aprender sobre la vida, de concientizarme sobre la importancia de la empatía con estos seres que comparten nuestro espacio vital. Así, aquellos ratones no solo se convirtieron en mis adorables compañeros, sino también en maestros ines-



perados que, con su simple presencia, dejaron en mí una huella indeleble, haciéndome comprender el mundo que me rodea y concienti-zándome de la importancia que tienen en nuestra vida.

Breve historia del uso de animales

El uso de animales no se limita solo a satisfacer necesidades afectivas o emocionales de las personas. Si bien es cierto que, primordialmente, estos han sido de gran ayuda para el ser humano en ese aspecto, también han sido utilizados como herramientas para llevar a cabo tareas difíciles para el ser humano; igualmente, han sido determinantes para fines científicos.

El uso de animales en laboratorios es un método de investigación empleado desde la antigüedad. Grandes mentes, como la de Aristóteles e Hipócrates, hicieron uso de animales para conocer su

anatomía, práctica conocida como vivisección, consistente en la disección de un animal vivo; sin embargo, en aquellos tiempos, aún no se tomaba en cuenta el sufrimiento de los animales durante los procedimientos científicos y, generalmente, se omitía la importancia del cuidado y del bienestar animal durante su manipulación.

Fue hasta épocas más recientes, específicamente a finales del siglo XVIII, cuando se empezaron a considerar algunas cuestiones éticas respecto a la manipulación de animales.

Así surgieron los primeros movimientos que abogaban por la protección para los animales, lo que permitió que se lograran establecer las primeras leyes a favor de estos seres vivos.

Con el paso del tiempo, el

uso de los animales se volvió una herramienta para lograr grandes descubrimientos y avances en materia médica, demostrando que su uso era necesario. En la actualidad, el número de animales utilizados para fines de investigación se cuenta en cientos de millones y, aunque son diversas las especies empleadas, en particular han destacado los roedores, conformadas principalmente por ratas y ratones.

Modelos animales

Un modelo animal es una especie no humana que se utiliza en investigaciones de índole biomédica y que permite replicar procesos biológicos, al igual que enfermedades presentes en el ser humano, puesto que al presentar características biológicas y respuestas a fármacos, tratamientos o enfermedades cercanas a nosotros, nos permite experimentar y comprender





ciertos procesos que, de otra manera, sería prácticamente imposible.

Las especies utilizadas como modelos animales son diversas, siendo los casos más sonados los que han empleado individuos de gran tamaño: gatos, perros, cerdos y monos, por citar algunos.

Si bien han sido de gran utilidad, su costo de mantenimiento es mayor que cuando se trata de animales pequeños, debido a que su almacenaje requiere de grandes espacios; además, sus ciclos de gestación, vida y de crecimiento son más largos que en las pequeñas especies, lo que condiciona la viabilidad de los modelos experimentales.

Por ejemplo, para determinar si en un caballo o una vaca puede heredar ciertas características físicas a su descendencia, el periodo de observación es largo y costoso, por lo que es más rentable trabajar con modelos animales de especies peque-



ñas como insectos y, mejor aún, dadas sus características, con roedores.

El uso de roedores en laboratorio no es algo nuevo; este se remonta a principios del siglo pasado, particularmente los experimentos con ratas, primeros mamíferos usados como modelo animal y, hasta la fecha, en aumento. Por su tamaño, fácil mantenimiento y manejo, son consideradas el modelo ideal, además por sus características fisiológicas permiten el estudio de diferentes enfermedades que aquejan al ser humano.

Ratas, percepciones históricas, morales y su uso como modelo animal

Desde tiempos inmemoriales, las ratas han sido consideradas una plaga, seres que se asocian con la suciedad y la inmundicia. La mayoría de las personas, cuando las ven gritan, saltan y, en el peor de los casos, las persiguen y eliminan. Su estigma se ha arraigado desde tiempos ancestrales. La idea tiene sus orígenes en que estos pequeños seres han tenido



la desgracia de ser portadores de enfermedades que han devastado a la humanidad a lo largo de la historia, siendo el mayor ejemplo la peste negra, una enfermedad que diezmó a la población europea a mediados del siglo XIV, de la fueron el principal vector (organismo que desde su reservorio puede transmitir una enfermedad a otro).

Si bien es cierto que los ratones han cumplido con un rol negativo, es innegable que, dentro de la vastedad de especies que conforman a las ratas, también han equilibrado la balanza entre lo perjudicial de su existencia y lo benéfico. Previamente se había hecho uso de varios animales para experimentos, pero las ratas que actualmente se usan para la experimentación son una especie “creada” por el ser humano a través de selección artificial, diseñada únicamente para ese fin. Concretamente, la especie, la *Rattus norvegicus* es de la que surgen las demás cepas que hoy se manejan, entre las que destacan la *Sprague Dawley* y la *Wistar*.

Actualmente, las ratas son utilizadas para diferentes estudios, enfocados en enfermedades cardiovasculares, autoinmunes, desórdenes metabólicos y neurológicos,

cáncer, entre otras. Las investigaciones no solo sirven para entender cómo funciona una enfermedad o padecimiento, sino que permiten el desarrollo de tratamientos, fármacos y vacunas, el desarrollo de técnicas quirúrgicas y de modelos experimentales.

Con-ciencia sobre el bienestar animal: las 3 R

Sabiendo el impacto no solo de los animales en general, sino de las ratas en específico para la adquisición de nuevos conocimientos y en el avance de la ciencia hacia nuevos horizontes, no podemos olvidar que su uso es y debe seguir directrices y normas que aseguren su bienestar, además si los animales en experimento se encuentran saludables, en todos los aspectos, los resultados de la investigación serán más significativos.

En contraste, estar en un entorno de estrés o que genere algún tipo de malestar o daño al espécimen, altera los resultados y, por ende, estos no serán significativos. Para lograr el bienestar de los animales de laboratorio y su uso eficiente existe un principio llamado Las tres R, que comprende 3 conceptos: el primero, el remplazo, que consiste en sustituir los modelos ani-



males por métodos *in vitro* o también por las especies menos complejas; el segundo, la reducción que establece que, de ser posible, se use la menor cantidad de individuos en los experimentos, sin que los resultados dejen de ser significativos; el tercer concepto es el de refinamiento, que pretende reducir todos los efectos negativos por los que puedan pasar los animales, haciendo uso de equipo adecuado, entornos ideales y métodos poco invasivos.

Si bien Las tres R son un principio base del correcto manejo animal, desde hace mucho tiempo existen regulaciones internacionales basadas en él, que dictan el cuidado de los animales usados para experimentación. En México, la NOM 062-ZOO-1999 regula las especificaciones para la producción, cuidado y uso de los animales de laboratorio, basada, a su vez, en regulaciones internacionales.

Cabe destacar que la NOM-062 incluye, además de otros grupos, a los roedores, lo



que permite tener una idea de cómo cuidarlos y alojarlos. De manera general, se expresa que los animales de laboratorio deben tener un espacio adecuado según su tamaño o cantidad, cambios constantes de contaminantes, agua y comida fresca con el suficiente contenido nutricional; asimismo, deben permanecer en ambientes controlados, libres de factores que alteren su estado, al igual que contar con un control adecuado de temperatura, humedad, luz u oscuridad, ruido, etc. La importancia de todo esto, aplicado a las diferentes especies usadas en laboratorios, permitirá obtener mejores resultados y un digno manejo de ellas.

Conclusión

El uso de modelos animales en laboratorio, a lo largo de la historia y hasta el día de hoy, resulta una de las mejores armas en un mundo que constantemente busca soluciones para lidiar con enfermedades y problemáticas cada vez más riesgosas y que aquejan a millones de personas en el mundo. Por ello, resulta imponderable no solo concientizar al público en general y a la comunidad científica, de la importancia del desarrollo de estos modelos que han salvado vidas, sino también, al hacerlo, ahondar en las implicaciones de su uso, la búsqueda de alternativas y la posibilidad de que en conjunto desarrollemos mejores métodos que impliquen el menor sufrimiento a los individuos utilizados.

Por otro lado, las ratas de laboratorio, creadas a partir

de estigmas, tienen la difícil misión de seguir reivindicando a su estirpe, siendo la clara muestra de que las mejores cosas vienen en envases pequeños. A pesar de su tamaño, su contribución a la ciencia ha sido enorme, por lo que se ha ido opacando su percepción negativa. Sin embargo, aún queda camino por recorrer y mucho que investigar respecto a diversas problemáticas, en las que, estoy seguro, algún par de pequeños roedores estarán ahí para que las mentes curiosas, descubran cosas más allá de lo evidente. Finalmente, me despido de los amables lectores, no sin antes dejar unas frases que, sin duda, como diría Tolkien, resume lo expuesto: En lo pequeño está la grandeza. A menudo, son las cosas más pequeñas las que hacen la mayor diferencia.

