

## Editorial

### Objeciones al uso de modelos animales

La rutina de los ratones empieza justo a las 6 de la tarde cuando se apagan las luces del Instituto Nacional de Salud (INS). Entonces 5.000 roedores comienzan la jornada. Su mundo es la oscuridad, aprovechan para aparearse, jugar, hacer ejercicio, beber agua, acariciar sus crías, desestresarse. Cuando vuelve la luz, 12 horas más tarde, vuelven a ser animales de laboratorio: ratones, ratas, cobayos, hámster, gerbilwistar... La similitud existente entre el hombre y los roedores (ambos mamíferos cordados y vertebrados) los ha convertido desde principios del siglo XX en los conejillos de Indias para investigar enfermedades y experimentar remedios.

Es de larga tradición el uso de los animales como fuente de conocimientos experimentales. Inicialmente, la reverencia por el cuerpo humano y la consecuente prohibición de las disecciones llevaron a la utilización de los animales para abrirlos, rajarlos, tasajearlos, mutilarlos, trepanarlos, desmembrarlos y convertir sus resacas carnes y huesos en modelos expuestos en frías mesas de cirugía para el aprendizaje de la vida con la muerte. Cuando existen intervenciones riesgosas o dañinas, son los animales los que tienen que exponer sus vidas. Cuando los estudiantes deben conocer el funcionamiento de los sistemas orgánicos se acude a los estigmatizados animales. Todo lo que la conciencia moral prohíbe imponer a los seres humanos se ejerce libremente contra los animales.

Cuando se trata de estudios en sujetos humanos se evita utilizar el término experimentación, como sí se hace cuando los estudios *in vivo* incorporan especies animales. Cuestión de semántica, dirán.

Al igual que los sujetos humanos, los animales no son máquinas pasivas de respuesta. Reaccionan, esto es, responden según el contexto en que se hallen. Se portan o conducen con el entorno, y de allí surge un grado de impredecibilidad mayor que en el caso de materiales inanimados. Una cantidad de variables inciden para una respuesta al explorar un animal completo o en algunos de sus órganos o tejidos: constitución genética, forma de crianza, condiciones ambientales pasadas y presentes, nutrición, entre otras. Aparece entonces una industria indispensable en la investigación biomédica: los modelos animales o los animales de laboratorio.

La dignidad de la vida, en todas sus formas, encuentra aquí un inexpugnable campo de sutilezas y eufemismos en aras de la ciencia y la sobrevivencia de los seres humanos. "Si se piensa solamente en los millones de ratas, gatos, perros, palomas, monos, cerdos o peces sacrificados en nombre de la ciencia, y se formula la pregunta de qué autoriza a usarlos de esa forma, para satisfacer necesidades y deseos humanos, puede llegarse a pensamientos inquietantes... no cabe pensar que un espíritu científico auténtico se deleite en cometer aberrantes crueldades con los seres vivos...", plantea Fernando Lolás Stepke profesor de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile en la introducción del libro *El animal como sujeto experimental, aspectos técnicos y éticos*.

El animal creado y criado en y para el laboratorio puede ser distinto de su contraparte silvestre. La vida merece respeto y cuidado. Los animales podrán tener menos de la capacidad introspectiva de los seres humanos y parece-

rán tener menos autoconciencia pero padecen dolor, nostalgia, alegría y pena, y exhiben características individuales.

Los sujetos experimentales animales se manejan con varios sistemas de clasificación que tienen en cuenta su flora microbiana, su carga parasitológica y su sistema de manejo. Un método muy difundido clasificaba los roedores con estrellas, y los perros y gatos, con letras. De una a cinco estrellas. Una estrella: comparables a animales criados sin barreras tradicionalmente llamados convencionales, útiles para colegios y universidades. Dos estrellas: comparables a convencionales, mantenidos bajo mayores patrones de manejo. Pueden servir para experimentos de corta duración. Tres estrellas: comparables a los derivados por histerectomía. Cuatro estrellas: SPF (libres de patógenos específicos). Los de tres y cuatro estrellas son aptos para casi todas las disciplinas. Cinco estrellas: libres de gérmenes. Y los categorizados con la letra A desde una hasta cuatro, desde los sanos mantenidos convencionalmente hasta los libres de todo organismo detectable, como resultado de cría y manejo en sistemas cerrados estériles.

No vamos a entrar a hablar de las barreras sanitarias, ni de genética y control genético, ni de tipos genéticos: colonias exocriadas, cepas endocriadas, híbridos, colonias parcialmente endocriadas, cepas endocriadas apareadas al azar, cepas endocriadas recombinantes, mutantes, cepas congénicas, cepas coisogénicas, subcepas y desviación genética, banco de embriones, nomenclatura, elección del modelo genético, monitoreo genético...

Como tampoco lo haremos con las especies más utilizadas. Basta decir que al ratón le reconocen como ventajas su tamaño pequeño, alta fecundidad, fácil manejo, bajo costo, variabilidad. La rata es la especie más usada en fisiología, toxicología, farmacología, inmunología porque su tamaño facilita las técnicas de microcirugía. Y así con el cobayo, el jerbo, el hámster, el conejo.

Quiere decir que estamos entrando en una especialización insospechada donde se habla de "bienestar animal" para paliar conciencias, ya que otra manipulación y trato agresivos afectan los resultados de los procesos investigativos,

todo lo cual debe ser documentado en el diseño experimental. Por eso se habla de "ambientes enriquecidos" para hacer su confinamiento menos gravoso. Creemos que son razones más científicas y técnicas que humanitarias en el trato. Por eso se categorizan las molestias causadas en menores, moderadas y severas. Está comprobado que un animal estresado no constituye un buen sujeto de investigación.

Veamos algunos argumentos de los investigadores para utilizar los modelos animales.

Argumento: "modelos animales".

En los muchos años que llevo hablando a favor de los animales he visto aparecer textos y artículos técnicos en una actividad que se han venido especializando: el manejo de animales de laboratorio, lo que conduce a una producción para atender las demandas que cada día buscan animales SPF (confiables, reproducibles, comparables) y MPF. Existe ya una larga lista de ratones de laboratorio a los cuales se les han hecho modificaciones genéticas para efectos de experimentación científica. La primera camada de ratones transgénicos fue lograda en 1982 por dos grupos de investigadores norteamericanos (R. Brinster y R. Palmiter). Se obtuvieron ratones gigantes mediante inyección del gen de la hormona de crecimiento de la rata en óvulos recién fecundados. Este tipo de manipulación genética ya se había hecho en levaduras y bacterias. De los cerca de 4 millones de animales de experimentación que se sacrifican anualmente en el mundo se calcula que el 50% de ellos ya habían sido modificados genéticamente en función de lograr especificidad investigativa en enfermedades como cáncer, Alzheimer y Parkinson. Se ha intervenido el genoma de gallinas, cerdos y vacas para adaptarlos a mayor rendimiento industrial de huevos, carne y leche, respectivamente. En bovinos y en ovinos se han introducido genes humanos para conseguir que su leche sea inocua para las personas que tienen problemas con la digestión de la lactosa. Con respecto a los xenotransplantes, se ha descubierto que el cerdo tiene órganos muy similares a los nuestros, razón por la cual se le ha convertido en donador para los seres humanos con deficiencias (Gilberto Cely Galindo, jesuita creador del Instituto de Bioética de la Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá).

Argumento: condición indispensable para la producción de medicamentos.

Para poner en el comercio un cosmético, droga u otro producto químico se debe tener la certeza de que estos no causarán daños a la salud humana bajo condiciones normales de uso. El hecho de que diferentes especies animales reaccionen en forma distinta con la misma droga confirma que la experimentación animal no es la más importante ni definitiva para relacionar la seguridad humana, ya que muchas veces el ser humano reacciona a la inversa de los animales cuando se le aplican ciertos productos. Por ejemplo: la morfina si se aplica a los gatos les produce locura, y a la larga, mata a los humanos. La penicilina es venenosa si se aplica a las cobayas. “Si se hubiera juzgado a la penicilina por su toxicidad en las cobayas, es posible que nunca se hubiera usado en el hombre” (Peter Singer). ¿Por qué el ser humano se abroga el derecho de someter a los animales a pruebas de efectividad en una cadena interminable de depredación en investigaciones que en nada los benefician?

Contra argumento. La extrapolación.

La historia de la talidomida nos enseña algo que los toxicólogos saben desde hace mucho tiempo: las especies varían, y la extrapolación de una especie a otra es una aventura muy arriesgada. La talidomida no es dañina para la mayoría de los animales, mientras que la insulina puede producir malformaciones en los conejos y ratones, pero no en los humanos. Los animales no son hombres y, por tanto, los experimentos realizados sobre animales no son extrapolables al hombre. Las afirmaciones son a posteriori cuando las reacciones presentadas son distintas como también pueden serlo entre distintas especies animales. Por ejemplo, los perros no toleran comer almendras; podemos matar un gato dándole aspirina; los cobayas mueren con la administración de penicilina, no así los ratones. La dosis letal 50 presenta variaciones de 1 a 700 dependiendo de la especie, como también varía según la hora del día en que se realice la prueba. No hay alternativas garantizadas para saber efectos en el hombre sin probar en el hombre. Probar en animales no es garantía de nada (Antonio Pardo C.).

Contra argumento: Conferencia de Manila.

Razones éticas y humanas nos llevan a oponernos a este interminable sacrificio animal y traemos la referencia hecha en la XV Conferencia de Manila del Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas de 1982, cuando adoptó una serie de normas para la investigación biomédica practicada en humanos. En ella al referirse a las “poblaciones desposeídas” anotó que no es ético utilizarlas para investigaciones que no hayan de ser de beneficio inmediato para ellas. Cristopher D. Stone plantea “se logró transformar a los niños en personas, como a los presos, los extranjeros, las mujeres, los locos, los negros, los fetos, los indios, asignándoles derechos como también a los animales”. No podemos sentar una base sólida en nuestro progreso y evolución, si no les aportamos a los desposeídos la misma consideración que reclamamos para nosotros mismos.

Argumento: los animales son parecidos a los seres humanos.

Quienes utilizan animales en investigación niegan el sufrimiento que se les puede causar. No pueden hacerlo porque necesitan insistir en las similitudes entre humanos y otros animales para fundamentar que sus investigaciones pueden tener alguna relevancia para los propósitos humanos. Estos no insistirían en el sufrimiento que pueden haber infligido, a no ser que sea necesario hacerlo para comunicar los resultados experimentales, y este raramente es el caso. La mayor parte del sufrimiento por tanto, pasa sin ser descrito...

La palabra “parecido” en el mundo de la ciencia carece por completo de significado. Si nos dijeran que en el salón contiguo no hay oxígeno sino un gas “muy parecido” al oxígeno, ¿nos atreveríamos a entrar? Si necesitaríamos una transfusión sanguínea y no hay disponibilidad de sangre humana sino tan solo una sustancia “muy parecida”, ¿la aceptaríamos?

Contra argumento: evidencia del sufrimiento. Existen evidencias de la presencia del sufrimiento en los animales, las cuales pueden resumirse en ocho aspectos biológicos: receptores a estímulos nocivos; estructuras análogas a la humana en la corteza cerebral; interrelación en

la conducción nerviosa con las estructuras cerebrales; evidencia de receptores de opioides en el sistema nervioso central, especialmente en el cerebro; evidenciada en la modificación de la conducta animal frente a la ingesta o colocación de un analgésico; capacidad de evitar el daño físico; supresión o minimización del daño; respuesta repetitiva frente a estímulos dañinos. Lo que el investigador debe saber es que las expresiones de dolor son totalmente distintas de las humanas.

Argumento: inducción de enfermedades.

Es imposible hacer aparecer una enfermedad en un animal sano (al igual que en un ser humano sano) sencillamente porque al "crearla" es artificial. Puede ser posible inducir algunos de los síntomas de una enfermedad pero nunca la enfermedad en sí misma, con excepción de las enfermedades infecciosas. Sin embargo, los animales no contraen enfermedades infecciosas humanas del mismo modo que nosotros no contraemos las suyas. Cada especie animal son entidades bioquímicas y biomecánicas distintas.

Argumento: para aprender anatomía y fisiología.

Los animales son totalmente distintos de los seres humanos entre sí genética, histológica, anatómica, fisiológica, inmunológica, emocional, psicológica, sexual y socialmente. Es evidente que la medicina humana no puede estar basada en la medicina veterinaria. ¿Por qué las autoridades sanitarias no permiten la venta de medicamentos humanos en los consultorios veterinarios?

Argumento: protocolos o trabalenguas.

"El rol de la hormona folículo estimulante (FSH) en el control de la multiplicación y diferenciación espermatozoal en ratas inmaduras".

"Actividad tirosina hidroxilasa y contenido de norepinefrina en ganglio celiaco de ratas con ovario polístico.

Para el no especializado estos títulos son oscuridades conceptuales.

Argumento: modelos para escoger.

En revistas especializadas como Lab Animal se anuncian como si fueran coches. Bajo una fotografía de dos cobayas, uno normal y otro completamente pelado, el anuncio ofrece: "Cuando se trata de cobayas usted puede elegir. Puede optar por nuestro modelo normal que se presenta completo con pelo. O probar nuestro nuevo modelo 1988, sin pelo, si desea una mayor rapidez y eficacia. Nuestros cobayas sin pelo, eutímicos, son el producto de años de cría. Pueden utilizarse en estudios dermatológicos de agentes productores de cabello. Sensibilización de la piel. Terapia transdermal. Estudios ultravioleta. Y mucho más".

Otro anuncio publicado en Endocrinology preguntaba: "¿Quiere usted ver nuestra operación? Cuando se trata de operaciones, le ofrecemos justo lo que el doctor recetó. Hipofisectomías, adrenalectomías, castraciones, timectomías, ovariectomías y tiroidectomías. Realizamos miles de endocrinectomías cada mes a ratas, ratones o hamsters. Además de cirugía especial añadida (esplenectomía, nefrectomía, cecetomía) por encargo. Para animales de investigación alterados quirúrgicamente, contacten el número telefónico... Nuestros teléfonos están libres casi a todas horas". Se tolera que millones de animales sean maltratados, quemados, trepanados, serrados, cortados en piezas y seccionados en diferentes parte de sus cuerpos; se tolera que sufran la extirpación de órganos, que sus cerebros sean mutilados o sometidos a descargas eléctricas, que sus columnas vertebrales sean rotas y que sus huesos sean perforados; todo se tolera en nombre de una falsa ciencia, mortal para los seres humanos y no solamente para los animales. Pero la moral, la ética y también la observancia de la ley están a salvo cuando en las entradas y reentradas quirúrgicas el animal recibe comida, cuidados y un lugar para permanecer cautivo. Actitud evasiva que pretende mostrar una bondad inexistente.

Argumento: trabas y papeleos.

Las Buenas Prácticas de Laboratorio constituyen unas normativas de origen suizo que llevan actualizándose más de 25 años y que muy recientemente han llegado hasta nosotros. Como eso del Bienestar Animal, las Buenas Prácticas Ganaderas, las Buenas Prácticas Manufactu-

reras, la Trazabilidad. En el fondo tienden a afinar los principios éticos de minimizar el sufrimiento de los animales, disminuir el número empleado y el uso de sistemas alternativos, lo cual les garantiza a los investigadores la posibilidad de su utilización con el lleno de los requisitos y, a su vez, origina un cierto rechazo por las trabas y papeleos y la supervisión de los comités de ética.

En los compromisos de los protocolos investigativos se llenan formatos preexistentes para el buen manejo de los animales donde de entrada se asegura respetar la integridad de los animales, satisfacer sus necesidades fisiológicas y minimizar el sufrimiento que pueda ocasionarse en el curso del proyecto. Vano empeño cuando en los procedimientos queda expresada la necesidad de realizar cirugías

mayores con exposición de cavidades corporales o deterioro sustancial de funciones físicas o fisiológicas en procedimientos como laparotomía, toracotomía, craneotomía, reemplazo de articulaciones y amputación de miembros. Deterioro sustancial de las funciones que la mayoría de las veces lleva a la muerte del animal utilizado.

La ética también concierne a los animales. Son seres vivos, sufren, entienden, están dotados de sensibilidad como que tienen sistema nervioso. No existe una ética para los humanos. No existe una ética para los animales. Solo existe la ética. Un principio ético se refiere a la presunción de que los procedimientos dolorosos para el hombre también causarán dolor en otras especies vertebradas.

**Aníbal Vallejo Rendón**

Presidente Sociedad Protectora de Animales

