

La experimentación biomédica en animales en los códigos bioéticos

Beatriz Vanda-Cantón*

La experimentación biomédica en animales ha permitido conocer de forma más detallada y precisa, la fisiología de los diferentes aparatos y sistemas que componen a humanos y animales, así como la patogénesis de las enfermedades infecciosas y degenerativas, favoreciendo el avance del conocimiento acerca de las enfermedades, su tratamiento y prevención. El uso de los animales en investigación, enseñanza, pruebas de laboratorio, producción de biológicos y mejoramiento de las técnicas quirúrgicas, ha sido y sigue siendo esencial para el desarrollo y avance de los conocimientos en las ciencias médicas y de la salud.⁽¹⁾ Los adelantos logrados dentro de este campo, tienen mucho que agradecer a los experimentos hechos en gran variedad de especies animales, los cuales han contribuido a lograr un mayor bienestar y mejor calidad de vida para el ser humano y los demás animales.⁽²⁾ Entre las principales especies de vertebrados que se siguen utilizando como sujetos de investigación están los ratones, ratas, cobayos, conejos, hámsteres, perros, gatos, primates no humanos, cerdos, cabras, borregos, pollos y anfibios, en quienes se realizan investigaciones sobre fisiología, patología, toxicología, farmacología, inmunología, cirugía experimental

Abstract

The use of animals in biomedical research has greatly contributed to increase the knowledge and development of biomedical science. However, the fact of experimenting with beings that can feel pain, implies responsibility toward them from scientific community. This kind of investigation needs ethical guidance and codes to assure minimum suffering conditions and maximum possible well-being, besides trying to find alternative means of obtaining the valuable information provides by animals.

Keywords. *Animal. Experimentation. Bioethical codes.*

Resumen

El uso de animales en la investigación ha permitido grandes avances en el conocimiento y en el desarrollo de las ciencias biomédicas. Sin embargo, el hecho de realizar experimentos con seres capaces de sentir dolor, implica una responsabilidad hacia ellos por parte de la comunidad científica. La experimentación en animales requiere de normas y lineamientos éticos que les aseguren condiciones mínimas de sufrimiento y maximización de su bienestar y al mismo tiempo, se deben encontrar diferentes alternativas para sustituir a los animales en la búsqueda de respuestas y en la resolución de problemas que la medicina actual nos plantea.

Palabras clave. *Animales. Experimentación. Códigos bioéticos.*

y psicología, por citar algunos ejemplos; empleándose también para llevar a cabo pruebas diagnósticas y desafíos para probar vacunas. Sin embargo, el empleo

de animales en todos estos estudios implica una responsabilidad por su vida y su estado físico y emocional⁽³⁾ y al mismo tiempo, nos plantea una interrogante:

* Profesor asociado "C", Depto. de Patología, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. UNAM. México, D.F. Teléfono: 56.22.58.88; Fax: 56.16.67.95 e-mail: daktari@servidor.unam.mx

¿Tenemos moralmente el derecho de hacer con los animales, cosas que no podemos hacer con los humanos?

Estudios de anatomía y fisiología comparada entre el ser humano y los animales, han revelado que, en los mecanismos neurales de percepción, integración y respuestas al dolor hay más semejanzas que diferencias,^(4,5,6) y hasta la fecha no se han descubierto mecanismos que sean específicamente humanos.^(7,8) El dolor en los animales también es una respuesta emotiva a un estímulo sensorial aversivo,⁽⁹⁾ por tanto, no existe razón para suponer que la experiencia de dolor sea demasiado diferente entre el ser humano y las especies que tienen un sistema nervioso muy parecido.⁽¹⁰⁾ Toda evidencia basada en los hechos, apoya que al menos los mamíferos, experimentan sensaciones de dolor tan agudas como las nuestras y en algunas especies, se presume que incluso pueden ser de mayor intensidad.⁽⁷⁾ Disciplinas como la etología y la neurobiología, han demostrado que algunas especies de mamíferos, en particular los primates no humanos, poseen capacidades cognitivas y un grado de consciencia bastante desarrollado.^(11,12,13) Esto aumenta nuestra responsabilidad hacia los animales en quienes se lleva a cabo cualquier experimento, sin tomar en cuenta sus intereses o su renuencia a participar. Ya que no les podemos solicitar su consentimiento, nos hemos adjudicado como especie, el privilegio de decidir arbitrariamente sobre sus cuerpos y sus vidas.

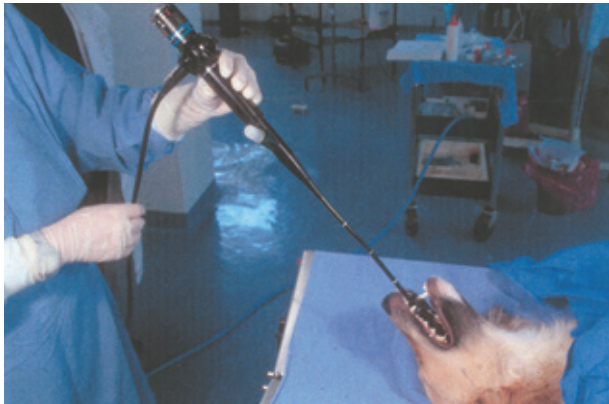
Filósofos contemporáneos como Tom Regan, proponen que es posible extender el imperativo categórico de Kant (*actúa de tal manera que siempre trates a los otros, nunca simplemente como un medio, sino siempre y al mismo tiempo como un fin*) hacia algunas especies animales, es decir, que hay animales que poseen un “valor inherente” y por ello, son fines en sí mismos y no sólo medios para obtener un fin, y que para ser poseedor de este valor, es condición suficiente tener una “vida mental”, es decir, tener memoria, deseos, preferencias, interés por su propio bienestar, emociones y sentimientos de placer y dolor.⁽¹⁴⁾ De modo que siguiendo esta propuesta, no resulta moralmente correcto, tratar a ciertas especies como meros recursos para satisfacer intereses de una especie en particular.

A partir de la década de 1990, Russell y Burch⁽¹⁵⁾ desarrollaron el concepto de la “triple erre” (RRR), que son las iniciales de: reducir, refinar y reemplazar.

La reducción de animales utilizados y el refinamiento de los métodos y técnicas en investigación sólo se lograrán si se planea el trabajo con detalle y con una auténtica responsabilidad, lo que implica disponer del mínimo necesario de animales para alcanzar una significancia estadística y obviamente, antes que nada, realizar una exhaustiva revisión bibliográfica acerca del tema, con el fin de no repetir lo que ya se sabe. El refinamiento en los experimentos y en las diversas maneras de elaborar preguntas a los sistemas biológicos para obtener respuestas, debe también exigir la disminución del dolor y malestar en los sujetos experimentales. El reemplazo o sustitución de animales mediante métodos alternativos como son los cultivos celulares, protozoarios, bacterias, modelos matemáticos computarizados, simuladores, multimedia, etc., pueden reducir en gran medida, el número de animales requeridos en experimentos y también evitarían el sacrificio inútil de muchos de ellos, con el beneficio adicional de que, a mediano plazo, resultan menos costosos que trabajar con animales.

Desgraciadamente, los diferentes antecedentes culturales, el nivel de educación y las restricciones económicas, hacen que el enfoque del uso de animales en la investigación biomédica sea distinto en cada país, y por consiguiente, que no en todas partes existan mecanismos formales de reglamentación y legislación al respecto, lo que pone de manifiesto la necesidad de analizar esta situación y formular normas internacionales que se ciñan a prácticas a actitudes compasivas en el uso y el trato hacia los animales con quienes se llevan a cabo estudios biomédicos y biotecnológicos, que en la mayoría de las veces es a costa de su propia vida⁽¹⁶⁾ o al menos, implica grandes sufrimientos para ellos.

Los códigos internacionales vigentes para la experimentación en seres humanos, como son los de Helsinki I y II y las normas del Consejo de Organizaciones Internacionales de Ciencias Médicas y la Organización Mundial de la Salud, reconocen que los experimentos con seres humanos deben estar sujetos a estrictas regulaciones en materia de ética y en el caso de los animales debe existir la misma responsabilidad. Las consideraciones éticas son tan importantes para los humanos como para los vertebrados no humanos, por tanto, la experimentación en animales también requiere de códigos sustentados en ciertos principios que la comunidad científica debe aceptar. Entre los principales códigos bioéticos



Broncoscopia para lavado bronquioloalveolar en un perro. Estudio de contaminación ambiental.



Inoculación intracerebral en ratón para diagnóstico de rabia.

vigentes para este objetivo, podemos listar los siguientes:

- Guía del Consejo Internacional de Organizaciones de Ciencias Médicas para la investigación biomédica que involucre animales.⁽¹⁷⁾
- Guías para el cuidado y uso de los animales de laboratorio, de los Institutos Nacionales de Salud de Estados Unidos de Norteamérica.⁽¹⁸⁾
- Reglamento en materia de investigación para la salud, contenido en la Ley General de Salud de los Estados Unidos Mexicanos, Título séptimo, artículos 121 al 126.⁽¹⁹⁾
- Norma oficial mexicana (NOM-062-ZOO-1999), sobre las especificaciones técnicas para la producción, cuidado y uso de los animales de los laboratorio.⁽²⁰⁾
- Guía para el cuidado y uso de los animales de laboratorio.⁽²¹⁾
- Declaración Mexicana y principios básicos de la experimentación en animales (Comisión Nacional de Bioética).⁽²²⁾

En estos códigos y guías se contemplan las condiciones en las que los animales deben ser adquiridos y trasladados, los requerimientos mínimos indispensables con que deben cumplir los bioterios y demás instalaciones donde serán alojados, así como el espacio mínimo y alimento con que deben contar, según su especie.

A continuación se trata de presentar una recopilación de los puntos en común contenidos en los diferentes códigos anteriormente mencionados.

1. Los experimentos en animales únicamente deben llevarse a cabo cuando se haya justificado ampliamente que:

- a) son imprescindibles para el tratamiento, prevención, diagnóstico o estudio de la etiología o patogenia de enfermedades que afecten a los humanos o animales.
- b) los resultados experimentales deseados, no puedan ser obtenidos por medio de otros procedimientos alternativos como son



Inoculación intranasal de huevecillos de *Fasciola hepatica* en un conejo.

- los modelos matemáticos, simulación por computadoras, modelos *in vitro* o cultivos celulares, que reemplacen a los animales en el doloroso desafío de seguir buscando respuestas.
- c) no se conozcan de antemano los resultados, ni sea posible predecirlos, y cuando se demuestre, después de una exhaustiva revisión bibliográfica, que la investigación que pretende llevarse a cabo no se ha hecho, ni está publicada por ningún otro grupo.
2. Los animales seleccionados para una investigación deben ser de la especie, edad y características adecuadas para el tipo de estudio que se desea realizar, así como el número de animales debe ser el mínimo necesario para obtener resultados científicamente válidos y aplicables.
 3. Todos los animales destinados para investigación deberán ser adquiridos legalmente y provenir de criaderos o bioterios acreditados.
 4. Los animales deberán ser alojados en instalaciones limpias y secas, diseñadas de acuerdo con lo que cada especie requiera en cuanto a espacio, tamaño, número de animales, edad, hábitos, preferencias posturales y características locomotoras, para proporcionarles comodidad, libertad de movimiento y evitar que se lesionen. Deben tener acceso libre al agua y al alimento, excepto cuando las variables experimentales justifiquen otras condiciones.
 5. Las condiciones de vida que se brinden a estos animales, deben promover su salud y su bienestar en la medida de lo posible. Su alojamiento, alimentación y manejo, deben estar a cargo de un médico veterinario acreditado en el cuidado de los animales de laboratorio, y deberán tener atención veterinaria siempre disponible.
 6. Los investigadores y las personas que trabajen con animales, deben tratarlos como a seres que son capaces de sentir dolor y angustia. Partiendo del principio de que aquellas situaciones que producen dolor o incomodidad a los humanos, pueden también producirlas a otras especies de vertebrados, los investigadores tienen la obligación ética de evitar o reducir al máximo tales situaciones antes, durante y al finalizar los experimentos.
 7. Todo procedimiento que cause angustia o dolor a un animal, deberá realizarse bajo analgesia, sedación o anestesia, dependiendo del tipo de procedimiento. Los relajantes musculares o agentes paralizantes curariformes NO DEBEN ADMINISTRARSE, salvo cuando se empleen simultáneamente con un anestésico, ya que pueden enmascarar el dolor que el animal puede sentir. El hecho de que un animal esté inmóvil o presente abatidos sus reflejos, no significa que tenga insensibilidad al dolor.
 8. En estudios sobre dolor —en los que desgraciadamente se requiere una exención del cumplimiento de las disposiciones mencionadas en el punto anterior—, las decisiones al respecto, no dependerán exclusivamente de los investigadores involucrados, sino de los comités de bioética y/o de investigación que son las instancias que deben o no justificar y aprobar el protocolo de investigación.
 9. La administración de anestésicos y tranquilizantes a los animales durante los experimentos, deberá ser supervisada por un médico veterinario competente, para verificar que el fármaco, la dosis y la vía de administración son los correctos para la especie con la que se va a trabajar.
 10. Ningún procedimiento doloroso o invasivo, debe dar inicio hasta que el investigador esté seguro de que el animal se encuentra en un adecuado plano anestésico.
 11. En el caso de experimentos no agudos, en los que el protocolo requiere que el animal sobreviva al procedimiento —si el estudio provoca incapacidad física o dolor que no pueda ser controlado con analgésicos—, el investigador está obligado a suspender sus observaciones, detener el estudio y aplicar eutanasia a los animales experimentales. Los investigadores que trabajan con animales, deben estar conscientes de que cuando toman la vida de un animal en sus manos, tiene también la responsabilidad de asegurarle una **buena muerte**.
 12. Al finalizar los experimentos, los animales deben recibir una muerte digna, rápida y con un mínimo de dolor, por lo que se procurará la eutanasia con sobredosis de anestésicos o bien por inhalación de gases como el CO₂. Los métodos de eutanasia

físicos (electrocución, desnucamiento, decapitación o punción cardíaca) deberán ser evitados siempre que sea posible, o en caso de que tengan que ser utilizados, deberán aplicarse previa sedación o insensibilización del animal.

13. Los cadáveres de los animales jamás deberán depositarse en recipientes de basura ni enviados al incinerador, hasta que el animal presente paro cardíaco y respiratorio y un médico o el investigador responsable haya comprobado su muerte.

Dado que los vertebrados no humanos empleados en la investigación biomédica, son seres capaces de sentir y de sufrir, es indispensable que por convicción propia, se cumpla con las disposiciones contenidas en estos códigos de ética.

Todas las fotografías son propiedad del autora.

Referencias

1. Schunemann, A. Los animales en la experimentación científica. Acad. Vet. Mex., Sesiones Públicas, México, D.F., 1979-1980, p. 101-15.
2. Aluja, A, Frenk, S, Lomeli C, y Pinzón, E. La experimentación científica en animales de laboratorio. Gac. Med. Mex. 1987, 123:247-59.
3. Grommers, FJ. Consciousness, science and conscience. En: Dol, M, et al. (eds.), Animal Consciousness and Animal Ethics. Van Gorcum, Assen, Netherlands, 1997, p.198-207.
4. Kitchell RL. Problems in defining pain and periferal mechanisms of pain. JAVMA 1987, 191:1195-9.
5. Ruckebusch Y, Phaneuf LP y Dunlop R. Physiology of small and large animals. Decker, Inc. BC, Philadelphia, 1991, p. 315-8.
6. Sanford J, Ewbank R, et al. Guidelines for the recognition and assessment of pain in animals. Vet. Rec. 1986, 18:334-8.
7. Griffin, D. Pensamiento Animal. En: Díaz, JL, (comp.): La mente y el comportamiento animal. Ensayos de etología cognitiva, Fondo de Cultura Económica-UNAM, México, D.F., 1994, p. 9-12.
8. Dolan, K. Ethics, animals and science. Blackwell Science, London, 1999, p.155-63.
9. Broom, DM. Welfare, stress and the evolution of feelings. Adv. Anim. Behav. 1998, 27: 371-403.
10. Kitchell, RL. Problems in defining pain and peripheral mechanisms of pain. JAVMA 1987, 191:1195-218.
11. Díaz, JL, (comp.): La mente y el comportamiento animal: Ensayos de etología cognitiva, Fondo de Cultura Económica-UNAM, México, D.F., 1994, 128 pp.
12. Dawkins, MR. Through our eyes only? The search for animal consciousness. Freeman & Co., New York, 1993, p. 169.
13. Dennett, DC. Animal consciousness: What matters and why. Soc. Res. 1995, 62:691-709.
14. Regan, T. The case for animal rights. University of California Press, Berkeley, Los Angeles, 1983, 425 pp.
15. Russell, WMS, and Burch, RL. The principles of human experimental technique. Special Edition, Universities Federation for Animal Welfare, London, 1992.
16. Consejo de Organizaciones Internacionales de Ciencias Médicas. Normas internacionales para la investigación biomédica con animales. En: Códigos internacionales de ética. Bol. Of. Sanit. Panam. 1990, 108: 637-41.
17. Council for the International Organization of Medical Sciences (CIOMS): Biomedical research involving animals. International Guiding Principles. Geneva, 1993.
18. National Institutes of Health. Guide for the care and use of Laboratory animals. Division of research resources, Maryland, 1994.
19. Ley General de Salud de los Estados Unidos Mexicanos. De la Investigación que incluya la utilización de animales de experimentación. Porrúa, Leyes y Códigos de México, México, 1987, p. 423-4.
20. Norma Oficial Mexicana. Especificaciones técnicas para la producción, cuidado y uso de los animales de laboratorio (NOM-062-ZOO-1999). En: Diario Oficial de la Federación, México, 6 de diciembre de 1999.
21. Nacional Research Council. Guía para el cuidado y uso de los animales de laboratorio. Schunemann, A, y Lomeli C. (trads.). Acad. Nac. Med.-UNAM-Acad. Mex. Cienc., México, 1999, 140 p.
22. Aluja, A. La experimentación científica en animales. Bol. Com. Nal. Bioet. 1994, 1:6-8.