BIOÉTICA EN LA INVESTIGACION CON ANIMALES

Univ. Hilari Laruta Elizabeth F.^{1 2}
 Univ. Isnado Escobar Patricia X.
 Univ. Arcani Sarzuri David³

RESUMEN

La experimentación con animales y la bioética están muy relacionadas, ya que ambas implican un compromiso moral y social.

Actualmente la experimentación en animales es parte de la ciencia biomédica que implica responsabilidad en el cuidado de los animales como seres vivos, para ello la bioética exige ciertas condiciones del animal de experimentación y del diseño del experimento, evitando así el incumplimiento de normativa internacional vigente.

Existen muchas instituciones quienes defienden a los animales como la UNESCO, que se oponen a que cualquier animal en cualquier circunstancia sea sometido irracionalmente a un experimento en un laboratorio y en el otro extremo están los que se oponen a toda protección de los animales, incluso niegan que los animales tengan sentido de dolor, del placer y de la muerte.

Dentro de ésta última posición se reprocha a los defensores de los animales, por no preocuparse por el número de animales muertos ni por las condiciones en las que viven y mueren.

La bioética es un asunto estrictamente del ser humano ya que nosotros tenemos la capacidad de pensar, razonar y elegir sobre las condiciones, el bienestar y la protección de los animales.

PALABRAS CLAVES

Bioética en la investigación con animales, experimentos en animales, bioterio.

INTRODUCCION

Uno de los objetivos de la bioética es la concientización y cumplimiento ético de las

personas que realizan experimentos con animales dándoles una información adecuada, en cambio algunos desconocen las normas vigentes y experimenta con animales agrediendo su bienestar.

Se pretende y se reconoce que los animales son seres vivos y que como tales merecen una especial consideración y respeto. Además que todo proyecto de investigación científica que utilice animales de experimentación como los ratones, ratas, cobayos, etc.: cuenten con una información adecuada sobre la crianza, alimentación, sustento, derechos y métodos de sacrificio de los mismos.

LOS DERECHOS DE LOS ANIMALES

La UNESCO en su declaración del 15 de octubre de 1978 establece claramente los derechos de los animales, la cual reconoce desde el punto de vista bioético como objetos morales procurando minimizar su sufrimiento.
 (Declaración Universal de los Derechos de los Animales)

Considerando que todo animal posee derechos y que el desconocimiento y desprecio de dichos derechos han conducido y siguen conduciendo al hombre a cometer crímenes contra la naturaleza y los animales, se proclama lo siguiente:

Artículo No. 1

Todos los animales nacen iguales ante la vida y tienen los mismos derechos a la existencia.

Artículo No. 2

- a) Todo animal tiene derecho al respeto.
- b) El hombre, como especie animal, no puede atribuirse el derecho de exterminar a los otros animales o de explotarlos, violando ese derecho. Tiene la obligación de poner sus conocimientos al servicio de los animales.
- c) Todos los animales tienen derecho a la atención, a los cuidados y a la protección del hombre.

Artículo No. 3

- a) Ningún animal será sometido a malos tratos ni a actos crueles.
- b) Si es necesaria la muerte de un animal, ésta debe ser instantánea, indolora y no generadora de angustia.

¹ Univ. Tercer Año Facultad de Odontología UMSA

² Univ. Tercer Año Facultad de Odontología UMSA

³ Univ. Tercer Año Facultad de Odontología UMSA

Artículo No. 4

- a) Todo animal perteneciente a una especie salvaje tiene derecho a vivir libre en su propio ambiente natural, terrestre, aéreo o acuático y a reproducirse.
- b) Toda privación de libertad, incluso aquella que tenga fines educativos, es contraria a este derecho.

Artículo No. 5

- a) Todo animal perteneciente a una especie que viva tradicionalmente en el entorno del hombre tiene derecho a vivir y crecer al ritmo y en las condiciones de vida y de libertad que sean propias de su especie.
- b) Toda modificación de dicho ritmo o dichas condiciones que fuera impuesta por el hombre con fines mercantiles es contraria a dicho derecho.

Artículo No. 6

- a) Todo animal que el hombre haya escogido como compañero tiene derecho a que la duración de su vida sea conforme a su longevidad natural.
- b) El abandono de un animal es un acto cruel y degradante.

Artículo No. 7

Todo animal de trabajo tiene derecho a una limitación razonable del tiempo e intensidad del trabajo, a una alimentación reparadora y al reposo.

Artículo No. 8

- a) La experimentación animal que implique un sufrimiento físico o psicológico es incompatible con los derechos del animal, tanto si se trata de experimentos médicos, científicos, comerciales, como de otra forma de experimentación.
- b) Las técnicas alternativas deben ser utilizadas y desarrolladas.

Artículo No. 9

Cuando un animal es criado para la alimentación debe ser nutrido, instalado y transportado, así como sacrificado, sin que ello resulte para él motivo de ansiedad o dolor.

Artículo No. 10

- a) Ningún animal debe ser explotado para esparcimiento del hombre.
- b) Las exhibiciones de animales y los espectáculos que se sirvan de animales son incompatibles con la dignidad del animal.

Artículo No. 11

Todo acto que implique la muerte de un animal sin necesidad es un biocidio, es decir, un crimen contra la vida.

Artículo No. 12

- a) Todo acto que implique la muerte de un gran número de animales salvajes es un genocidio, es decir, un crimen contra la especie.
- b) La contaminación y la destrucción del ambiente natural conducen al genocidio.

Artículo No. 13

- a) Un animal muerto debe ser tratado con respeto.
- b) Las escenas de violencia, en las cuales los animales son víctimas, deben ser prohibidas en el cine y en la televisión, salvo si ellas tienen como fin dar muestra de los atentados contra los derechos del animal.

Artículo No. 14

- a) Los organismos de protección y salvaguarda de los animales deben ser representados a nivel gubernamental.
- b) Los derechos del animal deben ser defendidos por la ley, como lo son los derechos del hombre.

MÉTODOS Y TÉCNICAS DE EXPERIMENTACION

Muchos métodos y técnicas han sido realizados en animales fundamentalmente para el desarrollo de la investigación en biología y biomédica.

En la actualidad existen otros métodos y técnicas de realizar una investigación, con el objetivo proteger a los animales. Uno de los métodos alternativos es el principio de las tres Rs.

Otro de los métodos y técnicas éticas de una experimentación para realizar una muerte humanitaria en los animales, es cumplir con criterios del método de la eutanasia.

PRINCIPIOS DE LAS TRES Rs.

(Reemplazo, reducción y refinamiento).

Los primeros científicos que abordaron los problemas bioéticos del uso de los animales de experimentación fueron Russel y Burchen (1959) y en la actualidad es el concepto más generalizado, que definieron alternativas como

cualquier técnica que remplace el uso de animales, que reduzca su número en un trabajo particular o que defina un método existente para disminuir el dolor o el malestar de los animales, las cuales podemos definir las en:

1. Reemplazo de animales conscientes por animales inconscientes o materiales no sensibles.

- Sistemas in vitro • Invertebrados
- Ayudas audiovisuales • Material Humano
- Animales muertos • Voluntarios Humanos
- Material de mataderos • Técnicas modernas

2. Reducción del número de animales sin disminución de la precisión.
(Colonias genéticamente homogéneas sin influencias ambientales)

- Selección del modelo animal
- Calidad sanitaria, genética y ambiental
- Criopreservación
- Metodología Bioestadística avanzada
- Banco de datos: publicación de resultados negativos para no repetir
- Acceso a literatura especializada

3. Refinamiento de las técnicas para reducir el dolor y las molestias.

- Cuidado y Bienestar Animal.
- Destrezas y capacitación del personal.
- Perfeccionamiento de métodos para detectar dolor.
- Uso de anestésicos, analgésicos y tranquilizantes.
- Uso de técnicas no invasivas o telemétricas.
- Uso de radiografías (tomografías) para detectar tumores o deterioro orgánico.
- Aplicar eutanasia anticipada - Punto final.

Los puntos 2 y 3 requieren conocimiento de estadística y experiencia en el manejo de animales.

MÉTODOS Y TÉCNICAS DE EXPERIMENTACIÓN PARA REALIZAR UNA MUERTE HUMANITARIA

En primer lugar la pregunta más frecuente en relación a la utilización de animales de experimentación es, SI REALMENTE ES

NECESARIA. En muchos casos es innegable sustituir a los animales y éstos experimentos deben ser realizados por personas que tengan experiencia apropiada y un entrenamiento adecuado para realizar procedimientos en animales vivos; pero existen personas que por falta de creatividad o por no gastar un poco más de dinero o por no tener técnicas adecuadas someten a los animales a sufrimientos de dolor y muerte innecesarios.

El animal debe ser manejado en todo momento con el cuidado necesario pero con mucha firmeza; deberá evitarse la lucha y el estrés en todo momento ya que la excitación prolongada puede alterar la circulación y el estado metabólico del individuo.

Las técnicas de sujeción, manipulación e inmovilización que se realicen en el bioterio deben ser correctas y acordes con los principios humanitarios internacionales aceptados.

ANALGESIA Y ANESTESIA PARA EVITAR EL DOLOR

Cualquier procedimiento que cause mayor dolor o molestia en los animales que la producida por inyección o marcaje en orejas, requerirá el uso de tranquilizantes, analgésicos o anestésicos. Si es necesario efectuar un procedimiento doloroso sin el uso de anestesia, analgésico o tranquilizante, porque su uso afectaría los resultados o propósitos del experimento, el procedimiento debe ser aprobado por la Comisión de Ética.

La elección del fármaco a utilizar debe ser responsabilidad del investigador, quien puede consultar con el Médico Veterinario.

No se permite la utilización de relajantes musculares o drogas paralizantes del tipo de la succinilcolina, guayacolato de glicerol o curariformes ya que no son anestésicos.

El anestésico o analgésico elegido deberá estar acorde a los lineamientos referidos en la NOM-062-ZOO-1999: A saber:

- a) No se permite en ninguna especie de laboratorio el uso de cloroformo, debido a su bajo margen de seguridad y a la grave toxicidad potencial que sugiere su uso, tanto para los humanos como para los animales.

b) No se recomienda el uso del dietiléter por su alto grado explosivo. Se deben implementar medidas de seguridad que garanticen su manejo apropiado.

En caso de experimentos que requieren intervenciones quirúrgicas o técnicas invasivas el animal debe permanecer inconsciente durante toda la duración de la técnica además que debe tener cuidados clínicos como asepsia y prevención de infecciones si no se requiere la eutanasia del animal; además hay que controlar su estado y evolución posterior; el cuidado postoperatorio reduciendo al máximo las molestias y el sufrimiento del animal.

Si no es factible la supervivencia del animal deberá dársele una muerte por procedimientos que aseguren el mínimo sufrimiento y un efecto inmediato (eutanasia) y debe declararse la muerte animal por animal.

Si existen animales moribundos se aplica también los criterios de la eutanasia entre ellos tenemos: una rápida pérdida de peso en pocos días (15 al 20%); expansión del área de caídas de pelos; diarreas prolongadas (3 días), signos clásicos de neoplasia, signos del sistema nervioso central como parálisis, sangramientos, orina muy descolorida, lesiones que interfieran en comer o beber.

CRITERIOS DE ELECCION PARA METODOS DE EUTANASIA

El método elegido para la eutanasia depende de varios factores, destacándose la naturaleza del estudio, la especie animal involucrada y su número. El procedimiento debe ser individual y deberá cumplir invariablemente con lo siguiente:

- a) Inducir la muerte sin producir signos de pánico o ansiedad en los sujetos.
- b) Inducir la inconsciencia de los animales en un tiempo mínimo.
- c) Ser un método confiable y reproducible.
- d) Ser seguro para el personal involucrado en su uso.
- e) Poseer compatibilidad con los requerimientos y el propósito del estudio.
- f) Tener un impacto ambiental mínimo.
- g) Ser a prueba de fallas.
- h) Cuando se lleve a cabo la eutanasia no deben estar presentes otros animales, con

excepción de grupos que mueran al mismo tiempo.

Después de aplicar la eutanasia, es imperativo verificar la muerte del animal confirmando la cesación de los signos vitales y otros, que a juicio profesional se tomen en consideración de acuerdo a la especie y al método de eutanasia empleado.

METODOS MÁS USADOS

-Métodos físicos: Concusión, la dislocación cervical, congelación rápida, decapitación y microondas.

-Métodos químicos: Se pueden administrar: Halotano, enflurano, isoflurano.- Estos agentes actúan deprimiendo los sistemas cardiovascular y respiratorio.

Dióxido de carbono: Se recomienda utilizar un mínimo del 70% de CO₂ en oxígeno o aire para la pérdida rápida de consciencia sin hipoxia.

Monóxido de carbono: Aunque es un método relativamente rápido y humanitario para el sacrificio de roedores, debido al peligro que supone para el técnico se debe utilizar con extrema precaución.

INSTALACIONES ÓPTIMAS PARA LA EXPERIMENTACION DE ANIMALES

Las instalaciones destinadas para el alojamiento de los animales de experimentación deben estar diseñadas para cubrir las necesidades de los sujetos a experimentar, de los usuarios y del personal que interviene en su cuidado diario.

Deben existir espacios definidos de alojamiento para el animal de experimentación y de apoyo a la operación.

El diseño de las instalaciones para animales de experimentación debe ser verificado por la opinión de un médico veterinario para sí asegurar y favorecer los niveles de cuidado del animal.

En términos generales se debe:

- a) Proporcionar el espacio adecuado que permita movimientos y adopciones de las posturas normales de la especie y permitir las interacciones sociales entre los mismos.

- b) Ser cerrado, a prueba de escape y proteger al animal de amenazas externas.
- c) Ser adecuado en ventilación y conforme a las necesidades biológicas de la especie.
- d) Favorecer que los animales se mantengan limpios y secos.
- e) Ser resistente al lavado y desinfección frecuente.
- f) Permitir la observación de los animales.

MEDIO AMBIENTE DE LOS ANIMALES

Las condiciones requeridas para el acondicionamiento del medio ambiente se detallan a continuación:

Temperatura y humedad ambiente:

- La temperatura recomendada oscila entre los 20 °C y 25 °C. Es altamente recomendable el uso de aire acondicionado para el mantenimiento de la temperatura.
- La humedad relativa ambiente podrá oscilar entre el 40% y el 70%.
- Es necesario el control de ambos parámetros mediante el uso de termómetros de máxima y mínima e higrómetros en cada habitación (recomendable).
- Es aconsejable llevar un registro diario de temperatura y humedad.

Intensidad y tipo de iluminación:

- a. Debe ser acorde al tipo de animal de experimentación.
- b. En las áreas de animales no debe haber entrada de luz exterior.

Ciclos de iluminación: Los ciclos horas luz/ horas oscuridad estarán regulados automáticamente y serán de 12 horas / 12 horas.

Ventilación: Debe ser:

- a. Como norma general, la inyección de aire deberá hacerse en los ángulos superiores de los locales y la extracción de los ángulos inferiores (recomendable).
- b. El aire de las instalaciones animales no debería ser re-circulado a menos que se hayan

eliminado las partículas, contaminantes y los gases tóxicos.

c. Si se utilizan los sistemas re-circulantes, los mismos deben ser sometidos a un mantenimiento cuidadoso, sobre todo en lo referente a la limpieza y/o recambio de los mismos

LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE LOS ANIMALES

- La limpieza general de corredores, depósitos y otras áreas relacionadas al bioterio será diaria, debiendo usarse productos detergentes y desinfectantes que no perjudiquen a los animales.
- No deben emplearse productos desodorantes de ambientes u otros agentes químicos para cubrir los olores producidos por los animales.
- El cambio de jaulas, la renovación de lechos y el retiro de las excretas debe tener una periodicidad tal que impida la acumulación de amoníaco y otras sustancias o elementos perjudiciales, permitiendo que los animales se mantengan secos y limpios y el recambio de aire del bioterio es suficiente, una frecuencia de limpieza de dos veces por semana generalmente resulta adecuada. La limpieza excesiva puede alterar el comportamiento de grupo debido a la remoción de las señales olfatoria.
- Los lechos sucios deben ser vaciados de las jaulas fuera de los locales con animales, de forma tal que se evite la dispersión excesiva de partículas en el ambiente, lo que resultaría perjudicial para el personal y los animales.
- Las jaulas deben ser lavadas y desinfectadas antes de colocarse material de lecho limpio.

ALOJAMIENTO DE LOS ANIMALES Y MATERIAL PARA LECHOS

Los animales deberán ser alojados en jaulas adecuadas según la especie.

- El número de animales por jaula estará en relación con el tamaño corporal, evitándose la sobrecarga.
- Los lechos serán de materiales absorbentes libres de sustancias químicas tóxicas que puedan dañar a los animales.
- Es recomendable la esterilización de los lechos ya que los mismos, según las características de su procedencia, suelen encontrarse contaminados con gérmenes patógenos.

BIBLIOGRAFÍA

1. AVMA Guidelines on Euthanasia, American Veterinary Medical Association, 2007.
2. Mrad de Osorio A y Rosenkranz A. Guía para el uso de animales de laboratorio: parte 1. Departamento de Farmacia, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia, 1990: 16-38,
3. A.N.M.A.T. N° 6344/96 ANEXO 3. Publicada en el boletín oficial, N° 28567, 1ª. Sección del 20 de enero de 1997.
4. Comité Institucional para el Cuidado y Uso de Animales de Laboratorio. Facultad de Medicina, Secretaría de Ciencia y Técnica, Universidad de Buenos Aires. Año 2009.
5. Brown, A.M., and J.D. pye.. Auditory sensititivity at high frequencies in mammals. Adv. Comp. Physiol. Biochem 1975
6. Besch, Environmental quality within animal facilities Lab. Anim. Sci. 1980.
7. Rusel, W. M. The principles of Humane experimental Technique. 1959
8. Consejos de las comunidades Europeas. Líneas directrices relativas al alojamiento y los cuidados de los animales. Barcelona, España. 1993
9. Sánchez Gonzáles, M.A. La ética del uso de animales con fines científicos cuadernos del programa Regional de Bioética, O.P.S. 1996, N 3, 77-92