

## Importancia de la bioética en el manejo de animales para la investigación

**María de Jesús Rovirosa Hernández**

Universidad Veracruzana

[jrovirosa@uv.mx](mailto:jrovirosa@uv.mx)

**Alvar González Christen**

Universidad Veracruzana

[agonzalez@uv.mx](mailto:agonzalez@uv.mx)

**Mayvi Alvarado Olivares**

Universidad Veracruzana

[malverado@uv.mx](mailto:malverado@uv.mx)

### Resumen

Las entidades universitarias que realizan investigación con animales en vida libre, cautiverio o laboratorio, deben conocer y tener claras las normas éticas nacionales e internacionales que regulan el trato, cuidado y respeto a los animales para asegurar su bienestar. El Cuerpo Académico Neuroetología (CANE) realiza investigaciones basadas en el análisis de la conducta animal en condiciones naturales y en laboratorio. En fauna silvestre, se utiliza en su mayoría métodos no invasivos en diversas especies, debido a que muchas de ellas se encuentran en riesgo de acuerdo a IUCN-2012 y la NOM-059-SEMARNAT-2010. En laboratorio se utiliza a la rata; considerando el buen uso y trato ético de los animales durante los procesos experimentales, con apego a la NOM-062-ZOO-1999 y a la Guía para el Uso y Cuidado de Animales de Laboratorio del NIH como marco de referencia internacional. En ambos escenarios naturales o de laboratorio, se requiere dar cumplimiento a estas normas, de tal manera que se asegure el cuidado, protección,

manejo ético y calidad de vida de los animales en estudio. Esto se ve reflejado en los resultados obtenidos y el éxito de las investigaciones que realiza el CANE.

**Palabras clave:** Bioética, experimentación, bienestar animal

---

## Introducción

El avance del conocimiento derivado de la investigación básica y aplicada en los campos de la biología y la salud, requiere del uso de animales para experimentación. El experimentar con ellos tienen su fundamento en su semejanza en cuanto a su biología, fisiología y comportamiento, lo cual permite modelar en ellos algunas alteraciones identificadas en el humano, con la finalidad de diseñar hipótesis que permitan mejorar la calidad de vida de las personas. En este sentido, las especies animales pueden ser utilizadas en tres campos: la docencia, la investigación y el desarrollo de la industria (Rodríguez-Yunta, 2007).

En lo que refiere al campo de la docencia, los animales son utilizados con la finalidad de aprender ciertos procesos fisiológicos, características anatómicas o adquirir habilidades clínicas o quirúrgicas mediante el entrenamiento. En la industria se usan en el desarrollo de tecnologías reproductivas, la creación de organismos genéticamente mejorados, prueba de productos de consumo para el humano y el desarrollo farmacéutico, entre otros. En la investigación se han diseñado modelos animales para evaluar diversas enfermedades del humano y producir fármacos, vacunas o anticuerpos (Rodríguez-Yunta, 2007), y sobre todo para entender la base neurobiológica de diversas enfermedades mentales como la ansiedad y la depresión (Contreras et al., 2003), entre otras.

Por otra parte las personas que trabajan con animales en cualquier campo de la investigación, saben que la primera condición es el respeto por la vida, evitar el dolor y el sufrimiento de los animales al ser manipulados por el investigador. Por lo que es muy importante considerar que se debe minimizar el dolor, estrés o cualquier malestar adicional que puedan deteriorar su calidad de vida. Del mismo modo es indispensable reducir el número de individuos y evitar decesos innecesarios, los cuales son requisitos indispensables para la ética humanitaria y para dar cumplimiento a la legislación sobre el uso y manejo de animales para investigación, así como también por rigor científico (Goldberg et al., 1996; Mrad de Osorio, 2006).

La ética es una disciplina muy antigua que trata de la moral y las obligaciones que tiene el hombre, incluidas en un conjunto de normas morales que rigen la conducta humana (Victoria-Amador y Morón-Rodríguez 2010). Por lo tanto la bioética es la aplicación de la ética a las ciencias de la vida (Victoria-Amador y Morón-Rodríguez 2010).

El grupo de investigadores que conforman el Cuerpo Académico Neuroetología de la Universidad Veracruzana (CANE), tiene en claro este concepto de cuidado y respeto hacia los animales con los que trabaja. Este grupo de académicos, realiza investigación básica en campos como la biología, fisiología, farmacología, ecología y conducta, como parte de sus líneas de investigación. Los estudios se realizan tanto en fauna silvestre, como en rata de laboratorio; donde el investigador y los estudiantes que tiene bajo su tutoría, cumplen con responsabilidad las normas éticas nacionales e internacionales que protegen a los animales en estudio.

## **DESARROLLO DEL TEMA**

El CANE está constituido por 14 investigadores, los cuales desarrollan tres Líneas de Generación y Aplicación de Conocimiento (LGAC): 1) Biología de la Conducta, 2) Neurofarmacología y Neurofisiología y 3) Divulgación de la Ciencia. Del total de integrantes, 11 trabajan con fauna silvestre y 3 con rata de laboratorio.

### ***Estudios con Fauna Silvestre***

Como resultado de la invasión, deterioro y pérdida del hábitat natural, así como la caza furtiva de diversas especies de fauna silvestre con las que cuenta nuestro país, las ha colocado tanto a nivel nacional (NOM-059-SEMARNAT-2010) como internacional (*International Union for Conservation of Nature - IUCN-2012*) en categoría de riesgo o en peligro de extinguirse, como es el caso de las tres especies de primates que habitan en las selvas tropicales del sureste de México. Como medida se han creado diversos programas de Conservación y Protección de Fauna Silvestre, sin embargo aún hay mucho de la biología de las especies que se desconoce. Razón fundamental para que los integrantes del CANE se den a la tarea de estudiar algún campo en particular de las especies de su interés, con la finalidad de obtener información suficiente que permita proponer y mejorar apoyar a estos programas de conservación.

En biología es frecuente la necesidad de capturar al organismo para su correcta identificación, o para colocarle dispositivos electrónicos que permita su rastreo. La estrategia seguida por los miembros de CANE, ha sido minimizar las colectas científicas (que se hacen en estricto apego a las normas éticas) y fortalecer el trabajo al interior de las colecciones científicas, para enseñar o entrenar en disciplinas como la taxonomía e identificación. Para tal efecto, se utilizan organismos depositados en la colección, lo que

permite un máximo aprovechamiento por generaciones, evitando así la recolecta excesiva en campo.

En el caso de estudios para registros de conducta, se realizan monitoreos periódicos ya sea en el hábitat natural de los individuos de interés o bien en los sitios donde se encuentran albergados. Estos registros se hacen con el sumo cuidado de no alterar, ni su conducta, ni la relación que tienen estos con otros individuos o con su medio ambiente.

Cuando es necesario translocar individuos a sitios conservados, se aprovecha este proceso para realizar también evaluaciones de su estado de salud. Esto se hace con el apoyo y supervisión de veterinarios, que cuentan con el conocimiento y la experiencia de manejo y cuidado de fauna silvestre. Es durante estos procesos que se aprovecha para obtener diversas muestras biológicas, sin alterar la integridad física de los individuos, pero que permiten conocer más sobre la biología de la especie y su condición física actual en el hábitat en que se encuentra.

Otras muestras pueden colectarse por método no invasivo (sin manipular a los animales). La orina y heces, son muestras biológicas que contienen una gran cantidad de información y que una vez estandarizado el método para la especie de interés, se puede estudiar el estado de salud y fisiológico de los individuos o bien permite realizar su caracterización genotípica.

Para llevar a cabo este tipo de estudios, es necesario poner a consideración el protocolo de trabajo que se llevará a cabo, describiendo el tipo de muestras que se obtendrán y los estudios que se realizarán, tiempo de muestreo, manejo que se les dará a los animales garantizando su integridad física, así como las personas que participaran en éste. Dicho protocolo es evaluado y en su caso avalado por las autoridades correspondientes (*Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales - SEMARNAT*) para extender el

permiso de muestreo. Posteriormente se realiza un informe con los resultados obtenidos de las muestras.

### ***Estudios con rata de laboratorio***

Gracias a la investigación en animales se ha logrado descubrir la manera de sanar enfermedades físicas y mentales, lo que ha permitido prolongar la vida del hombre. Entre estos estudios se tiene: la creación de vacunas, desarrollo de trasplantes de órganos, nuevas técnicas quirúrgicas, terapéutica con fármacos novedosos, así como conocer mejor el funcionamiento de diversos órganos y sistemas como el inmunológico (Rodríguez-Yunta 2007).

Par llevar a cabo estos estudios, los animales de laboratorio deben cumplir con determinadas características para que los resultados obtenidos sean confiables y reproducibles, por lo que se debe considerar para el bienestar de ellos las características de la especie y sus requerimientos. Sin embargo, hay factores que pueden afectar a los animales como son: climáticos, fisicoquímicos, de alojamiento, nutricionales, de salud y la situación experimental a la que son sometidos (Quezada, 2007). Por lo que el cuidado, la utilización apropiada y el trato humanitario de los animales empleados en investigación requiere de un conocimiento especializado de los ambientes, procesos y procedimientos relacionados con su uso y cuidado (Cardozo de Martínez et al., 2007).

Los estudios que realizan los investigadores del CANE, donde la rata de laboratorio es el sujeto experimental, lo hacen procurando el bienestar de los animales desde el alojamiento, hasta el tipo de investigación que plantean, evitando el sufrimiento o dolor innecesario, así como utilizar el mínimo requerido de individuos. Las investigaciones que realiza el CANE están más dirigidas a la observación de la conducta del animal bajo diferentes paradigmas de investigación.

## Conclusión

La investigación que realizan los integrantes del CANE tanto con fauna silvestre como con rata de laboratorio, lo hacen bajo los criterios considerados en la Norma Oficial Mexicana (NOM-062-ZOO-1999), así como en la propuesta por el National Research Council (1996). Lo que les ha permitido que el resultado de sus trabajos sea aceptado para publicarse en revistas indexadas de circulación Nacional como Internacional, capítulos de libros y presentaciones en Foros Académicos (Fig. 1), además de obtener recursos financieros para el desarrollo de sus investigaciones (Fig. 2).

## Bibliografía

Cardozo de Martínez, CA, Martínez CAMOC, Rodríguez YE, Lolas SF (2007). El animal como sujeto experimental: Aspectos técnicos y éticos. Santiago: Universidad de Chile, CIEB.

Contreras CM, Rodríguez-Landa JF, Gutiérrez-García AG, Bernal-Morales B, Saavedra M. (2003). Estudio experimental de la ansiedad y la depresión. *Ciencia* 54(2):29-39.

Goldberg AM, Zurlo J, Rudacille D. (1996). The Three Rs and Biomedical Research. *Science* 272(5267): 1403 pp

Mrad de Osorio A (2006). Ética en la investigación con modelos experimentales. Alternativas y las 3RS de Russel. Una responsabilidad y un compromiso ético que nos compete a todos. *Revista Colombiana de Bioética*. 1(1):163-183.

National Research Council (1996). Guide for the Care and Use of Laboratory Animals (Publications no. 85-23) National Academy Press, Washington , DC.

Norma Oficial Mexicana NOM-062-ZOO-1999: Especificaciones Técnicas para Producción, Cuidado y Uso de los Animales de Laboratorio, México, DF.

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación

Quezada A. (2007). El animal como sujeto de experimentación. Aspectos técnicos y éticos. Universidad de Chile: Andros Impresores. Santiago de Chile 228 pp

Rodríguez-Yunta E (2007). Ética de la investigación en modelos animales de enfermedades humanas. *Acta Bioethica*. 13(1):25-40

Victoria-Amador MC, Morón Rodríguez FJ. (2010). Bioética en experimentación animal para validar uso de plantas medicinales en el Laboratorio Central de Farmacología. *Revista Cubana de Plantas Medicinales*. 15(2):157-168.



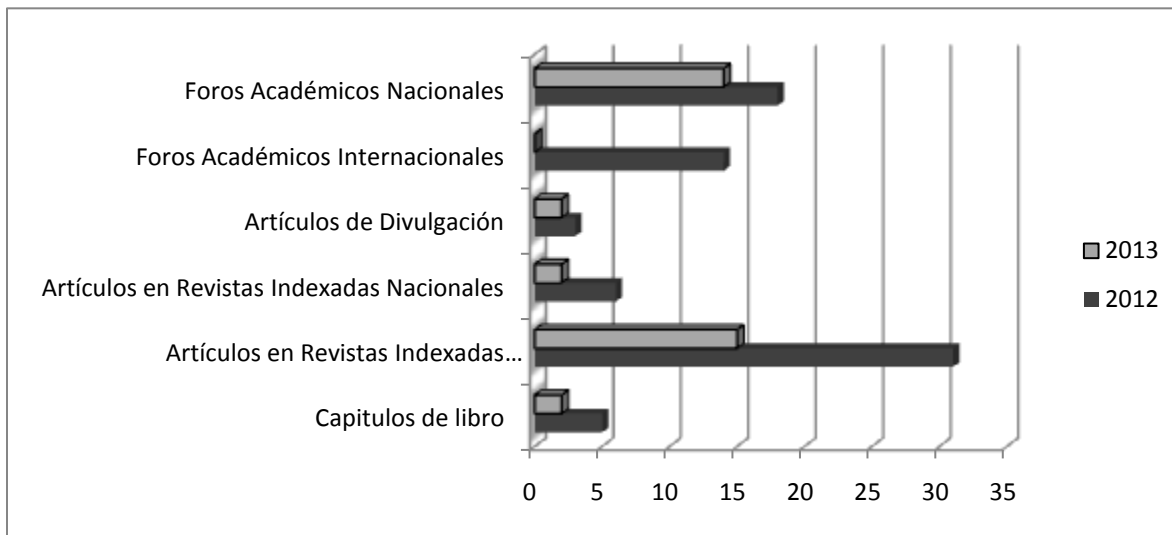


Fig 1. Número de trabajos a nivel nacional e internacional del CANE durante el año 2012 a Abril 2013, aceptados por cumplir con las normas éticas de uso y cuidado de los modelos animales con los que realizan sus proyectos de investigación.

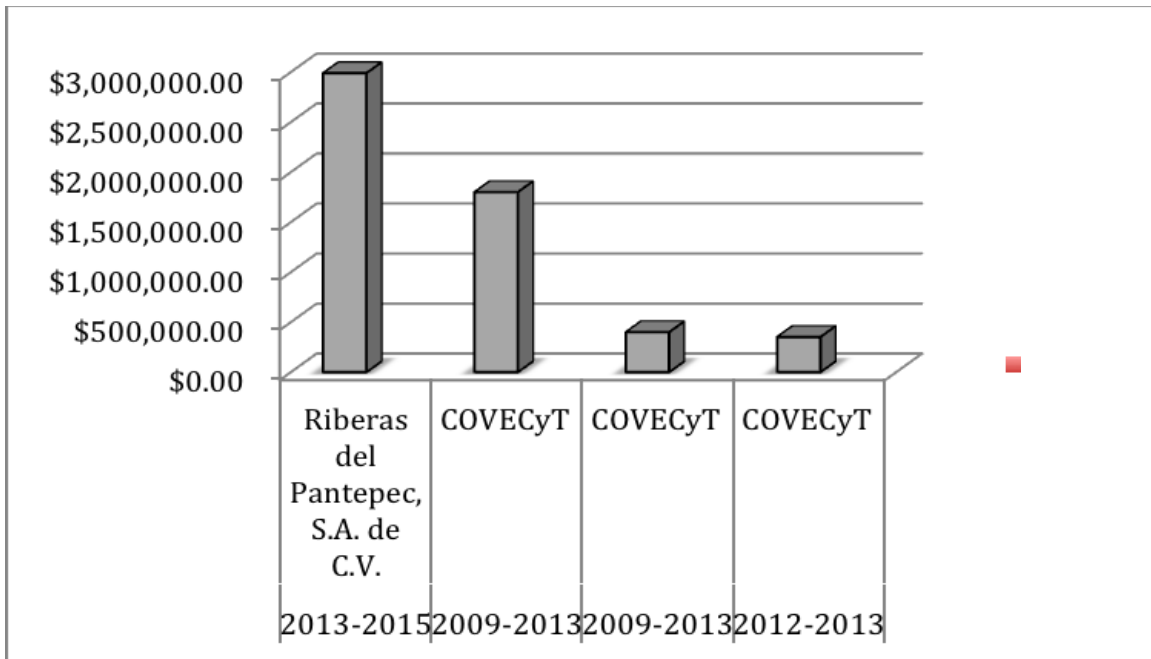


Fig 2. Recursos Financieros vigentes obtenidos por el CANE, los cuales fueron aceptados por cumplir con las normas éticas de uso y cuidado de los modelos animales, para realizar proyectos de investigación durante el período 2009 – 2013.