



COLEGIO DE MEDICOS VETERINARIOS DE LA PROVINCIA DE MENDOZA

LEY PROVINCIAL Nº 7825 - DECRETO REGLAMENTARIO 1958/11
Derqui 114 - Tel 0261 - 4243250 (5501) Godoy Cruz - Mendoza
E- mail: info@colvetmza.com.ar

Divulgación Científica
Artículo 30, Mayo 2025

Luego de siglos de experimentación con animales... ¿Nos encontramos frente al ocaso de los bioterios?

Dra. Cs. Mariela Nieves

arGENma (Grupo de Estudios en Arquitectura Genómica de Mamíferos), Dirección de Investigaciones
Centro de Educación Médica e Investigaciones Clínicas "Norberto Quirno"- (CEMIC-CONICET). CABA,

Buenos aires, Argentina.

mariela.nieves5@gmail.com

La experimentación animal ha desempeñado un papel central en la investigación biomédica a lo largo de su historia. Sin embargo, también ha sido objeto de un intenso debate público y filosófico que aborda la controversia social que la rodea y las diferentes perspectivas morales sobre el mantenimiento y uso de animales en cautiverio. Desde la Grecia antigua, se utilizaron diferentes especies de vertebrados para estudios de anatomía y fisiología utilizando la vivisección -experimentación sobre animales vivos- sin registros de consideración moral ni de sentimiento de culpa en relación al sufrimiento o el dolor que pudieran causarles a los animales. A partir del siglo XVIII se comienza a discutir la cuestión moral asociada a la necesidad de obtener información relevante para la salud humana, pero eso no llevó a la eliminación de la vivisección como medio de experimentación. Con el tiempo, una creciente conciencia de la sensibilidad de los animales y su experiencia del dolor y del sufrimiento ha generado una fuerte oposición a la investigación con animales en gran parte de los científicos y el público en general.

La extrapolación de los resultados obtenidos en animales para su aplicación en humanos se ha cuestionado desde los aspectos de utilidad y confiabilidad. Esto ha llevado a la adopción por parte de los Comités de Ética del principio de las "cuatro erres" (Reducción, Refinamiento, Reemplazo y Responsabilidad) como guía para la toma de decisiones relativas a la experimentación animal. En este sentido, su empleo está disminuyendo en aquellas áreas de investigación donde se dispone de métodos alternativos "in vitro" o "in silico" (simulaciones por computadora para estudiar sistemas biológicos). No obstante, hasta el momento no ha sido posible prescindir completamente de los animales de experimentación y por ello podemos plantearnos algunas preguntas que nos permitan entender la complejidad de este tema, y que tienen que ver específicamente, con la existencia de instalaciones



COLEGIO DE MEDICOS VETERINARIOS DE LA PROVINCIA DE MENDOZA

LEY PROVINCIAL Nº 7825 - DECRETO REGLAMENTARIO 1958/11
Derqui 114 - Tel 0261 - 4243250 (5501) Godoy Cruz - Mendoza
E- mail: info@colvetmza.com.ar

Divulgación Científica
Artículo 30, Mayo 2025

adecuadas, diseñadas para albergar y mantener animales de laboratorio, utilizados en investigación, enseñanza y pruebas: BIOTERIOS.

¿En base a qué se determina el uso de animales de bioterio en investigación científica?

La necesidad de un bioterio se determina, ya sea por la imposibilidad de responder científicamente a ciertas preguntas sin el uso de animales, por la necesidad de mantener condiciones controladas para la calidad de la investigación o, por la obligación de cumplir con normativas éticas y regulatorias, contemplando siempre el bienestar animal.

¿Qué animales son los que mayoritariamente se mantienen en los bioterios que aún existen?

Los bioterios más importantes que aún se utilizan en la investigación científica incluyen los que albergan **ratones y ratas** (que representan más del 90% de los animales usados en investigaciones biomédicas). Por ejemplo, ratones modificados genéticamente han sido fundamentales en el desarrollo de vacunas contra COVID-19. **Cerdos:** Son utilizados para evaluar la seguridad y eficacia de vacunas, así como para pruebas biomédicas relacionadas con la fisiología humana, dada su similitud anatómica y fisiológica. **Hurones y hámsteres:** Los hurones se usan por su fisiología pulmonar semejante con humanos y la similitud en los síntomas que presentan en enfermedades respiratorias. Los hámsteres son modelos útiles para estudiar efectos virales en pulmones, como los de COVID-19. **Primates no humanos o monos (PNH):** Tienen una fisiología y un sistema inmunológico muy similar al humano, por lo que se usan en estudios de enfermedades infecciosas, vacunas y terapias. En este caso puntual, los bioterios de PNH han estado tradicionalmente compuestos por grandes colonias de especímenes nacidos en cautiverio, con el pedigrí conocido en forma completa, y sin enfermedades crónicas para poder realizar en ellos estudios genéticos. Esto permite realizar diseños experimentales, por ejemplo, para estudios de genotoxicidad ya que todas las variables presentes en condiciones libres que podrían dificultar, enmascarar, o reducir la fiabilidad de los datos obtenidos son controladas en cautiverio. Los PNH son valiosos para la investigación biomédica, sin embargo, son los animales que plantean los desafíos éticos mayores. Paradójicamente, si bien tanto los zoológicos como los bioterios enfrentan un declive, el uso de primates no humanos continúa en aumento en la investigación biomédica especializada.

¿Cuáles son los factores que contribuyen al ocaso de los bioterios? En Latinoamérica, la desaparición o declive de los bioterios se relaciona directamente con la falta de recursos económicos para un mantenimiento y alimentación animal adecuadas, que se traducen en un deterioro de las condiciones ambientales que afectan la calidad científica, los riesgos de



COLEGIO DE MEDICOS VETERINARIOS DE LA PROVINCIA DE MENDOZA

LEY PROVINCIAL Nº 7825 - DECRETO REGLAMENTARIO 1958/11
Derqui 114 - Tel 0261 - 4243250 (5501) Godoy Cruz - Mendoza
E- mail: info@colvetmza.com.ar

Divulgación Científica
Artículo 30, Mayo 2025

salud para el personal técnico del bioterio, y la pérdida de las capacidades óptimas de investigación asociada a estos factores. Paralelamente, y esto sí ocurre a nivel mundial, es cada vez más evidente que el sufrimiento animal es moral y socialmente relevante, y que debe buscarse un equilibrio entre los beneficios derivados del progreso biomédico y el bienestar animal. En este contexto, la Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA) reconoce y valida la necesidad del uso de animales para investigación considerando la aplicación de las “tres R” (Reducción, Refinamiento y Reemplazo) y ciertos lineamientos a cumplir para un manejo responsable, supervisado por profesionales antes, durante y después de los procedimientos de investigación, en instalaciones pensadas, diseñadas y construidas considerando las condiciones ambientales adecuadas para cada especie ([chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.woah.org/fileadmin/Home/esp/Health_standards/tahc/current/chapitre_aw_research_education.pdf](https://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.woah.org/fileadmin/Home/esp/Health_standards/tahc/current/chapitre_aw_research_education.pdf)).

Con todas estas aristas planteadas sobre la experimentación animal, podemos decir objetivamente, que desde que comenzó el debate en torno a las cuestiones éticas y morales que generan la controversia histórica, allá por el siglo XVIII, se ha avanzado considerablemente en cuanto a la protección de los animales utilizados en la investigación y la transparencia respecto a dicho uso. En nuestro país, la disposición 9236/2023 de la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT) establece el “Régimen de buenas prácticas en bioterios”, a aplicar en laboratorios elaboradores de medicamentos y/o de análisis para terceros. Establece las normas de diseño y funcionamiento de bioterios para brindar bienestar y seguridad al personal y a los animales. Simultáneamente, en Europa, no está permitido utilizar animales en investigación si se pueden alcanzar los mismos objetivos con métodos alternativos. La directiva 2010/63/EU requiere a los titulares de comercialización de medicamentos que integren el principio de las 3Rs y los estándares de bienestar animal en todos los aspectos del desarrollo, fabricación y pruebas con medicamentos.

Los experimentos con animales han desempeñado un papel vital en el progreso científico y biomédico, y es probable que sigan haciéndolo en el futuro cercano, es importante seguir centrándose en la mejora continua del bienestar y seguridad de los mismos, mientras se avance en el desarrollo de alternativas a la experimentación con animales.

Dra. Mariela Nieves