



IMPORTANCIA DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS BIOTERIOS PARA EL DESARROLLO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Edgardo Javier Reyna Reátegui¹

Resumen

La investigación científica experimental utiliza modelos animales para comprender procesos fisiopatológicos y generar evidencia orientada a la optimización de la salud. En esta labor utiliza animales de laboratorio los que deben de ser criados en lugares especializados denominados bioterios, los que cumpliendo con estándares internacionales, permiten su adecuado cuidado garantizando su calidad y seguridad en su uso en las investigaciones. Diversos países de la región cuentan con bioterios muy bien implementados, mientras que el Perú aún no cuenta con ese nivel de implementación.

Palabras clave: Bioterio, investigación experimental, laboratorio, animales.

Introducción

Un animal de laboratorio es cualquier especie animal mantenida en condiciones controladas, cuya finalidad será su empleo en la investigación científica experimental y docencia. Desde el siglo pasado se han usado animales como ratones y ratas, además de conejos, perros hámster y monos, junto con otras especies en menor cuantía; como animales de investigación, con el fin de destinarlos a la experimentación "in vivo".

En el campo de la investigación biomédica, los animales son indispensables para los modelos experimentales, tal es así que diferentes áreas como la inmunología, oncología, fisiología, patología, farmacología, comportamiento, genético experimental, funcionamiento del sistema inmune e inclusive la neurociencia, utilizan animales como el ratón y la rata para sus diseños científicos. Se han descrito innumerables artículos de investigación donde se puede observar que el ratón albino y la rata albina son los animales de experimentación de mayor uso, siendo mencionados en sus diferentes cepas y líneas, en alrededor del 90% de trabajos que usan animales de laboratorio.

Dada la importancia del uso de estos animales, se requieren ambientes especializados para su crianza y reproducción en pro de su uso en la investigación científica y docencia. Es por ello que los bioterios deben guardar óptimas condiciones de calidad y bienestar animal, acorde con las normas internacionales que se recomiendan al respecto. El cuidado de los animales también debe garantizarse por parte de los investigadores, garantizando que se utilice la cantidad mínima necesaria para el estudio y procurando que estos cumplan con las garantías éticas necesarias.

¹ Centro Nacional de Productos Biológicos, Instituto Nacional de Salud, Lima, Perú.

Citar como: Reyna- Reátegui E.J. Importancia de la implementación de los bioterios para el desarrollo de investigación científica. Bol Inst Nac Salud. 2020;26 (5-6):72-5.

De acuerdo con las recomendaciones de la GUIA ILAR y otras normativas, el Bioterio debe tener características idóneas como:

- Satisfacer las necesidades fisiológicas y de conducta de los animales, permitiendo su libre desplazamiento y posturas naturales. Ambientes para reproducción, interacción social y establecimiento de jerarquías.
- Ventilación adecuada y fácil acceso a agua y alimentación.
- Seguridad en el medio ambiente.
- Condiciones para la observación de los animales sin alterar su comportamiento.
- Personal bien capacitado.
- Abastecimiento de materiales
- Otros de acuerdo al tipo de animal elegido para el tipo de estudio a desarrollar.

Países de América del Norte y Latinoamérica, que consideran que la implementación de un bioterio es un paso crucial para el desarrollo de la investigación experimental, sirven como referencia para la construcción, desarrollo y crianza de animales de laboratorio.

Tabla N°1. Bioterios en Países de América del Norte y Latinoamérica

Países	Instituciones
Argentina	Universidad de Buenos Aires, La Plata, Del Litoral. SENASA, otras
Brasil	Organismos Internacionales, Instituto Butantan, Fundación Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), Universidad de Campiñas Sao Paulo, otros.
Chile	Organismos Estatales, INS de Chile, Universidad de Chile. Facultad de Medicina, Universidad de Valparaíso, otras.
Uruguay	Universidad de la Republica, Instituto Pasteur de Montevideo, otras.
Colombia	El más moderno Bioterio de Sud américa de ratones, ratas y otros animales en el INS de Colombia. Universidad de Antioquia, otras.
México	Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco, UAM Unidad Iztapalapa, organismos público privado CINVESTAV, estatales BIRMEX y privados.
Estados Unidos	El país más avanzado en todo orden de organizaciones en esta ciencia y biotecnología, con más de 9 millones de jaulas de crianza e investigación biomédica.

Fuente: Elaboración propia

Escuelas especializadas de maestrías en el cuidado y uso de animales de laboratorio utilizan la “GUÍA ILAR” como referencia en bienestar animal en bioterios.



Bioterio CINVESTAV. México. Sistema moderno de crianza en Burbujas y Racks Ventilados

En este punto nos encontramos que, a pesar de tener algunos Bioterios en el Perú, como el Bioterio Central del Centro Nacional de Productos Biológicos (CNPB) del Instituto Nacional de Salud (INS), no se ha logrado avanzar consistentemente en el campo del uso de animales de experimentación en la investigación científica, ya que sólo se usan éstos para diagnóstico de algunas enfermedades, control de la calidad de productos farmacéuticos y biológicos y en caso de la docencia en las universidades públicas y privadas.

El Bioterio del CNPB – INS Perú, es un Bioterio de producción de ratones y ratas, utiliza un sistema convencional de crianza en Racks convencionales.



Sistema convencional de crianza actual en el Bioterio central CNPB/INS

Conclusión

Por todo lo expuesto anteriormente, se considera que el INS y el Perú deben dar el gran paso y ponerse a la altura de la región y del mundo, a fin de interrelacionarse con sus pares con la implementación inicial de un Bioterio de ratones y ratas con las características recomendadas en la Guía ILAR y otras normativas. Se deberá afianzar el rigor científico, tanto como la ética, y formalizar la normativa legal que regule tanto el bienestar como el uso de los modelos animales.

Referencias Bibliográficas

1. National Research Council of the National Academies. Institute of Laboratory Animal Resources. Guía para el cuidado y uso de animales de laboratorio. 8a ed. Santiago: Ediciones UC; 2017.
2. Carbajal, A. Ratas y ratones de laboratorio. Córdoba, Argentina: Labome; 2012. Disponible en: <http://www.labome.es/method/Laboratory-Mice-and-Rats.html>
3. Organización Mundial de Sanidad Animal. Código sanitario para los animales terrestres [Internet]. 15a ed. París: La Organización; 2006. Disponible en: <https://www.oie.int/doc/ged/D6435.PDF>
4. Ley de Protección y Bienestar Animal. Ley N° 30407. Diario Oficial El Peruano, (08 de enero de 2016).
5. Consejo Canadiense de Protección de los Animales. Manual sobre el cuidado y uso de los animales de experimentación. Vol. 1. Ontario: El Consejo; 1998.
6. Norma Oficial Mexicana NOM-062-ZOO-1999, Especificaciones técnicas para la producción, cuidado y uso de los animales de laboratorio [Internet] Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de

- Biocología. México: El Instituto; 1999. Disponible en: <http://www.ibt.unam.mx/computo/pdfs/bioterio.NOM-062.pdf>
7. Centro de Medicina Comparada, Herramientas para el apoyo a la Investigación y el Desarrollo, con trayectoria y calidad. CONICET. Argentina.
 8. Benavides JF, Guénet JL. Manual de genética de roedores de laboratorio. Alcalá de Henares: Universidad de Alcalá de Henares, Servicio de Publicaciones; 2003. Capítulo 9, Los roedores de laboratorio como modelos de enfermedades humanas. p. 263-297.
 9. Marcelo, L. Cuidados de las ratas y conejos durante la experimentación animal. Sao Paulo: Instituto Butantan, Laboratorio de Fisiopatología; 2013
 10. María Fernanda Cavieres, PhD, Académica de Toxicología de la Facultad de Farmacia de la Universidad de Valparaíso. Chile.
 11. Algunas razones por la que necesitan animales en la investigación [Internet]. Valdivia, Chile: Bioterios.com; 2013. Disponible en: <https://www.bioterios.com/post.php?s=2013-08-24-algunas-razones-por-las-que-necesitamos-animales-en-la-investigacin>
 12. Doctor Lluís Montoliu. Centro nacional de Biotecnología (CNB-CSIC). 2012.
 13. Animal research, perceptions vs. reality [Internet]. Washington, DC: Foundation for Biomedical Research; 2019. Disponible en: <https://www.flipsnack.com/FBResearch/animal-research-perceptions-vs-reality/full-view.html>