

Artículo de Revisión

Bioterio Central de la Universidad Centroccidental “Lisandro Alvarado” (UCLA) de Venezuela en tiempos de pandemia del COVID19.

Central Biotherium of the Universidad Centroccidental "Lisandro Alvarado" (UCLA) during the COVID-19 pandemic.

Lilian Josefina Acosta Moreno

*Bioterio Central de la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado. (UCLA), Venezuela
*Lilianacosta@ucla.edu.ve ORCID 0009-0007-9196-0101 Teléf.0251 25915781

DOI: 10.5281/zenodo.10809978

RESUMEN

Los tiempos de la Pandemia COVID-1 en los Bioterios no han sido fáciles, a nivel mundial. Tampoco para los bioterios de Venezuela, específicamente en el Bioterio Central de la Universidad Lisandro Alvarado, el cual no dejó de laborar los 365 del año 2019 ni en los años subsiguientes en Pandemia. Al principio hubo temor por partes del personal que laboraba en la Unidad, pero estuvo muy claro que se trabajaba con seres vivos indefensos que necesitaban de los humanos especializados que laboran en el Bioterio para que los cuidaran y mantuvieran. Se implementaron medidas preventivas, acatando lo que las autoridades gubernamentales indicaban. Pero se ajustaron a las necesidades propias de la Unidad, las principales fueron las medidas de bioseguridad donde se garantizara el bienestar del personal que estaba laborando en para que a su vez ellos garantizaran la seguridad de sus familiares evitando así cualquier contagio que pusiera en riesgo la vida del personal. Por otra parte manteniendo la seguridad de los animales que se producen en el Bioterio Central como son Ratonés de la cepa NMRI, cepa C57Bl/6, Ratas de la cepa Sprague dawley , así como Hamster Sirios, garantizándoles su alimentación, como también la limpieza y desinfección de las jaulas e instalaciones, que pudiesen certificar el bienestar de ellos. Se redujo a su expresión mínima la producción de animales manteniendo sólo los pie de crías las cepas de cada especie. Salvaguardando de esta manera la producción de los animales que se producen en la Unidad. **Palabras Clave:** Bioterio, pandemia Covid-19, animales de laboratorio

ABSTRACT

The times of the COVID-19 pandemic in the biotheriums have not been easy worldwide. Neither has it been so for the biotheriums in Venezuela, especially in the Central Biotherium of the Lisandro Alvarado Centroccidental University, which did not stop working 365 days of the year, 2019 or the subsequent years of Pandemic, at the beginning there was much fear on the part of the personnel working in the Unit, but it had to be clear that they were working with defenseless living beings that needed specialized human beings who worked in the unit to take care of them and maintain them. Several preventive measures were adapted in accordance with what the governmental authorities indicated. But they were adjusted to the unit's own needs, the main ones being the biosecurity measures to guarantee the well-being of the personnel working in the unit so that they in turn could guarantee the safety of their families, thus avoiding any contagion that could put the personnel's lives at risk. On the other hand, maintaining the safety of the animals produced in the Central Biotherium such as NMRI strain mice, C57Bl/6 strain, Sprague dawley strain rats, as well as Syrian Hamsters, guaranteeing their feeding, as well as cleaning and disinfection of the cages and facilities, which could certify their welfare. The production of animals was reduced to its minimum expression, keeping only the offspring of the strains of each species. Thus safeguarding the production of the animals produced in the Unit. **Key words:** biotherium, pandemic-Covid-19, laboratory animals

Recibido:17-10-2021

Aceptado: 20-11-2021:

Título corto para encabezado: Bioterio Central UCLA-Venezuela durante pandemia del COVID-19

INTRODUCCIÓN

Relevancia de los bioterios en la investigación científica

Los animales utilizados en investigación se producen a nivel mundial en los diferentes bioterios o vivarios, los cuales son lugares especializados, en donde se emplean los estándares internacionales para la producción y experimentación en animales de laboratorio de cualquier especie [1].

Se garantiza su seguridad antes, durante y después de la experimentación, certificando la calidad de los animales y por ende de los resultados obtenidos en la investigación [2]. Abarcando todos los factores que influyen en los aspectos biológicos y de manejo de experimentación y de bienestar y seguridad, en el trabajo con animales de experimentación [3].

En el campo de la investigación biomédica, los animales reproducidos en los diferentes bioterios son indispensables como modelos experimentales en áreas que abarcan desde estudios del comportamiento, hasta avances médicos específicos, como: Traumatología con técnicas quirúrgicas y terapéuticas, en Inmunología con pruebas de toxicidad y vacunas, en Trasplantes y Transfusiones sanguíneas, en Diabetes, en el Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida, en Genética con estudios en cáncer de diferentes órganos, en la enfermedad de Alzheimer y de Parkinson, entre muchos otros avances [4 , 5].

En los países de la región encontramos bioterios especializados que producen animales para estudios experimentales, tal como el Bioterio Central del Centro Nacional de Productos Biológicos (CNPB) del Instituto Nacional de Salud (INS) en Perú [6]. En este sentido, cabe mencionar la importante contribución de las universidades e institutos como en: a) México en la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), b) en Brasil la Fundación Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), la Universidad de Campiñas en Sao Paulo; c) en Chile, las Universidades de Chile y Católica, de Valparaíso entre otras. Así mismo d) en Argentina la Universidad de Buenos Aires, de La Plata, del Litoral; e) en Uruguay el Instituto Pasteur de Montevideo; f) en Colombia en la Universidad de Antioquia [7] como también en muchas otras Universidades de Latinoamérica.

En Venezuela se cuenta con diferentes Bioterios importantes y de calidad, prevaleciendo el uso de animales convencionales ya que la mayoría de los bioterios en el país no cuentan con la infraestructura necesaria para producir animales bajo condiciones controladas. [8]

Bioterio Central de la Universidad Centroccidental “Lisandro Alvarado”

(UCLA) de Venezuela

Fundado el 07 de Julio de 1966, con dimensiones de 1230 m², que lleva 56 años trabajando los 365 días de manera ininterrumpida, produciendo Ratones no consanguíneos de la cepa NMRI, Ratones consanguíneos de la cepa C57/Bl6, Ratas de la cepa Sprague Dawley (SD) y Hámsters de

la cepa Sirio Dorado (SD), producidos de manera convencional y los cuales son utilizados para la Investigación, Docencia y Extensión.

Se atiende a todos los usuarios de la región Centroccidental del país, llegó a producir más de 10.000 animales y a atender a más de 100 organismos entre instituciones educativas de bachillerato, universidades tanto públicas como privadas, así como laboratorios privados, agropecuarias, parques zoológicos entre otros. Además se asesora a los investigadores en la manipulación de los animales que se producen en el Bioterio Central, en los cuales realizan sus experimentos. Así mismo, se le dan asesorías a estudiantes de bachillerato, pre y postgrado, de doctorado y a productores cunículas.

Debido a la importancia de contar con modelos animales para avanzar en el estudio de enfermedades humanas, es ineludible la implementación de las más acertadas normas de protección y bienestar de los animales destinados a este fin, lo que constituye la Bioética a ser aplicada en todos los bioterios. [9].

La pandemia del COVID-19

En el Primer Coloquio Virtual sobre el Manejo de Bioterios en Tiempos de Pandemia, organizado por el Comité Institucional de Cuidado y Uso de Animales (CICUA) con el apoyo de la Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo (VID) de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile, cuyo moderador fue el Dr. Ronald Vargas Director Ejecutivo de CICUA, realizado el 12 de

Mayo de 2021 a las 15 horas mediante plataforma zoom. En este coloquio fue indicado que: “la contingencia nos ha obligado a trabajar rápido para respaldar las acciones esenciales de los diferentes proyectos de investigación. Por ello, como CICUA y con el apoyo de la VID, desarrollamos un plan estratégico actualizado que nos permitiera cumplir con el programa de manejo y cuidado de animales, además del protocolo de funcionamiento de las unidades que los alojan. Estas acciones nos han permitido continuar en funcionamiento, informar a la comunidad y ayudar al bienestar de las investigaciones, personas y animales”. [10].

El mundo fue inesperadamente sorprendido por la pandemia del COVID-19 en pleno siglo XXI, lo cual ha traído angustia y temor a la población, así como un estancamiento a nivel económico y social. En respuesta, las investigaciones científicas han aumentado de manera sorprendente para obtener a corto plazo el cese o disminución de esta pandemia, en virtud de buscar cual fue la causa real y cuáles son los fármacos para tratar las diferentes patologías que ocasiona el virus, así como las diferentes vacunas que puedan inmunizar a la población mundial, logrando de esta manera a controlar la enfermedad.

Por tal motivo las investigaciones científicas y diferentes experimentaciones han aumentado el uso de modelos animales, para comprender los procesos fisiológicos y patológicos generando evidencias que van orientado a optimizar la salud de los humanos

Medidas de contingencias a implementar en la pandemia por COVID-19

Tomamos las recomendaciones del MV Dr. Javier Guillen director de la American Association for the Accreditation of Laboratory Animal Care (AAALAC) establecidas en 1965, para Europa y Latinoamérica, las cuales transcribo textualmente: “Mi recomendación es que todos los espacios que trabajen con animales de laboratorio puedan crear su propio plan de contingencia, regido por normas internacionales pero que consideren su propia realidad y convoquen a personal capacitado que lo pueda ejecutar [11].

En este sentido se conversó con las Autoridades de la Universidad Centroccidental L.A. y se solicitó su apoyo, así como también con el personal que estaba laborando en el Bioterio, tomando en cuenta la realidad inminente que acontecía. La primera medida que se tomó ajustada a la realidad, fue la bioseguridad para el personal que laboraba en la Unidad, para resguardarlos individualmente así como también a cada uno de los familiares.

Las otras medidas fueron a la realidad de los animales producidos en el Bioterio. Se decidió disminuir a la mínima expresión la producción de animales y sólo dejar los pies de cría. Se rotaron los apareamientos para que no se estancaran los animales y así mismo se reemplazaron los animales envejecidos..

También se implementó la disminución en la producción de los

animales, con el fin de rendir el alimento suministrado así como el aserrín utilizado para el cambio de la cama de las jaulas y lograr con esto las mejores condiciones higiénico-sanitarias para garantizar el buen estado de las diferentes cepas de animales

.Funcionamiento del Bioterio Central de la UCLA en los años de pandemia

En estos años de pandemia COVID-19 no ha sido la excepción, se ha continuado trabajando los 365 días del año de manera continua gracias a la responsabilidad y sentido de pertenencia del personal que labora en la Unidad, ya que ellos están conscientes de la importancia de los animales de laboratorios para los avances de las Ciencias Médicas.

Al ser decretada la cuarentena absoluta desde el 16 de marzo del 2020, fueron los momentos más difíciles por tantas expectativas que existían, entre ellas el traslado del personal hacia las instalaciones de la Unidad, esos primeros 40 días fueron complicados ya que no había transporte público y el personal se trasladaba caminando hasta las instalaciones del Bioterio Central.

Afortunadamente la Universidad Centroccidental L.A. habilitó el transporte para el personal que estaba laborando, así como también el trámite de salvoconducto para poder transitar sin ningún problema y de esta manera poder llegar a las instalaciones de la Unidad.

Se mantuvo las medidas higiénicas sanitarias de la misma manera que se venían realizando

antes de la pandemia, ya que el personal está consciente que de no hacerlo así conduciría a patologías en los animales y eso a la vez produciría pérdida de las cepas por falta de desparasitaciones y de limpieza.

Con respecto al suministro de alimento para el consumo de los animales la empresa El Tunal, valga reconocerles y agradecerles su colaboración al donarnos cada 21 días 1 saco de alimento que servía para abastecer los animales que había en esos momentos.

La producción de animales se disminuyó a su mínima cantidad, para resguardar las cepas y se dejaron solamente los pié de cría de todas las especies que se producen, a excepción de los ratones no consanguíneos de la Cepa NMRI, de gran demanda por laboratorios del Zulia y también por el parque Zoológico y Botánico de “Bararida”, de Barquisimeto. Venezuela.

Se muestran nuestros resultados en las Figuras 1 y 2:

Se puede observar en la Figura.1, como las diferentes especies de animales se continuaron produciendo en el Bioterio Central de la UCLA en estos casi tres años de pandemia de COVID-19.

En el 2019, antes de la pandemia COVID-19, la producción de ratones, ratas y hámster fue mayor que en los años 2020 y 2021, en los cuales la pandemia estaba en pleno desarrollo. En la Figura 1 también se muestra que en los primeros 8 meses del año 2022 se observa que aumentó la producción de ratones de la cepa NMRI debido a la mayor demanda de dichos animales.

Podemos observar en la Figura 2, que desde el año 2019 hasta los primeros 8 meses del año 2022, el Bioterio Central de la Universidad L.A. (UCLA) de Venezuela, ha mantenido relativamente estable la producción de animales.

Se observó en el año 2020, al inicio de la pandemia, una disminución del número de animales, motivada por la decisión de conservar sólo los pié de cría.

En los años posteriores se ha mantenido, la producción debido a que se ha logrado consevar la misma alimentación, así como el plan sanitario. Lográndose un repunte en el año 2022, fortalecido por el aumento de los pedidos de animales que permitió aumentar los apareos de las cepas solicitadas.

CONCLUSIÓN

Definitivamente desde 2019 a 2022, no han sido los mejores años que ha tenido el Bioterio Central de la Universidad Centroccidental “Lisandro Alvarado”, pero con la mística, compromiso y sentido de pertenencia que ha tenido cada uno de los trabajadores de la Unidad, se mantuvo la producción y sigue funcionando, ofreciendo animales aptos para la Docencia, Investigación y Extensión.

BIBLIOGRAFÍA

[1] Zuñiga J M, Piñeiro RG, Tur-Marí JA, Milocco SN. Ciencias y tecnología en protección y experimentación animal. MCGra-Hill. 1 ed, Madrid España, 2001. 682 p.

[2] Fuentes FM , Mendoza RA, Rosales AL, Cisneros RA. Guía de manejo y cuidado de animales de laboratorio : ratón. Centro Nacional de Productos Biológicos Instituto Nacional de Salud, Lima, 2008 52 p.

[3] Cardozo CA, Mrad A, Martínez C, Rodríguez E, Lolas F. El animal como sujeto experimental, aspectos técnicos y éticos.(1era Ed.) 2007. Universidad de Chile. 227 p.

[4] Acosta LJ.. Editorial: Contribución de los animales de laboratorio en la investigación científica, GCV 2020; 25(1): 2-3.

[5] Pacak K, Palkovits M. Stressor specificity of central neuroendocrine responses: implications for stress-related disorders. Endocr Rev 2001; 22:502-548.

[6] Reyna E. Importancia de la implementación de los bioterios para el desarrollo de investigación científica Bol Inst Nac Salud. 2020; 26: 5-6.

[7] Zuluaga AF, Salazar BE, Galvis W, Loaiza SA, Agudelo M, Vesga Ó. Fundación del primer bioterio MPF funcional de Colombia. Iatreia [Internet]. 10 de febrero de 2003 [citado 24 de mayo de 2023];16(2): 115-131. Disponible en: <https://revistas.udea.edu.co/index.php/iatreia/article/view/3994>.

[8] Fuentes M, Contribución al conocimiento de la parasitofauna y terapia parasitaria en Ratones (*Mus musculus*), NMRI,C57B) L/6, Balb/c, Ratas (*Rattus norvegicus* Sprague Dawley y SHR/N del Bioterio Central de la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado (UCLA) de Venezuela. Tesis Doctoral Universidad de Zaragoza, España, 2012.

[9] Rodríguez E. Ética de la investigación en modelos animales de enfermedades humanas. Acta Bioethica 2007; 13(1): 25-40

[10] Primer Coloquio Virtual sobre el Manejo de Bioterios en Tiempos de Pandemia, organizado por CICUA con el apoyo de la VID de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile, moderador Dr. Ronald Vargas Director Ejecutivo de CICUA, realizado el 12 de Mayo de 2021 a las 15 horas mediante plataforma zoom.

[11] Guillén J., Director para Europa y Latinoamérica de AAALAC Internacional. <https://www.uchile.cl/agenda/175354/coloquio-manejo-de-bioterios-en-tiempos-de-pandemia>. 12-05-2021.

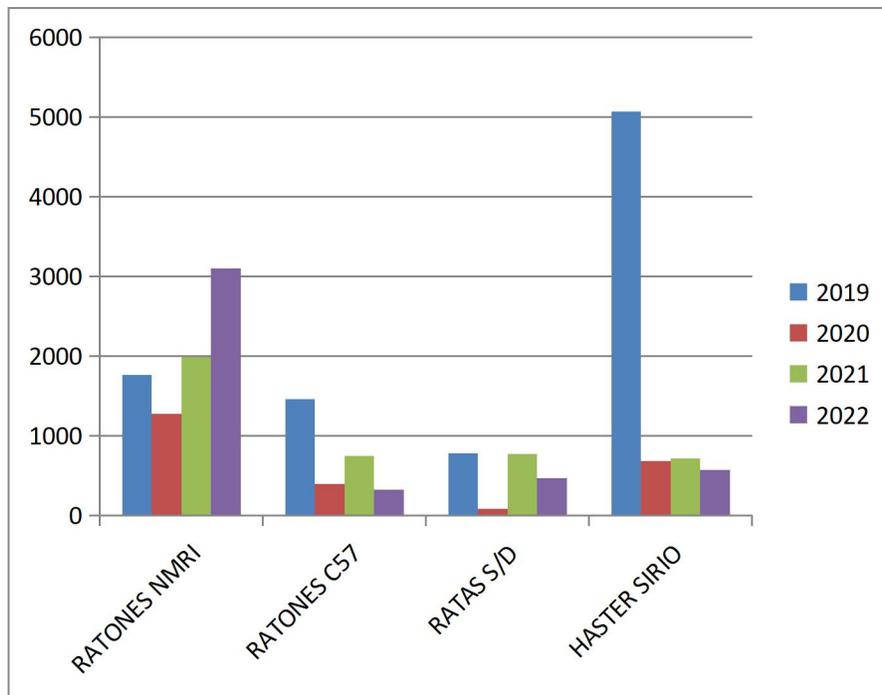


Figura 1.-Producción de cada una de las especies animales del Bioterio Central de la Universidad L.A. (UCLA) de Barquisimto, Venezuela desde el año 2019 hasta los primeros 8 meses del año 2022.

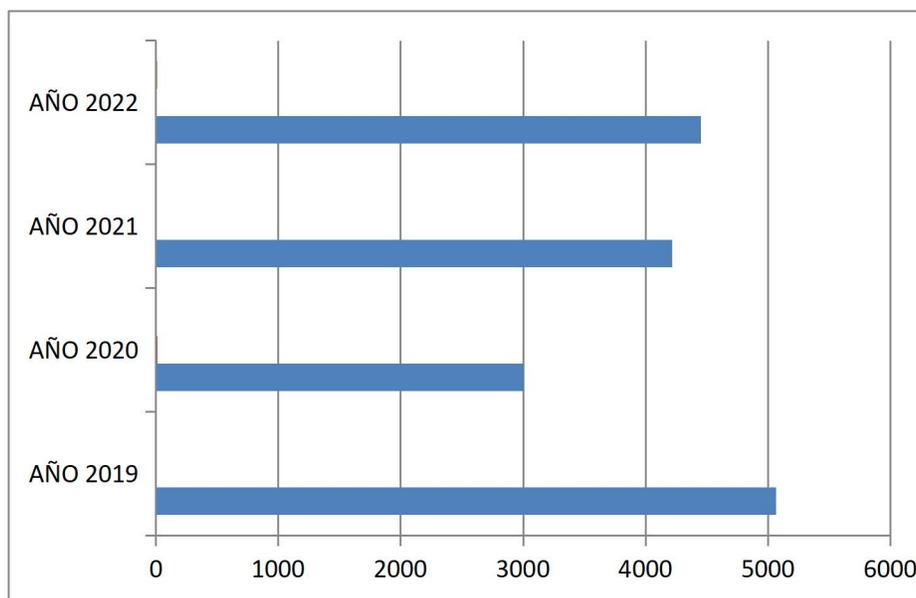


Figura 2.- Producción de animales del Bioterio Central de la Universidad L.A. (UCLA) de Barquisimto, Venezuela, desde los años 2019 hasta los primeros 8 meses del año 2022.