



Secretaría de Ciencia y Tecnología



Bioterio de la Universidad de Morón
Reglamento Interno del Bioterio de la Universidad de Morón

Aprobado por H.C.A. Acta N° 640 (30/10/18)

Reglamento Interno del Bioterio de la Universidad de Morón

Responsables

- **Dr. Med. Vet. Omar Iodice**
- **Dr. Claudio O. Cervino**

- **Introducción**
- **Marco de referencia**
- **Misión**
- **Organización**
- **Funciones del personal del Bioterio**
- **Usuarios**
- **Acceso al Bioterio**
- **Sobre el ingreso, egreso y uso de las instalaciones**
- **Material de desecho**
- **Situaciones reprobables**
- **Bibliografía recomendada**
- **Anexo I - Áreas y condiciones de funcionamiento del Bioterio UM**
- **Anexo II - Acerca de la educación y entrenamiento de las personas que trabajan con Animales de Laboratorio**
- **Anexo III - Protocolo sanitario para Animales de Laboratorio No Tradicionales**

1- Introducción

El avance del conocimiento biomédico y el desarrollo de mejores medios para la protección de la salud y el bienestar, tanto de humanos como de los animales, requieren recurrir a la experimentación con animales vivos de una gran variedad de especies.

Sin embargo estos trabajos deben realizarse considerando a los animales como seres sensibles, siendo un imperativo científico y ético su cuidado y uso apropiados evitando o minimizando el sufrimiento.

2- Marco de Referencia

A continuación se hace referencia a las principales recomendaciones que enmarcan las buenas prácticas en el mantenimiento, cuidado y uso de Animales de Laboratorio (AL).

- ❖ Las principales revistas internacionales que publican trabajos científicos realizados con animales y las entidades que otorgan subsidios para investigación exigen a los autores un acuerdo firmado que asegure el cumplimiento de normativas y recomendaciones específicas. Las regulaciones sugeridas pueden encontrarse enunciadas en las siguientes referencias:
 - a) “Guía para el Cuidado y Uso de Animales de Laboratorio, auspiciada por el National Institutes of Health (NIH), USA, en sus diferentes versiones (la última edición fue publicada por The National Academy Press, USA, 1996),
 - b) “Directiva 86/609/CEE relativa a la Aproximación de las Disposiciones Legales, Reglamentarias y Administrativas de los Estados Miembros de la Comunidad Económica Europea respecto a la Protección de los Animales Utilizados para Experimentación y otros fines Científicos” y
 - c) Convención ETS 123 para la protección de animales vertebrados usados para experimentación y otros propósitos científicos, adoptada por el Consejo de Europa, el cual tiene fuerza de recomendación.
- ❖ En el año 1985, el Consejo de Organizaciones Internacionales de Ciencias Medicas (CIOMS), luego de exhaustivas consultas internacionales e interdisciplinarias, acordó los

- “Principios Directrices Internacionales para la Investigación Biomédica Involucrando Animales”, que constituyen un marco conceptual y ético para las futuras reglamentaciones.
- ❖ En el año 1978, la UNESCO, en París, proclamó la “Declaración Universal de los Derechos de los Animales”, cuyo texto fue revisado en 1989 por la Liga Internacional de los Derechos del Animal.
 - ❖ En la República Argentina no existe una Legislación Nacional específica en lo referente a la mantención, cuidados y utilización de Animales de Laboratorio para Experimentación Biológica y /o Biomédica. La Ley 14346 sobre la Protección de los Animales existente a partir del año 1954, se utiliza como referencia pese a la lógica desactualización. Desde el año 2001 distintas asociaciones nacionales especializadas (Asociación Argentina de Animales de Laboratorio – AADEAL; Asociación Argentina para la Ciencia y Tecnología en Animales de Laboratorio - AACYTAL) han elaborado y presentado a la comunidad científica y al parlamento proyectos de ley para el cuidado y uso de los animales de laboratorio (Boletín AADEAL Nro. 15 y 16, 2001). Hasta la fecha ninguno ha sido sancionado con fuerza de ley, pero son tomados como referencia para el desarrollo de las tareas específicas por muchas instituciones especializadas.
 - ❖ La Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT) del Ministerio de Salud Pública de la Argentina, sancionó una “Reglamentación para Bioterios de Laboratorios Elaboradores de Especialidades Medicinales y /o Análisis para Terceros” (Disposición ANMAT 6344/96) que es de aplicación en trabajos de investigación, docencia o servicios que requieran la aprobación de la agencia administrativa estatal.
 - ❖ Por otra parte, el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA) emitió una resolución reglamentando las características mínimas que deben cumplir los Bioterios donde se realicen investigaciones y servicios regulados por este organismo (Resol. 617/2002, Ensayos Biológicos y Químicos).
 - ❖ Existen leyes Nacionales (Ley 19.587 sobre Higiene y Seguridad en el trabajo. Decreto Reglamentario 351/79 y Ley 24.051 sobre Residuos Peligrosos. Decreto Reglamentario 831/93) que tratan sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo y sobre el Cuidado del Medio Ambiente y que tienen aplicación directa o indirecta para las buenas prácticas profesionales que se realizan en los Bioterios.
 - ❖ Existen Recomendaciones Internacionales relacionadas específicamente con la Seguridad en Trabajos con Animales como por ejemplo las descriptas en las publicaciones:
 - a) ILAR/NRC, USA, “Occupational Health and Safety in the Care and Use of Research Animals”, National Academy Press, Washington, D.C., 1997 y
 - b) CDC/NIH, USA, “Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories” 4th Ed., US Government Printing Office, Washington, D.C., 1999.
 - ❖ Existen recomendaciones internacionales sobre categorización, educación y entrenamiento mínimo requerido por todas las personas relacionadas con el cuidado y uso de animales de laboratorio, como por ejemplo las elaboradas por la Federación Europea de Asociaciones de Ciencia de Animales de Laboratorio (FELASA).

3- Misión

El Bioterio de la Universidad de Morón tiene como funciones el alojamiento, mantenimiento y control sanitario de AL Tradicionales, en especial roedores y lagomorfos, para ser utilizados en prácticas de enseñanza e investigación por la comunidad académica de la Universidad de Morón y otras dependencias que así lo soliciten.

Asimismo, el Bioterio de la UM contempla la posibilidad de alojamiento, mantenimiento y control sanitario de AL No Tradicionales, en especial armadillos, debido a su importancia en la investigación biomédica lo cual justifica disponer un espacio para estas especies.

Además, el Bioterio está preparado para realizar servicios arancelados a terceros (laboratorios médicos, etc.).

El funcionamiento del Bioterio prestará atención a las definiciones genética y microbiológica, así como también las calidades ambientales y nutricionales de las especies que en él se alojen, realizando un manejo sanitario y ético adecuado para con los animales.

Es la aspiración de esta Unidad de Servicio cumplir con las premisas y requisitos nacionales e internacionales que garanticen un adecuado mantenimiento, cuidado y uso de los animales de experimentación.

El Bioterio de la Universidad de Morón tendrá como inspiración una gestión crítica y abierta que permita adaptarse a las modernas necesidades y a los avances científicos y tecnológicos que surjan cotidianamente. Teniendo siempre como prioridad el uso ético y responsable de las especies experimentales utilizadas.

Dichas tareas y sus fundamentos bioéticos y científicos estarán enmarcados en las disposiciones nacionales e internacionales vigentes con la supervisión del Comité Institucional para el Cuidado y Uso de Animales de Laboratorio (CICUAL), dependiente de Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Universidad de Morón.

4- Organización

El Bioterio de la Universidad de Morón es una Unidad de Servicio dependiente de la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la citada Universidad.

Las autoridades del Bioterio serán su Director y el Coordinador Técnico del Bioterio, designados por el H.C.S. de la Universidad, a instancias de la SeCyT quién propondrá los candidatos a ambos cargos.

La Coordinación Técnica del Bioterio estará a cargo de un Médico Veterinario quien será el encargado de supervisar los procedimientos relativos al mantenimiento, cuidado, manejo y uso de los animales de experimentación, atendiendo a los cuidados generales y específicos que cada especie requiera. Además, es quien establecerá los mecanismos internos necesarios para realizar dicha actividad satisfactoriamente. A tal efecto se confeccionará un Manual de Procedimiento Operativos Normalizados (PONs) para desempeñarse dentro de las instalaciones del Bioterio.

El personal auxiliar tendrá la función de mantener las instalaciones en condiciones de limpieza, orden y seguridad adecuados.

En el Anexo I se enumeran las Áreas y Condiciones de Funcionamiento del Bioterio UM.

5- Funciones del Personal del Bioterio

El personal profesional y técnico del Bioterio deberá generar y mantener una comunicación directa, fluida y eficaz con la comunidad docente y científica de la Universidad para promover, conciliar y dar a conocer los procedimientos operativos relacionados con la capacidad operativa del establecimiento y la disponibilidad del material biológico.

Dicho personal ofrecerá asesoría a los docentes, investigadores, técnicos y alumnos implicados en procedimientos experimentales para optimizar los recursos humanos y materiales involucrados en la actividad científica.

Asesorará a los investigadores, docentes y estudiantes en los procedimientos para el adecuado uso de las instalaciones, así como en las técnicas necesarias para el manejo de los animales acorde a los códigos de ética y a las normativas nacionales e internacionales existentes.

Para el caso de alumnos, docentes o científicos recién iniciados en la utilización de modelos experimentales vivos la asesoría técnica y capacitación será obligatoria.

Periódicamente, el personal acreditado del Bioterio e invitados externos implementaran cursos de capacitación, entrenamiento y actualización en lo referente al mantenimiento, cuidado, uso y manipulación de AL.

Implementará programas encaminados a mejorar la calidad y bienestar de los animales y los procedimientos de experimentación empleados, a fin de mantener el estado de salud de los animales que se alojan en el Bioterio.

El personal especializado del Bioterio trabajará en comunidad con CICUAL de la Universidad de Morón a fin de optimizar todo lo referente al correcto mantenimiento y uso de

los animales de experimentación y resolver todas las situaciones especiales que puedan surgir de la actividad científica y experimental.

Por último vigilará el cumplimiento del presente reglamento.

6- Usuarios

Serán considerados usuarios del Bioterio a todo el personal docente y/o de investigación que reviste en la nomina de la Universidad de Morón y haya solicitado la autorización correspondiente para el uso de las instalaciones.

Asimismo serán considerados usuarios los alumnos de dicha Universidad cuyo tutor o Director de trabajo de investigación se encuadre en las consideraciones del párrafo anterior.

El personal externo a la Universidad, tanto docentes, investigadores como alumnos, que desee utilizar las instalaciones deberá hacer una solicitud especial que será evaluada por las autoridades del CICUAL y del Bioterio en forma conjunta. Dicha evaluación tendrá en cuenta las consideraciones bioéticas y legales del uso de modelos experimentales vivos que figuren en los proyectos de investigación correspondientes. Así como la disponibilidad de infraestructura y recursos humanos con que disponga la Universidad para dichos proyectos.

Todas las personas que estén relacionadas con el Cuidado y Uso de Animales de Experimentación deberán tomar conocimiento de los PONs para cada desempeño dentro del Bioterio y aceptar por escrito la adecuación a los mismos.

Todas las personas que estén relacionadas con el Cuidado y Uso de Animales de Experimentación deberán acreditar que han recibido un entrenamiento específico. Se amplía este tópico en el Anexo II.

7- Acceso al Bioterio

Se podrá hacer uso de las instalaciones del Bioterio en el siguiente horario:

- lunes a viernes de 8:00 a 20:00 hs
- sábado de 8:00 a 13:00 hs.

Las llaves de ingreso al Bioterio estarán en poder de la autoridad de la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Universidad, del Director, del Coordinador Veterinario, del Personal de Maestría asignado al sector y del Personal de Seguridad del edificio.

El personal científico y los alumnos autorizados que deban ingresar a las instalaciones deberán solicitar la llave al Personal de Vigilancia del edificio para su ingreso y devolverla al finalizar sus tareas específicas, tantas veces como sea necesario a lo largo del día de trabajo. Los ingresos y egresos quedarán registrados en un libro de novedades.

Los procedimientos experimentales que requieran hacerse fuera de este horario contarán con una aprobación especial del CICUAL y su correspondiente programación.

8- Sobre el Ingreso, Egreso y Uso de las Instalaciones

Los AL Tradicionales que se introduzcan o mantengan en el Bioterio de la UM deberán provenir de organismos o entidades acreditados ante autoridad competente nacional, provincial o municipal, y deberán ser obtenidos bajo condiciones que respeten la legislación vigente.

En el caso de los AL No Tradicionales, la procedencia de los mismos deberá corresponder de zonas sin enfermedades zoonóticas declaradas y en cumplimiento con las normativas Nacionales y Provinciales sobre el tráfico y traslado de animales de la fauna argentina. En el caso particular de los armadillos, en el Anexo III se describe un Protocolo Sanitario para Animales de Laboratorio No Tradicionales.

El registro actualizado de ingreso y egreso de todos los animales del Bioterio deberá responder a los PONs correspondientes, haciendo constar en cada caso las fechas de ingreso y egreso, la procedencia, identificación, destino, definición genética, estado sanitario, destino de los animales, entre otras consideraciones que estarán especificadas.

Sólo se permitirá el acceso a las áreas que alojan animales al personal adscripto al Bioterio y a las personas registradas como Usuarios autorizados.

Las visitas de grupos de estudiantes al Bioterio deberán ser debidamente justificadas y autorizadas previamente por las autoridades del Bioterio o el CICUAL.

El investigador y/ o profesor que requiera de un espacio para albergar AL para realizar su proyecto de investigación o practica deberá solicitarlo con dos meses de antelación. Las áreas de investigación serán de acuerdo a la capacidad de espacio en el Bioterio.

Es obligatorio para todo el personal el uso de una bata o guardapolvo, que debe ser para uso exclusivo en el Bioterio y deberá permanecer en él una vez finalizada las tareas.

Se debe conocer perfectamente la ubicación del equipo de seguridad y de primeros auxilios.

Ninguna persona con acceso al Bioterio puede consumir alimento, bebidas y mucho menos cuando éstas contengan alcohol, dentro de las instalaciones del mismo. Además no podrá fumar en ningún área del Bioterio.

Toda persona que ingresa a las instalaciones del Bioterio con fines científicos deberá registrarse en un Libro Diario especificando hora de entrada y salida, tareas realizadas y novedades generales y especiales observadas en las instalaciones.

El personal académico y científico deberá hacerse cargo del estado de los animales en experimentación y cuestiones técnico-científicas de los mismos. Todos los usuarios que sean autorizados a tener acceso al Bioterio se comprometerán a cumplir las siguientes obligaciones:

- a. Cumplirá con las disposiciones del presente Reglamento.
- b. Respetará los PONs respecto al ingreso, trabajo y egreso establecidos por las autoridades del Bioterio manteniendo actualizada su consulta.
- c. Introducirá los materiales y eliminar los desechos mediante procedimientos adecuados.
- d. Asumirá la responsabilidad de mantener las condiciones de limpieza del microambiente de los animales en experimentación, así como el suministro de agua y alimentos adecuados, o coordinar con el personal auxiliar la realización de estas tareas.
- e. Reportará cualquier anormalidad en los AL o en la sala donde se mantienen sus jaulas.
- f. Rotulará y anotará las especificaciones en cada una de las jaulas que aloje a sus animales de investigación, las cuales deben ser muy claras y que no generen confusión. Éstas serán registradas en una hoja estandarizada que será proporcionada por el Responsable Técnico de Bioterio.
- g. La manipulación experimental de los AL será responsabilidad únicamente del Director e investigadores o alumnos designados para ese protocolo.
- h. Se hará responsable de la administración de fármacos y/o drogas con fines experimentales, así como también del cuidado y guarda de los mismos.
- i. La manipulación experimental solo podrá realizarse en las áreas del Bioterio aprobadas por las Autoridades del Bioterio.
- j. Queda estrictamente prohibido el uso de sustancias volátiles dentro de las áreas de alojamiento de los AL.
- k. Al término de su fase experimental, el responsable del proyecto realizará la eutanasia del AL.
- l. Ante alguna duda respecto del funcionamiento o los procedimientos establecidos dentro del Bioterio, el usuario deberá preguntar al personal afectado al mismo.

Los procedimientos quirúrgicos requeridos dentro de las instalaciones del Bioterio serán autorizados y programados dentro de las incumbencias administrativas del CICUAL.

El personal del Bioterio velará por el bienestar de los animales de experimentación, reportando al responsable del Bioterio y al responsable de la Investigación, la existencia de animales enfermos o que estén sufriendo por los procedimientos realizados. De no recibir respuesta dentro de 24 hs y la situación así lo amerite el personal del Bioterio estará autorizado a sacrificar estos animales respetando los procedimientos eutanásicos vigentes, previo aviso por escrito al Representante Institucional del CICUAL.

9- Manejo de Desecho

Es necesario que todos los usuarios utilicen equipo apropiado (guantes, cubre boca, etc.) para el manejo de desechos biológicos así como de sustancias peligrosas y bienestar de animales albergados en el Bioterio UM.

Los desechos son clasificados y aquellos que representen un riesgo real o potencial, deben ser empacados y dispuestos de acuerdo al tipo de riesgo. Los cadáveres de animales deberían ser colocados en bolsas de plástico apropiadas y almacenarse en el congelador que para el efecto posee el Bioterio, en donde se contendrán hasta su entrega y descarte como material patológico.

Los materiales punzo-cortante (navajas, agujas de jeringas y suturas, etc.) deberán depositarse, hasta su entrega, en el contenedor adecuado que se encuentra en el Bioterio UM.

10- Situaciones Reprobables

Las siguientes serán consideradas situaciones reprobables y punibles para los usuarios y los responsables del funcionamiento del Bioterio

- a. El incumplimiento del presente reglamento.
- b. La falta de probidad y honradez
- c. No vestir adecuadamente la ropa de protección.
- d. Sustraer animales, mobiliario o equipo del Bioterio sin autorización
- e. Tomar animales que no les correspondan.
- f. Hacer uso indebido y deteriorar en forma deliberada el mobiliario y equipo del Bioterio, así como causar daños al inmueble.
- g. Incurrir en actos de violencia o malos tratos en contra de personal o de los animales, generando situaciones reñidas con la ética profesional y bioética.
- h. Desobediencia reiterada a realizar los procedimientos operativos establecidos para el ingreso, egreso, tránsito y uso de las instalaciones y el manejo de los animales en experimentación.
- i. Ser partícipes de actos reprochables que perturben la normal concordia en el trabajo.

No es el espíritu de este reglamento enumerar sanciones para las situaciones antedichas. Es esperable que las situaciones conflictivas surgidas de la convivencia laboral se resuelvan de forma dialogada y consensuada, con el arbitrio indeclinable del Director, del Responsable Técnico del Bioterio y el CICUAL.

Cualquier situación no prevista en este Reglamento será resuelta por el CICUAL.

El presente reglamento podrá ser actualizado y /o modificado por la Secretaría de Ciencia y Tecnología, el Director y el Responsable Técnico del Bioterio o el CICUAL, adecuándolo a las nuevas tecnologías según lo juzguen pertinente. Dichas modificaciones serán conveniente y oportunamente informadas a los usuarios.

El presente Reglamento del Bioterio será aprobado por el CICUAL.

11- Bibliografía Recomendada

- ✓ **Déclaration universelle des droits de l'animal. Ligue Francaise des droits de l'animal.**
UNESCO. 1989. Paris, France.
<http://mirra.pagesperso-orange.fr/Charte.html>
- ✓ **Environmental Enrichment Information Resources for Laboratory Animals: 1965–1995.**
AWIC (Animal Welfare Information Center). 1995. U.S. Department of Agriculture (USDA). Animal Welfare Information Centre. AWIC Resource Series N° 2.
<http://www.nal.usda.gov/awic/pubs/enrich/intro.htm>. Consultado: marzo 2009.
- ✓ **Guide to the Care and Use of Experimental Animals Volume 1, 2nd Edition**
Canadian Council on Animal Care Conseil canadien de protection des animaux
Publication Date: 1993 Revision Date: March 2017
- ✓ **Guide for the Care and Use of Laboratory Animals.**
Institute of Laboratory Animal Resources, National Research Council
Eighth Edition. 1996. National Academy Press, Washington.

http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=12910

- ✓ **Guidelines on the selection and formulation of diets for animals in biomedical research**
ICLAS. Coates M.E. (Ed.)
Institute of Biology, 20 Queensberry Place, London, 1987.
- ✓ **International guiding principles for biomedical research involving animals**
Council of International Organizations of Medical Societies (CIOMS). Geneva, 1985.
https://grants.nih.gov/grants/olaw/guiding_principles_2012.pdf
- ✓ **Reglamento para el cuidado y uso de animales de laboratorio en la Universidad de Buenos Aires. UBA**
www.fmed.uba.ar/investigadores/cicual/Reglamento.UBA.doc
- ✓ **Reglamento para el Uso del Bioterio Instituto de investigaciones Biomédicas.**
Universidad autónoma de México. UNAM. Octubre 2013.
<https://www.biomedicas.unam.mx/wp-content/pdf/intranet/reglamentos/reglamento-umb.pdf?x21431>

Anexo I
Áreas y Condiciones de Funcionamiento del Bioterio UM

Para la construcción y funcionamiento del Bioterio UM se deben considerar las características y requerimientos de los lugares para mantenimiento de animales según Resoluciones del ANMAT y SENASA.

- Resolución (SENASA) 617/02. Del 18/7/2002. B.O.: 24/7/2002. Requisitos, condiciones y procedimientos para la habilitación técnica de laboratorios que posean bioterio de producción, mantenimiento y local de experimentación. Informe de ensayo de residuos de productos fitosanitarios en matrices vegetales. Informe de campo. Informe analítico.

- DISPOSICIÓN (ANMAT) N° 6344 - Reglamentación para Bioterios de Laboratorios elaboradores de Especialidades Medicinales y/o de Análisis para Terceros. Publicada: B.O. 20-01-97

En cuanto a las Áreas del Bioterio UM, las mismas son las siguientes:

a. Oficina / Sala de Personal:

- Sector Administrativo (escritorio + fichero)
- Percheros / Estanterías o armarios.

b. Sala de Animales:

- Sala A: Ratas / Ratones
- Sala B: Ratas / Ratones / Lagomorfos
- Sala C: Animales de Laboratorio No Tradicionales

Las Salas de Animales deben cumplir:

- Pisos, paredes y techos impermeables y de fácil higienización
- Energía eléctrica
- Luz artificial exclusivamente (tipo tubo fluorescente) con control de fotoperíodo
- Renovación de aire controlada
- Control de temperatura del aire (todo el año)
- Estanterías para jaulas con animales
- Mesada de trabajo de acero inoxidable.

c. Sala de Limpieza:

- Servicio de agua fría/caliente
- Desagüe a cámara decantadora
- Energía eléctrica y Luz artificial
- Mesada de acero inoxidable con bacha profunda
- Estantería y armario.

d. Sala de Depósito de Alimento con estantería y armario.

e. Sala de Depósito de Materiales (jaulas, bebederos, material absorbente, etc.).

f. Pasillo comunicante unidireccional.

g. Elementos de Higiene y Seguridad.

Anexo II
Acerca de la educación y entrenamiento de las personas que trabajan con Animales de Laboratorio

Es deseable que los profesionales que lleven a cabo experimentos con animales puedan considerarse competentes en el mantenimiento cuidado uso y manipulación de AL.

Para ello es aconsejable un entrenamiento básico y el cumplimiento de ciertos requisitos elementales como son:

- Haber completado una formación de grado universitaria u otra preparación equivalente, en disciplinas tales como Biología Animal, Medicina o Medicina Veterinaria, u otras disciplinas Biológicas o Biomédicas que sean afines. Los becarios y/o estudiantes que no hayan completado esta formación deberán estar en todo momento bajo la supervisión y responsabilidad de un profesional que se desenvuelva como tutor o instructor y que le sirva de guía.

- Haber asistido a un Curso Básico en Ciencia de Animales de Laboratorio diseñado con la intención de desarrollar un nivel adecuado de responsabilidad para el uso de animales acorde con altos estándares científicos.

Los cursos de referencia podrán ser de variable duración dependiendo de los métodos de entrenamiento que se utilicen y de la experiencia adquirida por los participantes. Como sugerencia se considera satisfactorio para una persona sin experiencia relevante en procedimientos con animales cursos de unas 80 horas de duración.

Es aconsejable que estos cursos incluyan los siguientes tópicos principales:

- Aspectos éticos y legislación.
- Biología y cuidados generales de animales de experimentación.
- Microbiología y enfermedades.
- Seguridad en Bioterios y en el uso de animales
- Diseño de experimentos con animales
- Anestesia, analgesia y procedimientos experimentales.
- Alternativas al uso de los animales.
- Análisis de la literatura científica relevante.

Debe contemplarse también entrenamiento especializado adicional. Este tópico está referido a la necesidad de una preparación acorde a las técnicas de refinamiento que algunos procedimientos experimentales requieren, como ser:

- Manipulación de animales
- Administración de sustancias por diversas vías.
- Extracción de material y toma de muestra.

Sera necesaria una formación más especializada y con suficiente acreditación para los casos en que deban abordarse tareas tan sensibles como:

- Manejo del dolor.
- Anestesiología quirúrgica
- Cirugía
- Eutanasia.

Existen en nuestro medio pocos Cursos que impartan una formación como la detallada anteriormente. En respuesta a ello, el Personal Especializado del Bioterio de la UM asumirá el desafío de implementar el dictado de cursos que vayan apoyando la formación deseada en el ámbito de la Ciencia de Animales de Laboratorio.

Anexo III
Protocolo Sanitario para Animales de Laboratorio No Tradicionales

Tratamiento antes de ingresar a Bioterio:

- **Control de parásitos internos**
Se realiza en forma inyectable combinando las siguientes drogas:
 - Levamisol 10 mg/kg PV
 - Praziquantel 5 mg/kg PVSe administra vía subcutánea.
Se repite la medicación a las 2 semanas.

- **Control de parásitos externos**
 - Se revisan exhaustivamente los animales con el fin de detectar su presencia.
 - En caso de infestaciones severas se aplica una solución a base de piretroides. Se utilizan productos comerciales de uso veterinario para mascotas, en las dosis recomendadas para las mismas según indicaciones del laboratorio. Se repite el tratamiento a los 5 o 7 días, hasta ver eliminada la infestación.
 - En forma preventiva se utiliza Ivermectina 1% vía subcutánea.
 - Dosis: 0,1 a 0,2 ml cada 5 kg PV, equivalente a 200 a 400 mcg /kg PV
Se utilizan dosis bajas en animales de apariencia infantil o juvenil temprana y dosis más altas en animales adultos y jóvenes adultos. Se repite el tratamiento a los 7 días.

- **Tratamiento antiinfeccioso preventivo.**
 - Se administra en el agua de bebida una solución antibiótica a base de Tetraciclinas, puede o no estar combinada con vitaminas. Se administra por un lapso de 7 a 10 días, respetando la dosis recomendada por el laboratorio.
 - En cuadros clínicamente sospechosos de infecciones mixtas sistémicas e intestinales se combina el tratamiento con soluciones a base de Trimetroprim y Sulfametoxazol, en el agua de bebida por un lapso de 5 a 7 días.

Animales ingresados al Bioterio:

- Se realizan tratamientos estratégicos tres o cuatro veces por año utilizando Febendazol o Albendazol en el agua de bebida durante 3 a 5 días según las dosis indicadas por el laboratorio para pequeñas especies.
- Se realizan tratamientos estratégicos tres o cuatro veces por año utilizando Tetraciclinas en agua de bebida, combinada a veces con vitaminas. Se administra por un lapso de 7 a 10 días, respetando la dosis recomendada por el laboratorio.

Bibliografía de Referencia

- Iodice, O.; C. Cervino y M. Affanni. 2007. **Observaciones sobre las condiciones de mantenimiento y reproducción de *Lutreolina crassicaudata* (Marsupialia, Didelphidae) en bioterio.** *Rev. Med. Vet. (Bs. As.)* 2007; 88, 4: 164 – 170.
- Iodice, O. 2010. **Zarigüeyas y Armadillos en la Investigación Biomédica: Contribuciones a la Generalización de su Uso.** Tesis Doctorado de la Universidad de Morón. Universidad de Morón. Buenos Aires, Argentina.
- Iodice, O.; C. Cervino y M. Affanni. 2010. **Manejo y reproducción de *Lutreolina crassicaudata* (Marsupialia, Didelphidae) en condiciones de bioterio.** *REDVET, Rev. electrón. vet., 11 (11): 1-25.* *Disponible en:* <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n111110/111007.pdf>.