



Dirección  
de Servicios  
Académicos

Dirección  
de Bioterio

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO  
DIRECCIÓN DE SERVICIOS ACADÉMICOS  
DIRECCIÓN DE BIOTERIO

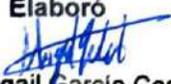
# Manual Específico de Bioseguridad y Salud Ocupacional del Bioterio-UAEH

Fecha de elaboración: 6/02/2023

Fecha de actualización: 08/04/2025

Versión: 2

Elaboró

  
Dra. Abigail García Castro  
Responsable de  
Bioseguridad, Higiene y Salud  
Ocupacional del Bioterio.

Revisó

  
Mtra. Fernanda Navarrete  
Uribe  
Subdirección del Bioterio

Autorizó

  
Dr. Héctor Hernández  
Domínguez  
Dirección del Bioterio



Circuito ex-Hacienda La Concepción s/n  
Carretera Pachuca Actopan, San Agustín  
Tlaxiaca, Hidalgo, México. C.P. 42160  
Teléfono: 7717172000 Ext. 41601  
bioterio@uaeh.edu.mx



## Contenido

1. Introducción .....	3
2. Objetivos .....	4
3. Acciones .....	4
4. Estrategias de control y prevención .....	7
5. Mitigación de riesgos .....	14
6. Bibliografía.....	15

## 1. Introducción

El presente manual tiene como objetivo establecer las normas, procedimientos y lineamientos esenciales para garantizar la bioseguridad y la salud tanto del personal como de los animales en las Áreas y Unidades de Cuidado y Uso de Animales de Laboratorio. El manejo de animales en ambientes controlados con fines de investigación, docencia y producción científica implica riesgos biológicos, químicos y físicos que deben ser prevenidos mediante una estrategia integral de bioseguridad.

Este documento busca promover prácticas responsables, reducir la exposición a agentes potencialmente peligrosos, evitar la diseminación de patógenos y proteger la integridad de las investigaciones. Incluye medidas específicas para el ingreso, la permanencia y el egreso del personal en las áreas de bioterio, así como protocolos para la manipulación segura de animales, materiales biológicos y residuos. Asimismo, contempla recomendaciones para el monitoreo de la salud del personal, la prevención de zoonosis y el cumplimiento de la normativa nacional e internacional aplicable. A través de este manual, se pretende fortalecer una cultura de seguridad, bienestar animal y calidad científica en todas las actividades relacionadas con el uso de animales de laboratorio.

## 2. Objetivos

### 2.1 Objetivo general

Implementar acciones y prácticas que previenen y minimizan el riesgo laboral, con apego a la normatividad y a la legislación, dando prioridad a la salud ocupacional procurando el bienestar del personal en su ámbito laboral.

### 2.2 Objetivos específicos

- Identificar los riesgos en cada área
- Implementar y cumplir con medidas preventivas ante los posibles riesgos
- Supervisar las actividades de rutina en cada departamento
- Monitorear la salud e higiene de los trabajadores
- Ejecutar las obligaciones del comité de seguridad e higiene
- Diseñar instrumentos que coadyuven a minimizar el riesgo laboral

## 3. Acciones

### a. Identificación de riesgos

- Agentes biológicos (infecciosos o toxinas).
- Agentes químicos (cancerígenos o mutágenos) agentes para la limpieza y desinfección.
- Peligros físicos (punzocortantes).
- Identificar y evaluar otros peligros potenciales que son inherentes o intrínsecos al uso de animales (mordeduras, exposición a alérgenos y zoonosis).
- Pisos mojados, carga de equipo pesado, uso de escaleras de mano.

**b. Medidas de prevención**

- Que el personal de cada área tenga conocimiento de los riesgos a los que está expuesto.
- Que el personal porte el equipo necesario para realizar su trabajo.
- Que el personal reciba capacitación constante.
- Que el personal manifieste o reporte alguna anomalía en su área.
- Que el personal identifique con claridad cambios en su salud.

**c. Supervisión de las actividades de rutina por departamento**

- Supervisión de cada área constantemente.
- Reporte de incidentes, falta de material o avería de equipo a los responsables de área.
- Reporte de revisiones periódicas de cada supervisión.
- Llevar a cabo la acción correctiva a considerar según los hallazgos.

**d. Monitoreo de salud e higiene de los trabajadores**

- Todo personal de nuevo ingreso será sometido a evaluación médica con el objeto de determinar riesgos potenciales individuales (BH, QS, EGO, coproparasitoscópico, aplicación de PPD y radiografía de tórax).
- Contar con expediente médico de los trabajadores.
- Que los trabajadores se realicen estudios de laboratorio anualmente (BH, QS, EGO, coproparasitoscópico, aplicación de PPD y radiografía de tórax) y someterse a evaluación médica periódicamente, se incluye la vigilancia de las diferentes zoonosis.
- Que el trabajador tenga conocimiento de los riesgos a que se expone y pueda identificar algún signo relacionado con esos riesgos.
- Que el trabajador reporte al responsable cualquier malestar o alergia que presente en el horario de trabajo.
- Que todo el personal se apegue a las medidas de seguridad e higiene establecidas en el Bioterio.

- Establecer un sistema de reporte, registro y seguimiento de toda lesión que sufra el personal, aun cuando se trate de lesiones leves.

**e. Ejecutar acciones del Comité de bioseguridad e higiene**

- Se encarga de que se apliquen las normas correspondientes, en lo que respecta a bioseguridad y salud ocupacional.
- La supervisión de las medidas de bioseguridad es función del Comité.
- Que toda actividad del Bioterio se realice en apego a la legislación y normatividad en materia de prevención de la salud.

**f. Capacitación sobre riesgos laborales**

La capacitación por áreas, señala el tipo de entrenamiento del personal para cada caso, y el conocimiento de los diferentes agentes químicos, físicos y biológicos, así como las diversas zoonosis, alergias y condiciones específicas dadas por los experimentos a los que pueden estar expuestos.

- Conocimiento de los procedimientos rutinarios.
- Entendimiento claro de los riesgos a los que se expone.
- Saber implementar las salvaguardas requeridas para su protección.

**Instalaciones y equipo**

- Riesgos de resbalar, golpearse, cortarse, caerse, quemarse, etc.
- Uso de sustancias químicas etiquetadas.
- Productos volátiles.
- Uso de agentes dañinos a los que hay exposición, como: cadáveres, excretas, cama sucia y alimento contaminado, entre otros.

**Protección e higiene**

- Limpieza del personal en todo momento (mínimo lavado de manos).
- Cambio de ropa.
- Ducha, con base en la necesidad.
- Ropa para uso exclusivo en área de animales (lavada y desinfectada en la instalación).
- Uso de guantes, cubrebocas, gorros, cubre zapatos, mascarilla, fajas, botas de hule, protectores auditivos.
- Protección para agentes nocivos conocidos y protectores específicos para manejo de material caliente.
- Manejo de contenedores para materiales punzocortantes y otros de RPBI.

#### Comité de seguridad e higiene

- Verifica el cumplimiento de la normatividad que rige las actividades del Bioterio.
- Mantiene un programa permanente de inspección y evaluación de instalaciones y procedimientos.
- Evalúa continuamente la salud y seguridad del personal en el sitio de trabajo.
- Promueve prácticas de seguridad laboral para todo el personal, incluyendo capacitaciones y entrenamientos.
- Atiende y da seguimiento a emergencias que se presenten en las áreas.
- Mantiene registros de actividades del Bioterio.

#### 4. Estrategias de control y prevención

- Identificación de peligros y evaluación de riesgos asociados con esos peligros.
- El equipamiento de seguridad debe mantenerse en forma adecuada y validar periódicamente su funcionamiento.
- Usar métodos apropiados para la evaluación y monitoreo de exposiciones a agentes potencialmente peligrosos, ya sean químicos, físicos o biológicos.

- Personal en riesgo, provisto de procedimientos claramente definidos y equipo de protección personal.
- Los agentes peligrosos deben estar confinados al área donde se realice el experimento.
- Asegurar que el personal tenga el entrenamiento y las habilidades que implican sus labores.
- El programa de vigilancia médica debe promover el diagnóstico temprano de alergias e incluir la evaluación de la historia clínica del empleado para identificar alergias preexistentes.
- La vigilancia de las zoonosis debe ser parte de la supervisión del comité, el personal debe ser instruido para notificar al supervisor de exposiciones conocidas o sospechosas de enfermedades y riesgos para la salud.

### **Manejo de riesgos**

- Diseño y operación apropiada de las instalaciones, así como el uso de equipo de seguridad.
- Desarrollo de procesos y procedimientos operativos estandarizados.
- Provisión de equipos de protección personal adecuados.

El manejo de riesgos utilizando las estrategias, requiere que el personal esté capacitado, mantenga buena higiene personal, esté bien informado sobre los peligros en su entorno laboral, entienda cómo seleccionar y usar apropiadamente el equipamiento, siga los procedimientos establecidos.

Todo el personal del Bioterio debe registrar sus datos de contacto propios para casos de emergencia, además de su seguro de salud y si padecen de alguna condición física o médica permanente o transitoria que podría afectar su susceptibilidad a riesgos laborales a que se exponen.

### **a) Intendencia**

La capacitación del personal del área de intendencia y el conocimiento de los riesgos a qué se expone, son indispensables para que el trabajador tome las medidas necesarias y use el equipo que se le proporciona con el fin de evitar o minimizar riesgos.

Se perciben riesgos de golpearse, contraer alergias, resbalar, caer, cortarse e inhalar constantemente sustancias tóxicas, polvo etc., lo cual conlleva a fracturas, irritación de ojos y mucosas y susceptibilidad a agentes con los que no podrá volver a tener contacto.

### **Medidas preventivas**

1. Uso de ropa de trabajo, pijama u overol.
2. Uso de zapatos con suela antiderrapante, botas industriales o botas de hule.
3. Uso de guantes de látex gruesos.
4. Cubrebocas y careta de ser necesario.
5. Goggles para cubrir los ojos de material particulado.
6. Contar con botiquín de primeros auxilios.

### **b) Lavado y desecho de material de cama**

La capacitación del personal en el área y el conocimiento de los riesgos a los que se enfrenta, servirán para que tengan en cuenta las medidas de seguridad que permitirán evitar o minimizar esos riesgos.

Dentro de los riesgos que se perciben en esta área, está el resbalar, ya que el piso está constantemente mojado durante la jornada laboral, asimismo, el desecho de cama sucia puede provocar irritación en los ojos e incluso alergias, cortarse con equipo roto, causando infección.

## **Medidas preventivas**

1. Uso de overol.
2. Uso de botas de hule.
3. Uso de mandil largo de plástico.
4. Uso de guantes, cubrebocas, careta.
5. Goggles para proteger los ojos de material particulado.
6. Contar con botiquín de primeros auxilios.

### **c) Esterilización y llenado de bebederos y cajas**

La capacitación del personal en esta área y el conocimiento del uso del equipo que usa en su labor, serán parte la prevención de los riesgos o de que estos sean mínimos.

Los riesgos a que está expuesto el personal que labora en esta área pueden ser de índole mayor a cualquier otra, ya que un mal manejo del equipo puede provocar accidentes con consecuencias graves, la exposición a quemaduras o golpes son otros riesgos.

## **Medidas preventivas**

1. Conocer y entender el manual de operación de autoclave.
2. Capacitación para personal que inicie labores en esa área.
3. Uso de ropa exclusiva, cubrebocas, y goggles (gorro y careta opcionales).
4. Uso de guantes apropiados para el manejo de equipo caliente.
5. Faja que proteja al personal, cuando la carga de equipo sea pesada.
6. Contar con botiquín de primeros auxilios.

#### **d) Producción de animales**

El conocimiento del personal de esta área, así como su capacitación, coadyuvarán en la prevención de riesgos inherentes al trabajo con animales de laboratorio.

El riesgo de trabajar con animales de laboratorio, implica la predisposición a alergias, mordeduras e infección, el contagio de alguna enfermedad zoonótica, y otros riesgos como golpes con equipo, resbalar e incluso desarrollar alergia a los animales o al polvo que éstos generan.

#### **Medidas preventivas**

1. Uso de ropa exclusiva para esa área, que se deberá lavar en la instalación.
2. Uso de gorro, cubrebocas, cubre zapatos o zapatos especiales y guantes.
3. Uso de desinfectantes para cada cuarto de animales.
4. Lavado de manos mínimo (antes y después del trabajo con animales), de acuerdo a las necesidades ducharse.
5. Contar con botiquín de primeros auxilios.

#### **e) Docencia e Investigación**

Quienes trabajan en esta área del Bioterio, deben tener los conocimientos y la capacitación para evitar o minimizar riesgos que conlleva la investigación y el uso de animales.

Los riesgos en esta área son: mordeduras de roedores, exposición a sustancias tóxicas, alérgenos, cualquier tipo de patógeno, la contaminación del área con sustancias volátiles y cortaduras o pinchazos con instrumental quirúrgico contaminado o no.

### **Medidas preventivas**

1. Uso de bata, cubrebocas y guantes (gorro, careta y máscara de gas, opcional o cuando se requiera)
2. Mantener buena higiene personal (lavado de manos mínimo, cambio de bata si es necesario y desecho de guantes y cubrebocas al salir del área).
3. Si la ropa de trabajo se contaminó debe esterilizarse antes de lavarse en la instalación.
4. Verificar que los agentes químicos, físicos y biológicos que se utilicen en esa área, queden confinados a la misma, en un resguardo con acceso restringido.
5. El personal del área, debe estar enterado e investigar acerca del tipo de agentes que se están manejando, para tomar medidas precautorias al respecto.

#### **f) Salud animal y Control ambiental**

Quienes trabajan en esta área del Bioterio, deben tener los conocimientos y la capacitación para evitar o minimizar riesgos que conlleva el manejo, monitoreo y análisis químico-biológicos de animales de laboratorio y control ambiental.

Los riesgos en esta área son: mordeduras de roedores, exposición a sustancias tóxicas, alérgenos, cualquier tipo de patógeno, la contaminación del área con sustancias volátiles y cortaduras o pinchazos con instrumental quirúrgico contaminado o no.

### **Medidas preventivas**

1. Uso de bata, cubrebocas y guantes (gorro, careta y máscara de gas, opcional o cuando se requiera)
2. Mantener buena higiene personal (lavado de manos mínimo, cambio de bata si es necesario y desecho de guantes y cubrebocas al salir del área).
3. Si la ropa de trabajo se contaminó debe esterilizarse antes de lavarse en la instalación.

4. Verificar que los agentes químicos, físicos y biológicos que se utilicen en esa área, queden confinados a la misma, en un resguardo con acceso restringido.
5. El personal del área, debe estar enterado e investigar acerca del tipo de agentes que se están manejando, para tomar medidas precautorias al respecto.

#### **g) Área Administrativa**

Si bien, esta área es la menos expuesta del Bioterio a riesgos o peligros potenciales, no está exenta de éstos. Dado que el aire de la instalación podría contaminarse y afectar todas las áreas, asimismo, el personal puede estar expuesto a golpes con el mobiliario, tropezar, caer o resbalar.

#### **Medidas preventivas**

1. Mantener buena higiene personal (lavado de manos mínimo, cambio de bata si es necesario y desecho de guantes y cubrebocas al salir del área).
2. El personal del área, debe estar enterado e investigar acerca del tipo de herramientas que se están manejando, para tomar medidas precautorias al respecto.
3. Mantener cables en buen estado y alejados en zonas peligrosas para evitar incendios o daños graves por electrocución.
4. Mantener buena organización en zona de cafetería para evitar quemaduras, riesgo de fuego o electrocución. Todo tiene que estar dispuesto con orden y hacer un uso responsable.
5. Es importante sentarse en sillas ergonómicas y levantarse cada cierto tiempo a caminar. Evita posturas forzadas y provee a tu plantilla de reposapiés o cojines lumbares si lo precisan.

## 5. Mitigación de riesgos

Se proponen las siguientes acciones:

- Eliminación o sustitución: medidas para eliminar el peligro, se deja de hacer el trabajo de alto riesgo, si es posible sustituirlo o modificarlo.
- Controles de ingeniería: modificaciones físicas en las áreas de trabajo, equipos, instalaciones o maquinaria que prevengan la exposición a peligros o amenazas.
- Controles administrativos: generación de políticas, normas y directrices utilizadas para controlar los riesgos.
- Estandarización y generación de procedimientos: permite normalizar los procesos, requiriendo capacitación y supervisión continua del personal.
- Elementos de protección personal: objetos que porta el personal para protegerse de peligros en su trabajo. Son de fácil obtención y uso, pero si es inadecuado su uso, no descarta totalmente el riesgo.
-

## 6. Bibliografía

- NOM-062-ZOO-1999 Especificaciones técnicas para la producción, cuidado y uso de los animales de laboratorio.
- NOM-030-STPS-2009 Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo.
- Guía para el cuidado y uso de animales de laboratorio. National Research Council, 8va edición.2017
- Manual de Normas y Riesgos Asociados. Fondacyt – CONICYT, Chile. Versión 2014
- NOM-019-STPS-2011. Constitución, integración, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene.