# INSTRUCCIÓN OPERATIVA:

# TRABAJO CON ANIMALES DE EXPERIMENTACIÓN EN ANIMALARIO

Elaborado por:

Servicio de Prevención de Riesgos Laborales

Fecha: Marzo 2024

Firma:

Firmado por MADERUELO LABRADOR MARIA ANGELES - DNI ***6848** el día 08/04/2024 con un certificado emitido por AC Sector Público

Mª Ángeles Maderuelo Labrador

Jefa de la Unidad de Prevención de Riesgos laborales

# INSTRUCCIÓN OPERATIVA: TRABAJOS CON ANIMALES DE EXPERIMENTACIÓN EN ANIMALARIO

| FECHA | MODIFICACIONES DE LA INSTRUCCIÓN |
|---|---|
| Julio 2017 | Revisión 00 |
| Junio 2018 | Revisión 01 |
| Marzo 2024 | Revisión 02 - Actualización normativa, revisión de formato y revisión de contenidos. |

# INSTRUCCIÓN OPERATIVA: TRABAJOS CON ANIMALES DE EXPERIMENTACIÓN EN ANIMALARIO

## ÍNDICE

1. OBJETO ..... 4
2. ÁMBITO DE APLICACIÓN ..... 4
3. RIESGOS EN EL TRABAJO CON ANIMALES DE EXPERIMENTACIÓN EN EL ANIMALARIO ..... 5
4. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN SEGÚN LOS NIVELES DE BIOSEGURIDAD ANIMAL (NBA) ..... 6
5. BIBLIOGRAFÍA ..... 11
6. ANEXO A: EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL ..... 12

# INSTRUCCIÓN OPERATIVA: TRABAJOS CON ANIMALES DE EXPERIMENTACIÓN EN ANIMALARIO

## 1. OBJETO

Los animales de experimentación pueden ser reservorios naturales de enfermedades de tipo infeccioso, ser fuente de diferentes riesgos como accidentes por agresiones (arañazos, mordeduras, golpes) y sensibilización alérgica por la presencia de pelo, orines, heces, etc…

En esta Instrucción Operativa se establecen las recomendaciones necesarias para la reducción y control de los riesgos que comporta la manipulación de animales de experimentación en los animalarios de la UCM, así como las responsabilidades y competencias del personal implicado.

## 2. ÁMBITO DE APLICACIÓN

La presente instrucción operativa será de aplicación en los tres centros que pertenecen al Centro de asistencia a la Investigación (CAI-ANIMALARIO) de la UCM dedicado a la cría, estabulación y uso de animales de experimentación. Los centros están ubicados en la Facultad de Medicina, Facultad de Ciencias Biológicas y Facultad de Psicología.

RESPONSABILIDADES Y COMPETENCIAS

Bajo la dirección del personal Director Técnico en el Animalario pueden trabajar conjuntamente dos tipos de personal:

- Personal Técnico del Animalario: Es toda persona adscrita al Animalario de la UCM. Es competencia de la dirección técnica del Animalario que el personal técnico del mismo esté informado de los riesgos inherentes al trabajo que realiza y reciba formación sistemática en materia de técnicas, instrumentación y métodos de trabajo con el fin de evitar la posibilidad de contraer una enfermedad, y de impedir la dispersión del agente biológico dentro y fuera del laboratorio de experimentación animal; así como la entrega y supervisión de uso adecuado de los Equipos de Protección Individual y la ropa de trabajo.
- Personal usuario del Animalario: Es todo el personal científico o docente-investigador de la UCM integrado en una línea de investigación con financiación a cargo de un Proyecto de Investigación o a cargo del Presupuesto Ordinario de un Departamento, y también el personal responsable de la docencia de clases prácticas de un Departamento.

Es competencia de la persona responsable de cada Proyecto de investigación o Departamento que el personal a su cargo que vaya a trabajar en el Animalario esté informado de los riesgos inherentes al trabajo que vaya a realizar y reciba formación sistemática en materia de técnicas, instrumentación, métodos de trabajo con el fin de evitar la posibilidad de con traer una enfermedad, y de impedir la dispersión del agente biológico dentro y fuera del laboratorio de experimentación animal; así como la entrega y supervisión de uso adecuado de los Equipos de Protección Individual y la ropa de trabajo.

## 3. RIESGOS EN EL TRABAJO CON ANIMALES DE EXPERIMENTACIÓN EN EL ANIMALARIO

La manipulación de animales de experimentación presenta un riesgo de exposición a agentes biológicos, siendo de aplicación en este caso la normativa existente, concretamente el Real Decreto 664/1997 y sus posteriores modificaciones.

- ✓ Riesgo de infección: zoonosis
- ✓ Cortes y pinchazos (inoculación), mordeduras y arañazos
- ✓ Manipulación de materiales contaminados
- ✓ Riesgo de sensibilización alérgica debido a la presencia de alérgenos en el ambiente (escamas de piel, pelo, secreciones, orinas, heces, polvo orgánico de piensos o de las camas de los animales, etc.)

En el Apéndice 13 de la Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos *del RD 664/1997, el área destinada a la experimentación animal (unidad animal) incluye los siguientes locales*:

- Sala/s de cuarentena: local en el que los animales que entran por primera vez al animalario permanecen un tiempo en observación hasta que se comprueba su correcto estado de salud, para evitar el contagio de enfermedades a los animales que se encuentran dentro de la unidad y a los trabajadores.
- Local de experimentación: es el lugar donde se alojan los animales durante el experimento o estudio; se denomina animalario o estabulario. Se trata de un local independiente, separado del laboratorio, diseñado en función del tipo de animales alojados, de los riesgos que conllevan y con las medidas de protección adecuadas. El animalario debe poder aislarse en caso necesario y en las operaciones de descontaminación y desinfección.
- Salas de manipulación o laboratorios: es el lugar donde se realizan la toma de muestras, las necropsias, los tratamientos, las inoculaciones, las intervenciones o las autopsias en animales de gran tamaño para los que no se pueden realizar las intervenciones en cabinas de seguridad biológica (CSB). Una de estas salas debe estar equipada para la realización de experimentos quirúrgicos en condiciones asépticas. Es aconsejable disponer de otra sala para períodos posoperatorios.
- Zonas de servicio: son las constituidas por los locales próximos al animalario y que tienen distintas funciones:
  - *Sala de limpieza, para lavado de las cajas o boxes, jaulas, útiles y demás equipo.*
  - *Almacenes, para las camas y el alimento de los animales, para los útiles o herramientas*
  - *necesarios para la asistencia y cuidado de los animales, para el almacenamiento y gestión de los residuos, etc.*
  - *Vestuarios, comedores, salas de descanso, para el personal*
  - *Planta técnica.*
  - *Administración*

## 4. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN SEGÚN LOS NIVELES DE BIOSEGURIDAD ANIMAL (NBA)

Los animalarios pueden clasificarse en cuatro niveles de bioseguridad. Para establecer el nivel de bioseguridad necesario para el trabajo con animales de experimentación se deben tener en cuenta:

- La especie animal con la que se va a trabajar, prestando especial atención a las enfermedades que puede transmitir al hombre, sus parásitos naturales, su agresividad, sus formas de ataque, como mordeduras, arañazos, etc., así como a la posibilidad de que puedan generar sensibilizaciones o alergias.
- Los agentes infecciosos o microorganismos que se van a investigar o utilizar, teniendo en cuenta el grupo de riesgo al que pertenecen, su modo de transmisión, la vía de entrada al organismo del trabajador, la vía de excreción, la sensibilidad a fármacos y a desinfectantes, etc., así como la patogenicidad para los animales. En el Anexo II del RD 664/97 de Agentes Biológicos se puede consultar la clasificación de los mismos.
- Las condiciones de trabajo: procedimientos y prácticas de trabajo, especímenes, volúmenes y concentraciones utilizadas, etc.

En el apéndice 13 de la Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos del RD 664/1997 se hace referencia a los requisitos en bioseguridad que deben cumplir los locales para animales deliberadamente contaminados con agentes biológicos, normalmente utilizados en el estudio de enfermedades infecciosas y en el ensayo de vacunas y medicamentos.

En los tres centros del CAI Animalario de la UCM se realizan actividades de cría, estabulación y uso de animales de experimentación. Están habilitados para mantener a los animales y para la actividad con animales inoculados deliberadamente con agentes biológicos clasificados como grupo 1 bien caracterizados, que no producen enfermedad en seres humanos adultos sanos, ni es patógeno para animales. Los requisitos generales que debe cumplir un animalario en el que se desarrollen las citadas actividades corresponden a los del nivel de bioseguridad animal 1 (NBA 1) y se detallan a continuación.

### NIVEL DE BIOSEGURIDAD ANIMAL 1 (NBA 1)

Están incluidos todos los animalarios de la UCM los cuales están habilitados para mantener a los animales y para la actividad con animales inoculados deliberadamente con agentes biológicos clasificados como grupo 1 bien caracterizados, que no producen enfermedad en seres humanos adultos sanos, ni es patógeno para animales.

Las características de bioseguridad de este nivel NBA1 son las siguientes:

Prácticas de trabajo

- La entrada al animalario está permitida solo a personal autorizado.
- El personal usuario solicitará los servicios del Animalario a través de lo establecido en las Normas de Funcionamiento del Animalario.
- Todas las personas autorizadas para trabajar en el Animalario deberán respetar los protocolos o procedimientos establecidos por el Animalario, y estarán bajo la autoridad de la Dirección Técnica del mismo en todos aquellos procedimientos relacionados con las prácticas zootécnicas y sanitarias efectuadas con los animales, así como con el buen uso de las instalaciones y medidas que garanticen su seguridad y salud. Por ello, es imprescindible que, con carácter previo y durante el trabajo en el Animalario, exista una coordinación entre la Dirección Técnica de Animalario y TODAS las personas usuarias del mismo a través del responsable de cada Proyecto de investigación o Departamento.
- Se debe llevar un registro de los animales que entran en el animalario. Todos los animales deben ser autorizados por la persona responsable del mismo.
- No se pueden introducir animales del exterior ni otros distintos de los utilizados con fines experimentales.
- Todos los animales, a su llegada, deben ser examinados por una persona competente.
- Identificar los animales mediante etiquetas en las jaulas, boxes o cajas de confinamiento donde se alojan.
- Disponer de sistema de alarma que evite la salida o huida de los animales.
- Tener implantado un programa de control de vectores, insectos y roedores.
- Lavarse las manos tras la manipulación de animales vivos o muertos, después de quitarse los guantes y siempre antes de salir del animalario y de las salas donde se encuentren los animales.
- Las heridas que se produzcan al manipular a los animales deben ser objeto de tratamiento inmediato (estimulación de la hemorragia, lavado con agua y jabón, protección de la herida con apósito y, si fuera necesario, acudir al médico).
- Todos los accidentes e incidentes, incluidos mordeduras y arañazos, deberán ser comunicados a la persona responsable del animalario.
- Las superficies de trabajo se descontaminarán periódicamente, después de su uso y cuando se produzcan salpicaduras o derrames de material infeccioso, según procedimientos escritos.
- Las jaulas deberán mantenerse limpias, por ello se limpiarán y se renovarán las camas periódicamente para evitar que se conviertan en foco de proliferación microbiana; finalizado su uso, se limpiarán y descontaminarán y se guardarán en un local separado.

- Está prohibido comer, beber, fumar, maquillarse, llevar lentillas y almacenar alimentos de consumo humano dentro de los locales destinados a los animales.
- Está prohibido salir del animalario con la ropa de trabajo y los equipos de protección individual (EPI).
- La ropa de protección no se guardará en el mismo lugar que la ropa de calle. Se debe disponer de doble taquilla, una para la ropa de calle y otra para la ropa de trabajo para cada trabajador del animalario.
- Las personas usuarias también dispondrán de la doble taquilla en su lugar de trabajo, por lo que su responsable de Proyecto de investigación o Departamento deberá facilitárselo.
- Evitar introducir teléfonos móviles personales a las salas donde hay animales.
- Debe evitarse el uso de agujas hipodérmicas, jeringas o de material cortante o punzante, eliminando el uso innecesario de este material. En caso de necesidad, es recomendable la utilización de equipos seguros que incorporen mecanismos de protección, a la vez que se especificarán y aplicarán procedimientos seguros para la utilización y eliminación del material cortopunzante y los residuos contaminados. Se desecharán las jeringas y agujas de un solo uso en contenedores especiales adecuados para este uso, sin ser encapsuladas.
- Deben adoptarse precauciones especiales con los medicamentos administrados a los animales con fines de sedación o eutanasia. Se debe llevar un control de los mismos. La Dirección del animalario elaborará las medidas de emergencia en caso de inyección accidental al operador. También es necesario considerar que la manipulación de gases anestésicos volátiles en recintos cerrados puede afectar al personal e incluso generar atmósferas explosivas.
- Se evitará la contaminación cruzada entre los diferentes animales de experimentación para evitar exposiciones inadvertidas a agentes biológicos no contemplados en el experimento y para garantizar el éxito de este.
- Se elaborará un manual de seguridad que contenga los procedimientos de trabajo seguro que incluyan las medidas de seguridad enfocadas a la eliminación o reducción de riesgos laborales. Este manual debe estar disponible y ser conocido por el personal. Los procedimientos de trabajo recogerán las tareas contemplando prioritariamente el impedir o minimizar la generación de aerosoles.

  Debe tenerse en cuenta que la excreción de agentes por la saliva, heces y orina contaminan las jaulas y las camas de los animales y cuando éstas se remueven pueden generarse aerosoles.

- El transporte de equipos, materiales y desechos para su limpieza, desinfección o eliminación ha de hacerse en contenedores adecuados, perfectamente identificados, cerrados, de forma que no contribuyan a la dispersión de agentes biológicos, y evitando derrames.
- El transporte, almacenamiento y la eliminación de cadáveres y residuos de los animales se hará en condiciones higiénicas adecuadas, según el procedimiento de gestión de residuos de la UCM. En caso de marcaje radiactivo, las condiciones de eliminación son las definidas en la reglamentación sobre residuos radiactivos y deben respetarse rigurosamente.
- Todo el material de desecho se eliminará en los envases adecuados y según el procedimiento de retirada de residuos implantado en la UCM.
- Notificar al personal del animalario con carácter inmediato cualquier síntoma de alteración de la salud, enfermedad o muerte inesperada que se produzca entre los animales. No se tocará a los animales que presenten una enfermedad imprevista mientras no se reciban instrucciones al respecto del responsable del animalario o de la persona responsable del proyecto de investigación.
- Todo el personal del animalario deberá estar inmunizado contra el tétanos, así como también contra otras aquellas enfermedades que el Área de Vigilancia de la Salud de la Dirección de Prevención de Riesgos Laborales de la UCM crea conveniente.
- El personal del animalario debe estar capacitado para el desarrollo del trabajo que se le haya encomendado en condiciones de seguridad. Esta capacitación será actualizada cuando sea necesario.
- Las personas especialmente sensibles (como embarazadas, personas inmunodeprimidas, inmunodeficlentes o con riesgo de contagio de infecciones) no tendrán permitida la entrada al Animalario. Durante la gestación se producen cambios fisiológicos que pueden favorecer la susceptibilidad; entre ellos, cabe destacar una cierta supresión de la inmunidad celular y humoral. Por ello, es imprescindible que la trabajadora embarazada comunique a la empresa su situación cuanto antes tal y como se requiere por la sistemática de actuación de la UCM.
- Los animales serán trasladados en sus cubetas a los quirófanos. Una vez terminado el experimento los animales serán devueltos a sus cubetas comprobando que quedan correctamente cerradas, conectadas al sistema de ventilación de los racks (cuando exista) y perfectamente identificados.

Equipo de seguridad

- El personal del animalario debe utilizar los equipos de protección individual indicados en el Anexo A: Equipos de Protección Individual, de este documento.
- Se dispondrá de dispositivos seguros para inmovilizar el animal, cuando resulte necesario, como en limpieza de las jaulas de animales agresivos.
- Al salir del animalario o de las instalaciones de las salas donde se encuentren los animales se procederá a limpiar y, en su caso, desinfectar los elementos de protección utilizados.

Instalaciones

- Las puertas de acceso al animalario deben abrirse hacia dentro y cerrarse de forma automática.
- Las puertas de la unidad animal deben tener un dispositivo de cerradura automática y permanecer cerradas.
- Los techos y las paredes serán resistentes, con superficies lisas, impermeables y fácilmente lavables. Las puertas y ventanas estarán protegidas de forma que eviten el acceso de animales ajenos al establecimiento. Los suelos serán lisos, impermeables, no deslizantes y fácilmente lavables y soportarán el peso de las estanterías u otros materiales pesados. En el caso de que haya sumideros, estarán cubiertos adecuadamente y dispondrán de una barrera que evite el acceso de animales ajenos al centro.
- Los sifones de los desagües se descontaminarán regularmente.
- Se dispondrá de locales para alojar por separado a los animales en cuarentena, enfermos o heridos y también, si es necesario, de salas adecuadas para el posoperatorio.
- Las puertas de las jaulas o boxes de los animales podrán abrirse hacia fuera o deslizarse horizontal o verticalmente.
- El sistema de ventilación debe garantizar una renovación del aire suficiente para reducir los malos olores y las concentraciones de gases y vapores en aire, circulando siempre del lugar menos contaminado al más contaminado y evitando las corrientes de aire. Dicho sistema deberá garantizar, como mínimo, 15 renovaciones/hora, aunque ello depende del nivel de ocupación.
- El animalario dispondrá de, al menos, un lavabo para el lavado de las manos y habrá jabón, papel seca-manos, desinfectante.
- Cerca del animalario habrá los siguientes locales separados:
  - Un local fresco, libre de humedades y plagas (parásitos, insectos y roedores) para el almacenaje del alimento.
  - Otro local seco y libre de parásitos e insectos para las camas de los animales.
  - También se dispondrá de un local para la limpieza de los útiles y las jaulas, diseñado de forma que la línea de sucio esté separada de la línea de limpio y con superficies resistentes a la humedad.

- Las jaulas de los animales deben mantenerse limpias y se han de renovar periódicamente. Las jaulas limpias se deben guardar en un local separado.
- Es aconsejable disponer de autoclave para la esterilización del material de desecho.
- Evitar el barrido o cualquier otro método que pueda agitar el polvo o partículas depositadas en las superficies como método de limpieza y priorizar métodos de limpieza húmedos o que no las agiten. (Dichos polvos o partículas son procedentes de la manipulación de virutas de madera que forman las camas de los animales en las jaulas y de las briquetas de harina de pescado para la alimentación de los animales).
- La dirección del animalario se responsabilizará del lavado, descontaminación y, en caso necesario, destrucción de la ropa de trabajo y los equipos de protección que puedan estar contaminados con agentes biológicos, quedando rigurosamente prohibido que los trabajadores se lleven los mismos a su domicilio para tal fin. Cuando contratase tales operaciones con empresas idóneas al efecto, estará obligado a asegurar que la ropa y los equipos se envíen en recipientes cerrados y etiquetados con las advertencias precisas

## 5. BIBLIOGRAFÍA

- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo
- Guía Técnica del Real Decreto 664/1997
- NTP 468: Trabajo con animales de experimentación

## 6. ANEXO A: EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

**Guantes** de protección contra riesgo químico y microbiológico UNE-EN- 388 y UNE-EN-374.

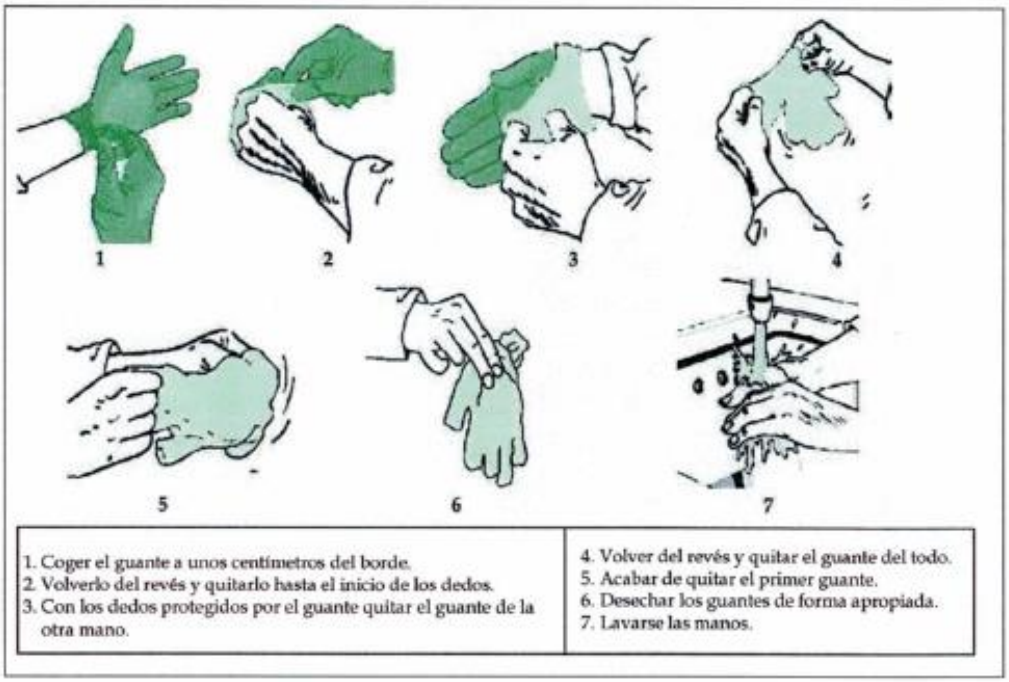
**Guantes de protección**

Es obligatorio llevar guantes de protección, resistentes a las mordeduras y arañazos cuando se manipulen animales infectados, o impermeables cuando la exposición cutánea al material infeccioso sea inevitable.

La protección ofrecida por los guantes no garantiza una barrera absoluta frente a algunos agentes biológicos debido a su pequeño tamaño. Por ello, conocidas estas limitaciones de los guantes, su uso debe ir siempre acompañado de buenas prácticas como:

- Inspección de los guantes antes de su uso para detectar posibles fugas (ver *figura 1).*
- Aplicación del procedimiento para la retirada aséptica de los guantes (ver *figura 2*).
- Cambio frecuente de guantes.
- Uso de doble guante en tareas de alto riesgo.
- Lavado escrupuloso de manos tras retirar los guantes.

*Figura 1. Inspección de los guantes antes de su uso*




| | |
|---|---|
| 1. Coger el guante a unos centímetros del borde.<br>2. Volverlo del revés y quitarlo hasta el inicio de los dedos.<br>3. Con los dedos protegidos por el guante quitar el guante de la otra mano. | 4. Volver del revés y quitar el guante del todo.<br>5. Acabar de quitar el primer guante.<br>6. Desechar los guantes de forma apropiada.<br>7. Lavarse las manos. |

*Figura 2: Procedimiento para retirarse los guantes de forma aséptica*

**Mascarillas** autofiltrante de protección respiratoria de clase FFP2

**Protección respiratoria y ocular**

Cuando pueda existir en el ambiente polvo, pelo, escamas, aerosoles, salpicaduras o proyecciones, por ejemplo: vaciado y llenado de jaulas, cambio de camas, necropsias, recolección de tejidos o inoculación intranasal de animales infectados, se utilizarán mascarilla filtrante de clase **FFP2** y protección ocular.

Las **mascarillas quirúrgicas no son EPI de protección respiratoria**, ya que se diseñan para proteger al entorno de trabajo y no al personal que las lleva puestas.

**Ropa de protección**

Para realizar trabajos con animales de experimentación es necesario utilizar ropa de trabajo (pijama), bata desechable, calzas desechables, cubrepelo y calzado, que sean de uso exclusivo para el animalario. Deben ser impermeables y resistentes a las mordeduras y arañazos.