	BIOTERIO		Código: EXP-PR-06
	PROCEDIMIENTO DE ADMINISTRACIÓN DE SUSTANCIAS EN RATONES Y RATAS A TRAVÉS DE DIFERENTES VÍAS		Versión: 1.0
			Fecha de emisión: 30-09-2025
<u>Elaborado por:</u> Médicos Veterinarios Bioterio INDICASAT AIP	<u>Revisado por:</u> Responsable del Bioterio INDICASAT AIP	<u>Aprobado por:</u> Presidente CICUA INDICASAT AIP	Fecha de aprobación: 30-09-2025
			Página: 1 / 5

1. OBJETIVO:

El objetivo de este PNT es que toda persona que realice algún procedimiento de administrar sustancias a través de cualquiera de las diferentes vías en ratones y/o ratas conozca la forma de realizarlo.

El propósito es que todo usuario de los animales que produce y se mantienen en el bioterio de INDICASAT AIP, ya sea investigador, estudiante o técnico que vaya a realizar el procedimiento de administración de sustancias en los animales por cualquiera de las vías usadas, lo realice siguiendo el procedimiento que se expone en este documento.


2. ALCANCE Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

Este procedimiento es aplicable a: investigador, estudiante y/o técnico que tenga bajo su responsabilidad realizar administración de sustancias en los ratones y/o ratas que se mantienen en el bioterio de INDICASAT AIP.

El procedimiento debe ser realizado por personas con capacitación para la ejecución del mismo. El procedimiento debe realizarse dentro de las áreas establecidas para estas actividades en el bioterio: cuartos de procedimientos, cirugía o cuarto de ensayo de conducta.

3. DEFINICIONES:

- **Administración de sustancias:** La administración de sustancias es el proceso de introducir medicamentos o sustancias en el cuerpo para que produzcan un efecto terapéutico. Bienestar: es el estado en que se encuentran los animales que disfrutan de unas condiciones de vida adecuadas a sus necesidades y gozan de buena salud.
- **Estrés en los animales:** es un mecanismo de defensa que los animales utilizan para adaptarse a situaciones. G: calibre de la aguja: se refiere al grosor (diámetro) de la aguja. Cuanto mayor es el número del calibre, más fina es la aguja. Por ejemplo, una aguja de 25 G tiene aproximadamente 0,5 milímetros (mm) de diámetro y es más fina que una aguja de 23 G, que tiene un diámetro de 0,6 mm.
- **Punto Final Humanitario (PFH):** Es el punto en el cual el dolor o diestres en un animal experimental es terminado, prevenido o aliviado.
- **Usuario:** toda persona autorizada para realizar el procedimiento en los animales.

	BIOTERIO	Código: EXP-PR-06
	PROCEDIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN DE SUSTANCIAS EN RATONES Y RATAS A TRAVÉS DE DIFERENTES VÍAS	Versión: 1.0
		Fecha de emisión: 30-09-2025

4. RESPONSABILIDADES

Actividades	Responsables
Médico Veterinario	Vigilar que el procedimiento se realice por personal capacitado. El método a aplicar sea el adecuado a la especie, línea y condición fisiológica del o los animales.
Responsable del Bioterio	El procedimiento se realice de acuerdo a lo planteado en este procedimiento.
Usuario	Realizar el procedimiento de acuerdo a lo planteado en el PNT

5. MATERIALES /FARMACOS


- Jeringas medidas: 1 mL.
- Agujas 25G- 27G – 30G con longitud de 1.20 mm a 1 ½ mm (corta).

6. EQUIPO

- Cámara de bioseguridad

7. CONSIDERACIONES PREVIAS

- Es obligatorio que quien realice el procedimiento tenga el curso de capacitación en manipulación de animales aprobado.
- Todo persona participante o presencial del procedimiento debe conocer y cumplir el PNT: SSO-PR-01 (Acceso del personal permitido y del vestuario) PNT: SSO-PR-02 (del flujo de entrada y salida a las diferentes áreas del bioterio).
- La persona que realice el procedimiento debe conocer el PNT: EXP-PR-12 (de la sujeción de ratas y ratones).
- Cualquier procedimiento de administración de sustancia a los animales debe haber sido previamente aprobado por el CICUA, garantizando de esta manera que no serán administradas sustancias que provoquen irritación o ulceraciones en los sitios de administración.
- Los animales empleados no deben estar estresados en el momento de la administración de sustancias.
- Los volúmenes máximos a administrar serían ml/Kg de peso para las diferentes vías, a excepción de la vía intradérmica = 0.05 mL por punto (Zuñiga et al., 2001); y la vía intramuscular 0.05 por mL/Kg/ punto.
- Si el procedimiento se realiza dentro de la cabina de bioseguridad, el usuario debe conocer el PNT: MAN-PR-06 (del uso de la cabina de bioseguridad).
- Si como consecuencia de la administración de cualquier sustancia, el animal presenta signos (definidos en el programa de Bienestar Animal del Bioterio: VET-PR-01) que justifiquen la aplicación del punto final humanitario (PFH), se comunicará al investigador.

	BIOTERIO	Código: EXP-PR-06
		Versión: 1.0
	PROCEDIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN DE SUSTANCIAS EN RATONES Y RATAS A TRAVÉS DE DIFERENTES VÍAS	Fecha de emisión: 30-09-2025


- Para cumplir con la ley 70, en el punto Final Humanitario, en caso de aplicarse eutanasia, esta debe ser aplicada por el veterinario, siguiendo el EXP-PR-05 Métodos de Eutanasia

VÍAS DE ADMINISTRACIÓN DE SUSTANCIAS EN RATONES Y RATAS A TRAVÉS DE DIFERENTES VÍAS

- ADMINISTRACIÓN INTRAMUSCULAR
- **Vía Intramuscular (IM)** es la administración de sustancias en una masa muscular alejada de vasos sanguíneos. Es usada por la facilidad con la que se puede efectuar la inoculación y la absorción de las sustancias se producen con rapidez, aunque la velocidad del proceso depende de la vascularización del músculo (Morton y cols., 2001).

8. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES

Nº	Actividad	Responsable	Documento o formulario relacionado
I. VÍAS DE ADMINISTRACIÓN DE SUSTANCIAS EN RATONES Y RATAS A TRAVÉS DE DIFERENTES VÍAS			
1.	<p>Vía Intramuscular (IM) es la administración de sustancias en una masa muscular alejada de vasos sanguíneos. Es usada por la facilidad con la que se puede efectuar la inoculación y la absorción de las sustancias se producen con rapidez, aunque la velocidad del proceso depende de la vascularización del músculo (Morton y cols., 2001).</p> <p>MATERIALES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jeringas medidas: 1 mL. - Agujas 25G- 27G – 30G con longitud de 1.20 mm a 1 ½ mm (corta). <p>EQUIPOS</p> <ul style="list-style-type: none"> -Cámara de bioseguridad 	Usuario/ Médico Veterinario/ Responsable del bioterio/	
2.	Se sujeta el animal. En el caso de ratones el procedimiento puede ser realizado por una sola persona (Figura 1). En el caso de ratas, el procedimiento se realiza entre dos personas (una realiza la sujeción y la otra realiza la inoculación (Figura 2)).	Usuario/ Médico Veterinario/ Responsable del bioterio/	PNT: EXP-PR-12 de la sujeción de los animales

	BIOTERIO	Código: EXP-PR-06
		Versión: 1.0
PROCEDIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN DE SUSTANCIAS EN RATONES Y RATAS A TRAVÉS DE DIFERENTES VÍAS		Fecha de emisión: 30-09-2025

3.	Para reconocer la zona de mayor masa muscular, se palpa el muslo de cualquiera de las extremidades posteriores,	Usuario/ Médico Veterinario/ Responsable del bioterio/	
4.	Se coloca la aguja en posición paralela al muslo y se introduce el bisel de la aguja (25G – 27G corta o de insulina), en una de las extremidades posteriores, a nivel interno o externo del muslo (Figura 1).	Usuario/ Responsable del bioterio/ Médico Veterinario/	
5.	Se introduce la aguja aproximadamente hasta la mitad de su longitud y se introduce lentamente la solución.	Usuario/ Médico Veterinario/ Responsable del bioterio	

6. Aplicada la solución la aguja junto con la jeringa se descarta en envases recolectores de objetos punzo penetrantes

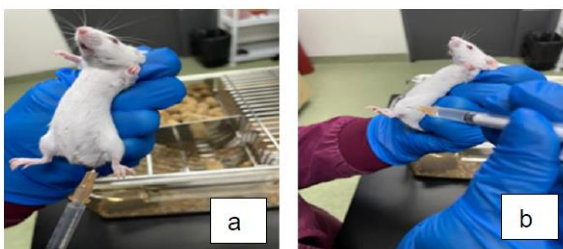


Figura 1. Inoculación intramuscular en ratón (a) vía interna; (b). vía externa

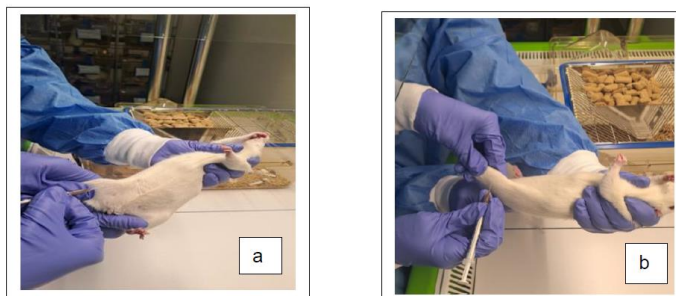





Figura 2. Inoculación intramuscular en rata (a) vía interna; (b) vía externa.

	BIOTERIO	Código: EXP-PR-06
		Versión: 1.0
	PROCEDIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN DE SUSTANCIAS EN RATONES Y RATAS A TRAVÉS DE DIFERENTES VÍAS	Fecha de emisión: 30-09-2025


N°	Actividad	Responsable	Documento o formulario relacionado
II. ADMINISTRACIÓN TÓPICA			
Administración tópica: aplicación de medicamentos en la piel o en las mucosas para tratar afecciones locales: dérmica (en la piel), ótica (en los oídos), oftálmica (en los ojos).			
7.	Los procedimientos de la administración tópica de sustancias están relacionados a: administración ocular u oftálmica, administración dérmica y administración ótica.	Usuario/ Médico Veterinario/ Responsable del bioterio	
A. ADMINISTRACIÓN TÓPICA OCULAR			
8.	Se retira el animal de la caja y se coloca sobre la rejilla en el caso de ratones o sobre el mesón en el caso de las ratas.	Usuario/ Médico Veterinario/ Responsable del bioterio	
9.	En el caso que se requiera se aplica sedación mediante el uso de anestesia inhalatoria (isoflurano) o anestesia inyectada (ketamina / xilacina) siguiendo los PNT: EXP-PR-01 y EXP-PR-04 (del procedimiento de anestesia y Analgesia).	Usuario/ Médico Veterinario/ Responsable del bioterio	PNT: EXP-PR-01 del procedimiento de Anestesia PNT: EXP-PR-04 del procedimiento de Analgesia
10.	En procedimientos de cirugía una vez anestesiado el animal se realiza la administración ocular antes de iniciar la cirugía.	Usuario/ Médico Veterinario/ Responsable del bioterio	
11.	Luego de administrada la solución o gel el animal regresa a la caja de alojamiento.	Usuario/ Médico Veterinario/ Responsable del bioterio	
12.	Se debe mantener vigilancia tanto de la salud como del	Usuario/ Médico	

	BIOTERIO	Código: EXP-PR-06
		Versión: 1.0
	PROCEDIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN DE SUSTANCIAS EN RATONES Y RATAS A TRAVÉS DE DIFERENTES VÍAS	Fecha de emisión: 30-09-2025

	comportamiento del animal, ambos indicadores del nivel de bienestar de estos, especialmente vigilando la condición ocular de los animales posterior a la administración, en caso de que la sustancia se encuentre en ensayo.	Veterinario/ Responsable del bioterio	
Nº	Actividad	Responsable	Documento o formulario relacionado
B. ADMINISTRACIÓN TÓPICA OCULAR			
13.	Se retira el animal de la caja y se coloca sobre la rejilla en el caso de ratones o sobre el mesón en el caso de las ratas.	Usuario/ Médico Veterinario/ Responsable del bioterio	
14.	En el caso en que se requiera rasurar el área, se aplica sedación mediante el uso de anestesia inhalatoria (isoflurano) o anestesia inyectada (ketamina / xilacina) siguiendo los PNT: EXP-PR-01 y PNT: EXP-PR-04 (del procedimiento de anestesia y Analgesia).	Usuario/ Médico Veterinario/ Responsable del bioterio	PNT: EXP-PR-01 del procedimiento de Anestesia PNT: EXP-PR-04 del procedimiento de Analgesia
15.	Se rasura el área donde se estima realizar la administración tópica dérmica	Usuario/ Médico Veterinario/ Responsable del bioterio	
16.	Luego de la administración, el animal se devuelve solo a una caja limpia durante un tiempo que debe ser estimado de acuerdo al tiempo de efecto de la sustancia administrada, según el protocolo propuesto por el investigador y aprobado por el CICUA.	Usuario/ Médico Veterinario/ Responsable del bioterio	
17.	Transcurrido el tiempo estimado en el punto 4, el animal se coloca en una caja junto con los compañeros.	Usuario/ Médico Veterinario/ Responsable del bioterio	
OBSERVACIÓN: la administración dérmica también se puede realizar sobre animales que presenten lesiones a nivel de la piel como consecuencia de peleas; para este procedimiento:			

	BIOTERIO	Código: EXP-PR-06
		Versión: 1.0
	PROCEDIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN DE SUSTANCIAS EN RATONES Y RATAS A TRAVÉS DE DIFERENTES VÍAS	Fecha de emisión: 30-09-2025

18.	La caja de animales se coloca en las estaciones de cambio PNT: MAN-PR-07 Uso de la estación de descarte	Usuario/ Médico Veterinario/ Responsable del bioterio	PNT: MAN-PR-07 uso de la estación de descarte
19.	Se retira el animal de la caja, se coloca sobre la rejilla y se realiza la aplicación del ungüento o crema a utilizar sobre las heridas, cuando las heridas se encuentran sobre el dorso. Para la aplicación se puede utilizar un hisopo.	Usuario/ Médico Veterinario/ Responsable del bioterio	
20.	En caso de que las heridas sean a nivel de los órganos genitales, se sujeta el animal (EXP-PR-12 de la sujeción de ratas y ratones) y se aplica en las áreas afectadas.	Usuario/ Médico Veterinario/ Responsable del bioterio	PNT: EXP-PR-12 de la sujeción de los animales
21.	Los animales se devuelven a la caja de alojamiento	Usuario/ Médico Veterinario/ Responsable del bioterio	
Nº	Actividad	Responsable	Documento o formulario relacionado
C. ADMINISTRACIÓN TÓPICA ÓTICA.			
22.	Se retira el animal de la caja y se coloca sobre la rejilla en el caso de ratones o sobre el mesón en el caso de las ratas.	Usuario/ Médico Veterinario/ Responsable del bioterio	
23.	Se realiza sujeción del animal siguiendo el PNT: EXP-PR-12 (de la inmovilización de ratas y ratones).	Usuario/ Médico Veterinario/ Responsable del bioterio	PNT: EXP-PR-12 de la sujeción de los animales
24.	Este procedimiento se realiza entre dos personas, uno realiza la sujeción y la otra persona le administra la solución directamente en el oído del animal, colocándole la cabeza en posición lateral.	Usuario/ Médico Veterinario/ Responsable del bioterio	
25.	Luego de aplicar la sustancia en el oído, los animales se devuelven	Usuario/	

	BIOTERIO	Código: EXP-PR-06
		Versión: 1.0
	PROCEDIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN DE SUSTANCIAS EN RATONES Y RATAS A TRAVÉS DE DIFERENTES VÍAS	Fecha de emisión: 30-09-2025

	a sus cajas de alojamiento, monitoreando su comportamiento para determinar la ausencia de daños ocasionados por la sustancia administrada.	Médico Veterinario/ Responsable del bioterio	
N°	Actividad	Responsable	Documento o formulario relacionado
III. ADMINISTRACIÓN INTRAPERITONEAL			
26.	<p>Inoculación parenteral implica la ruptura de las barreras del organismo, como la piel, para colocar las sustancias en tejidos o cavidades internas del organismo.</p> <p>Peritoneo es el tejido que recubre la pared abdominal y cubre la mayor parte de los órganos en el abdomen: hígado, intestinos, páncreas, estómago, bazo, vejiga urinaria, órganos reproductores (hembra), glándulas anexas del sistema reproductor en el macho.</p> <p>Vía Intraperitoneal (IP) procedimiento de administrar líquidos y medicamentos directamente en la cavidad abdominal.</p>	Usuario/ Médico Veterinario/ Responsable del bioterio	
27.	<p>PROCEDIMIENTO</p> <p>1. Se retira el animal de la caja, en el caso del ratón se coloca sobre la rejilla de la caja.</p> <p>En el caso de la rata se puede inmovilizar tomándola desde el interior de la caja (PNT: EXP-PR-12, de la sujeción de ratas y ratones).</p> <ul style="list-style-type: none"> • La administración se puede realizar en dos puntos: 	Usuario/ Médico Veterinario/ Responsable del bioterio	PNT: EXP-PR-12 de la sujeción de los animales



BIOTERIO

Código:
EXP-PR-06

Versión: 1.0

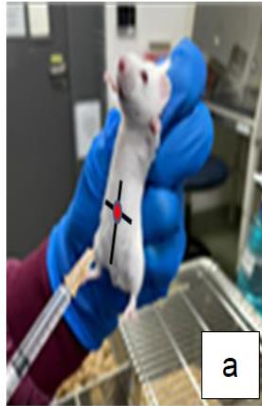
PROCEDIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN DE SUSTANCIAS EN RATONES Y RATAS A TRAVÉS DE DIFERENTES VÍAS

Fecha de emisión:
30-09-2025


28.

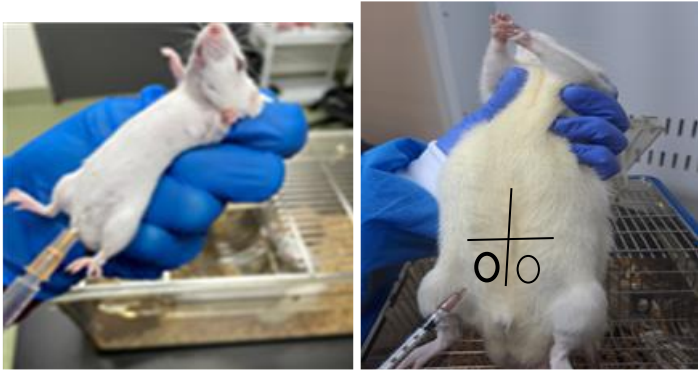
A nivel abdominal tanto para ratón como para rata (Figura 3): en el vértice de los cuadrantes imaginarios, en posición ventral hacia el operario, se introduce el bisel de la aguja en ángulo de 90°, luego el animal se retira hacia atrás, se introduce aproximadamente las $\frac{3}{4}$ parte de la aguja (G27 corta o de insulina), y se administra la solución requerida lentamente. Realizada la aplicación la aguja se retira y se descarta junto con la jeringa en el envase de corto punzantes.

Figura 3. Administración intraperitoneal (a) ratón (b) rata



Usuario/
Médico
Veterinario/
Responsable
del bioterio


	BIOTERIO	Código: EXP-PR-06
	PROCEDIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN DE SUSTANCIAS EN RATONES Y RATAS A TRAVÉS DE DIFERENTES VÍAS	Versión: 1.0
		Fecha de emisión: 30-09-2025


29.	<p>A nivel inginal en los cuadrantes inferiores, en posición ventral hacia el operario y retirado el animal de este, se introduce el bisel de la aguja en ángulo de 45°, se introduce a nivel inguinal, aproximadamente las $\frac{3}{4}$ parte de la aguja, se administra lentamente la solución.</p> <p>Realizada la aplicación la aguja se retira y se descarta en el envase de descarte de material punzo penetrante junto con la jeringa.</p>	Usuario/ Médico Veterinario/ Responsable del bioterio	
			


ADMINISTRACIÓN INTRAVENOSA

Vía Intravenosa (IV) "dentro de una vena", es la administración de medicamentos o líquidos a través de una aguja o sonda insertada dentro de una vena. Esta administración permite el acceso inmediato del medicamento o líquido al torrente sanguíneo.


30.	Se retira el ratón o la rata de la caja, el ratón sujetándolo por la base de la cola, la rata sujetándola por el cuerpo a nivel de las extremidades anteriores.	Usuario/ Médico Veterinario/ Responsable del bioterio	
31.	Para aplicar la inoculación se usa la vena de la cola, esta se puede dilatar frotándola, o colocándola en un envase de vidrio con agua tibia, temperatura aproximadamente 20° C).	Usuario/ Médico Veterinario/ Responsable del bioterio	



	BIOTERIO	Código: EXP-PR-06
		Versión: 1.0
PROCEDIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN DE SUSTANCIAS EN RATONES Y RATAS A TRAVÉS DE DIFERENTES VÍAS		Fecha de emisión: 30-09-2025


32.	Para canular la vena, se introduce el bisel y la aguja aproximadamente unos 2 mm, a nivel de la piel (Figura 4), de forma paralela a la cola, para verificar la canulación de la vena, se succiona y debe observarse sangre en la jeringa.	Usuario/ Médico Veterinario/ Responsable del bioterio	
33.	La canulación de la vena o la arteria, se comienza a realizar en la parte terminal de la cola, ya que en caso de que haya algún problema en el primer intento o en intentos sucesivos, se pueda continuar realizando la canulación hacia la base de la cola.	Usuario/ Médico Veterinario/ Responsable del bioterio	
34.	Una vez realizada la canulación, se presiona el émbolo de la jeringa para realizar la aplicación de la solución a administrar.	Usuario/ Médico Veterinario/ Responsable del bioterio	
35.	Si se observa alguna burbuja a nivel de la piel de la cola es indicativo de que el contenido administrado, ocurrió fuera de la vía venosa, indicando que la canulación se perdió.	Usuario/ Médico Veterinario/ Responsable del bioterio	
36.	<p>Al finalizar, la administración de la sustancia, se retira la aguja y se descarta junto con la jeringa en un envase de descarte de material punzo penetrante.</p>  <p>Figura 4. Procedimiento inoculación intravenosa en la cola de rata.</p>	Usuario/ Médico Veterinario/ Responsable del bioterio	
N°	Actividad	Responsable	Documento o formulario relacionado


	BIOTERIO	Código: EXP-PR-06
		Versión: 1.0
	PROCEDIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN DE SUSTANCIAS EN RATONES Y RATAS A TRAVÉS DE DIFERENTES VÍAS	Fecha de emisión: 30-09-2025


IV. ADMINISTRACIÓN SUBCUTÁNEA			
Vía Subcutánea (SC) significa inyectar bajo la piel, en el área cutánea. Es utilizada en todas las especies animales (Morton y col., 2001).			
37.	Se retira el ratón o la rata de la caja, el ratón sujetándolo por la base de la cola, la rata sujetándola por el cuerpo a nivel de las extremidades anteriores.	Usuario/ Médico Veterinario/ Responsable del bioterio	
38.	Al ratón se inmoviliza como se propone en el PNT: EXP-PR-12 (de la sujeción de rata y ratón), a la rata se sujeta por la piel de la cabeza y parte del dorso.	Usuario/ Médico Veterinario /Responsable del bioterio	PNT: EXP-PR-12 de la sujeción de los animales
39.	Se coloca un papel toalla sobre la rejilla para evitar el maltrato del animal. Se coloca el ratón o la rata, sobre el papel presionando suavemente la cabeza sobre la rejilla, y haciendo un pliegue de la piel a nivel de la cabeza, entre las orejas, parte frontal (Figura 5).	Usuario/ Médico Veterinario/ Responsable del bioterio	
40.	En el vértice que se forma con el pliegue entre las orejas se introduce toda la aguja, de manera paralela a la cabeza, luego se administra la solución a administrar lentamente.	Usuario/ Médico Veterinario/ Responsable del bioterio	
41.	Al introducir la aguja y la solución, estas se logran percibir entre los dedos que realizan la sujeción de la piel.	Usuario/ Médico Veterinario/ Responsable del bioterio	

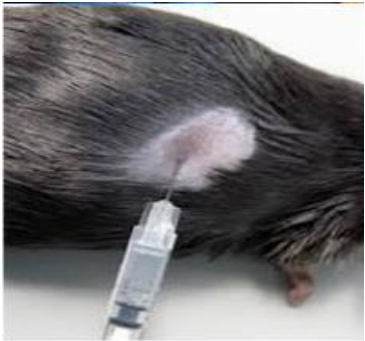
	BIOTERIO	Código: EXP-PR-06
		Versión: 1.0
	PROCEDIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN DE SUSTANCIAS EN RATONES Y RATAS A TRAVÉS DE DIFERENTES VÍAS	Fecha de emisión: 30-09-2025


42.	<p>Administrada la solución se retira la aguja y se coloca junto con la jeringa en un envase de descarte de objetos punzo penetrantes.</p> <p>Figura 5. Procedimiento inoculación subcutánea (a) ratón (b) rata.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>	Usuario/ Médico Veterinario/ Responsable del bioterio	
43.	El pliegue para aplicar la inyección puede realizarse a nivel del dorso o de los flancos del animal.	Usuario/ Médico Veterinario/ Responsable del bioterio	
44.	Se retira el ratón o la rata de la caja, el ratón sujetándolo por la base de la cola, la rata sujetándola por el cuerpo a nivel de las extremidades anteriores.	Usuario/ Médico Veterinario/ Responsable del bioterio	
45.	El ratón y la rata, se inmovilizan como se propone en el PNT: EXP- PR-12 (de la sujeción de rata y ratón).	Usuario/ Médico Veterinario/ Responsable del bioterio	PNT: EXP- PR-12 de la sujeción de los animales
46.	Se coloca un papel toalla sobre la rejilla para evitar el maltrato del animal. Se colocan sobre la rejilla de forma que la persona que hace la sujeción, la realice a nivel de la cabeza y la parte posterior dejando al descubierto la parte del dorso. La misma persona que realiza la sujeción puede realizar el pliegue de forma que la otra persona realice la aplicación de la inoculación (Figura 6).	Usuario/ Médico Veterinario/ Responsable del bioterio	

	BIOTERIO	Código: EXP-PR-06
		Versión: 1.0
	PROCEDIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN DE SUSTANCIAS EN RATONES Y RATAS A TRAVÉS DE DIFERENTES VÍAS	Fecha de emisión: 30-09-2025


47.	<p>Administrada la solución se retira la aguja y se coloca junto con la jeringa en un envase de descarte de objetos punzo penetrantes.</p>  <p style="text-align: center;">Figura 6. Administración subcutánea a nivel del dorso en rata</p>	Usuario/ Médico Veterinario/ Responsable del bioterio	
N°	Actividad	Responsable	Documento o formulario relacionado
VI. ADMINISTRACIÓN INTRADÉRMICA			
48.	Vía Intradérmica (ID) es la inoculación en la dermis de una cantidad pequeña de solución. La dermis tiene un riego sanguíneo reducido por lo que la absorción de cualquier solución es lenta.	Usuario/ Médico Veterinario/ Responsable del bioterio	
49.	<p>Administración intradérmica en el dorso del animal</p> <p>Se retira el ratón o la rata de la caja, el ratón sujetándolo por la base de la cola, la rata sujetándola por el cuerpo a nivel de las extremidades anteriores.</p>	Usuario/ Médico Veterinario/ Responsable del bioterio	
50.	El ratón y la rata, se inmovilizan como se propone en el PNT: EXP-PR-12 (de la sujeción de rata y ratón).	Usuario/ Médico Veterinario/ Responsable del bioterio	PNT: EXP-PR-12 de la sujeción de los animales
51.	Se seda el animal siguiendo el PNT: EXP-PR-01 (del	Usuario/	PNT: EXP-

	BIOTERIO	Código: EXP-PR-06
		Versión: 1.0
	PROCEDIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN DE SUSTANCIAS EN RATONES Y RATAS A TRAVÉS DE DIFERENTES VÍAS	Fecha de emisión: 30-09-2025

	procedimiento de anestesia).	Médico Veterinario/ Responsable del bioterio	PR-01 del procedimiento de anestesia
52.	En posición decúbito ventral (sobre el vientre), se rasura el área donde se disponga aplicar la inyección.	Usuario/ Médico Veterinario/ Responsable del bioterio	
53.	Se introduce el bisel en posición horizontal en el área rasurada, luego se introduce la aguja aproximadamente 2 mm (Figura 7).	Usuario/ Médico Veterinario/ Responsable del bioterio	
54.	Se aplica la solución a administrar, debe formarse una burbuja con el contenido administrado.	Usuario/ Médico Veterinario/ Responsable del bioterio	
55.	El volumen a administrar no debe exceder el cálculo de mL/Kg de peso, se reporta que se debe colocar un volumen máximo de 0,05 mL/ punto.	Usuario/ Médico Veterinario/ Responsable del bioterio	
56.	<p>Administrada la solución se retira la aguja y se coloca junto con la jeringa en un envase de descarte de objetos punzo penetrantes.</p>  <p>Figura 7. Administración de sustancia vía intradérmica a nivel del dorso en el ratón.</p>	Usuario/ Médico Veterinario/ Responsable del bioterio	

	BIOTERIO	Código: EXP-PR-06
	PROCEDIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN DE SUSTANCIAS EN RATONES Y RATAS A TRAVÉS DE DIFERENTES VÍAS	Versión: 1.0
		Fecha de emisión: 30-09-2025

57.	A nivel de la almohadilla plantar. Se retira el ratón o la rata de la caja, el ratón sujetándolo por la base de la cola, la rata sujetándola por el cuerpo a nivel de las extremidades anteriores.	Usuario/ Médico Veterinario/ Responsable del bioterio	
58.	El ratón y la rata, se inmovilizan como se propone en el PNT: EXP-PR-12 (de la sujeción de rata y ratón).	Usuario/ Médico Veterinario/ Responsable del bioterio	EXP-PR-12 de la sujeción de los animales
59.	El procedimiento se realiza entre dos personas, uno sujeta al animal y el otro aplica la inyección.	Usuario/ Médico Veterinario/ Responsable del bioterio	
60.	Para aplicar la inyección la persona los dedos de alguna de las extremidades posteriores (suavemente para no lastimarle), (Figura 8).	Usuario/ Médico Veterinario/ Responsable del bioterio	
61.	Esta misma persona es la que administra la solución, introduce el bisel y la aguja aproximadamente unos 2 mm, a nivel de la piel. Debe realizarse de forma lenta y suave ya que la piel es delgada y puede romperse.	Usuario/ Médico Veterinario/ Responsable del bioterio	
62.	Administrada la solución, se forma una burbuja con el contenido administrado.	Usuario/ Médico Veterinario/ Responsable del bioterio	

	BIOTERIO	Código: EXP-PR-06
		Versión: 1.0
	PROCEDIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN DE SUSTANCIAS EN RATONES Y RATAS A TRAVÉS DE DIFERENTES VÍAS	Fecha de emisión: 30-09-2025

63. Administrada la solución se retira la aguja y se coloca junto con la jeringa en un envase de descarte de objetos punzo penetrantes.




Figura 8. Administración de sustancia vía intradérmica a nivel de la almohadilla plantar en el ratón

N°	Actividad	Responsable	Documento o formulario relacionado
----	-----------	-------------	------------------------------------


VII. ADMINISTRACIÓN INTRAGÁSTRICA - ADMINISTRACIÓN ENTERAL

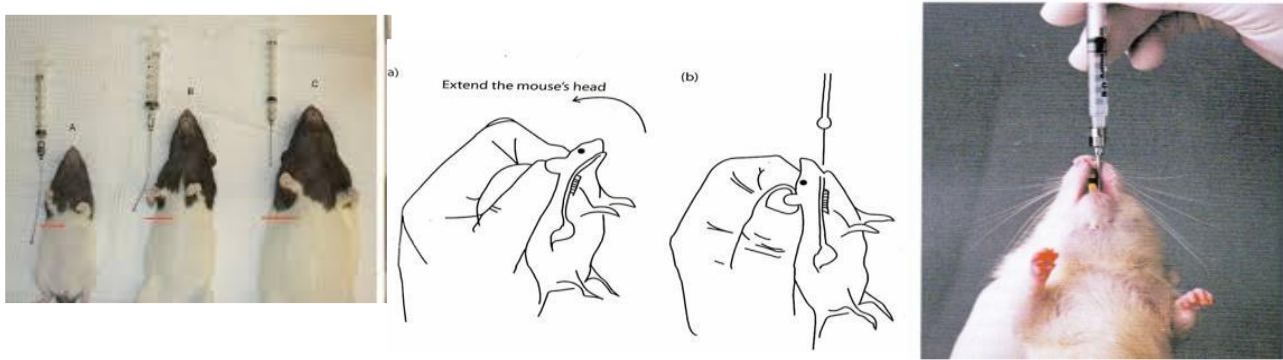
Administración enteral: Utiliza la forma natural de absorción que es el intestino, aunque dichas sustancias no solo se ingieren por la boca, sino que se depositan directamente en otros tramos del intestino como el recto. La sustancia puede suministrarse de forma voluntaria en el alimento o en el agua de bebida, o bien mediante la administración forzada utilizando una sonda.

64.	PROCEDIMIENTO VOLUNTARIA: INCLUSIÓN EN LA COMIDA O BEBIDA La solución o sustancia a ensayar puede mezclarse con el alimento	Usuario/ Médico Veterinario/ Responsable	
-----	---	---	--

	BIOTERIO	Código: EXP-PR-06
	PROCEDIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN DE SUSTANCIAS EN RATONES Y RATAS A TRAVÉS DE DIFERENTES VÍAS	Versión: 1.0
		Fecha de emisión: 30-09-2025

	o con el agua. En la realización de este procedimiento, se debe vigilar y monitorear que haya consumo de los mismos por parte de los animales, ya que puede cambiar la palatabilidad del mismo.	del bioterio	
65.	<p>INVOLUNTARIA O FORZADA: ADMINISTRACIÓN MEDIANTE SONDA ORAL (Figura 9)</p> <p>Se retira el ratón o la rata de la caja, el ratón sujetándolo por la base de la cola, la rata sujetándola por el cuerpo a nivel de las extremidades anteriores y se inmovilizan como se propone en el PNT: EXP-PR-12 (de la sujeción de rata y ratón).</p>	Usuario/ Médico Veterinario/ Responsable del bioterio	PNT: EXP-PR-12 de la sujeción de los animales
66.	Se mide el tamaño de la sonda por la parte anterior del animal de manera de comprobar que la misma tenga la longitud adecuada dependiendo del tamaño del animal.	Usuario/ Médico Veterinario/ Responsable del bioterio	
67.	Con el animal en posición vertical se introduce la sonda metálica abotonada, de forma lateral en la boca, la lengua debe quedar por debajo de la sonda.	Usuario/ Médico Veterinario/ Responsable del bioterio	
68.	Se debe colocar previamente antes de introducir la sonda vaselina, para evitar cualquier daño a nivel del tracto digestivo superior, o se debe humedecer.	Usuario/ Médico Veterinario /Responsable del bioterio	
69.	A continuación, suavemente se introduce la cánula la cual debe deslizarse sin resistencia hasta el estómago, ya que el ratón traga permitiendo que la sonda se deslice fácilmente, en caso de que haya resistencia, se debe retirar la cánula y repetir el proceso.	Usuario/ Médico Veterinario/ Responsable del bioterio	
70.	La cánula debe estar acoplada a la jeringa con la capacidad adecuada: 1, 3 o 5 mL. Realizada la canulación se empuja el émbolo para administrar la sustancia.	Usuario/ Médico Veterinario /Responsable del bioterio	
71.	La cánula se retira y el animal vuelve a la caja.	Usuario/ Médico Veterinario/ Responsable	


	BIOTERIO	Código: EXP-PR-06
	PROCEDIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN DE SUSTANCIAS EN RATONES Y RATAS A TRAVÉS DE DIFERENTES VÍAS	Versión: 1.0
		Fecha de emisión: 30-09-2025

	del bioterio	
<p>72. La cánula se desacopla de la jeringa y se lava, la jeringa se descarta en el envase destinado para el descarte.</p>		
		
<p>Figura 9. Administración vía intragástrica.</p>		

1. FORMULARIOS O DOCUMENTOS RELACIONADOS:	
PNT: EXP-PR-02	TOMA DE MUESTRAS VAGINAL
PNT: SSO-PR-01	Vestuario
PNT: EXP-PR-12	SUJECCIÓN DE RATAS Y RATONES
PNT: MAN-PR-06	USO DE LA CABINA DE SEGURIDAD
PNT: EXP-PR-15	TOMA DE MUESTRA
PNT: EXP-PR-02	TOMA DE TEMPERATURA

2. REFERENCIAS
<ul style="list-style-type: none"> - Morton D, Jennings M, Buckwell A, Ewbank R, Godfrey C, Inglis I, James R, Page C, Sharman I, Verschoyle R, Westall L, Wilson A. Refining procedures for administration of substances. <i>Laboratory Animals</i>. 2001. 35: 1-41. - Zuñiga JM, Tur Marí JA, Milocco SN, Piñeiro R (2001). <i>Ciencia y Tecnología en protección y experimentación animal</i>. McGraw Hill – Interamericana de España. Pp. 671.

3. ANEXOS
No Aplica

	BIOTERIO	Código: EXP-PR-06
	PROCEDIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN DE SUSTANCIAS EN RATONES Y RATAS A TRAVÉS DE DIFERENTES VÍAS	Versión: 1.0
		Fecha de emisión: 30-09-2025

4. CONTROL DE CAMBIOS		
VERSIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO
01	30-09-2025	Emisión inicial