
 <p>MINISTERIO DE GANADERÍA AGRICULTURA Y PESCA REPÚBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY</p>	<p><b>PROCEDIMIENTO</b></p>	 <p><b>DILAVE</b> División Laboratorios Veterinarios Dr. Miguel C. Rubino</p>
PR-CEUA-02	Técnicas de eutanasia en bovinos, ovinos, caprinos, equinos, suinos y otras especies.	Revisión 00

#### PR-CEUA -01



<b>Nombre:</b>	Técnicas de eutanasia en bovinos, ovinos, caprinos, equinos, suinos y otras especies.
<b>Fecha edición:</b>	14/11/2012
<b>Elaborado por:</b>	Carolina Matto. con fecha 10/10/2012 11:18:08
<b>Revisado por:</b>	Fernando Dutra con fecha 15/10/2012 11:18:08
<b>Aprobado por:</b>	Ulises Cuore con fecha 20/10/2012 11:18:08
<b>Motivo modificación:</b>	
<b>Documento anexo:</b>	

#### Documentos relacionados:

No existen relaciones

#### Descripción:

No hay datos

 <p>MINISTERIO DE GANADERÍA AGRICULTURA Y PESCA REPÚBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY</p>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	 <p><b>DILAVE</b> División Laboratorios Veterinarios Dr. Miguel C. Rubino</p>
PR-CEUA-02	Técnicas de eutanasia en bovinos, ovinos, caprinos, equinos, suinos y otras especies.	Revisión 00

## 1. ALCANCE DE APLICACIÓN Y OBJETIVO

Establecer un procedimiento para la eutanasia de los animales en los distintos laboratorios de la DILAVE “Miguel C. Rubino”.

Describir los distintos métodos de sacrificio y establecer los procedimientos más adecuados para la eutanasia de los animales utilizados en la DILAVE.

Dicho procedimiento se aplicará con el fin de eutanasiar a los animales rápidamente, con el menor dolor y estrés posible. Las diferentes técnicas serán llevadas a cabo por técnicos y/o ayudantes capacitados de la DILAVE.

## 2. DEFINICIÓN

Son las técnicas para inducir de manera humanitaria la muerte de los animales empleados en la investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación, pruebas de laboratorio y enseñanza, con el propósito de eliminar o disminuir al mínimo el dolor y el estrés previo y durante el procedimiento. Para lograrlo cualquier técnica aplicada debe causar en el animal: rápida inconsciencia, paro cardíaco y/o respiratorio y pérdida de la función cerebral (Canadian Council on Animal Care, 1980).

## 3. RESPONSABLES

Es responsable de la ejecución y supervisión de este ensayo el personal de los Departamento Técnicos del Laboratorio DILAVE que utilizan este procedimiento.



## 4. MATERIALES Y MÉTODOS

### DESCRIPCION:

A continuación se describen los métodos de sacrificio para animales aprobados por la American Veterinary Medical Association (AVMA, 2007). Los mismos se aplicarán de forma variable según donde se encuentre el animal (predio o laboratorio), los signos clínicos que presente, los medios con los que se cuente para el sacrificio y el riesgo potencial que signifique la manipulación de los animales para los operarios.

Los métodos aceptables para una eutanasia son aquellos que inicialmente deprimen el sistema nervioso central asegurando insensibilidad al dolor (Canadian Council on Animal Care, 1980). Estas técnicas deben alcanzar una rápida pérdida de la conciencia así como de la función cerebral; además de minimizar el estrés y la ansiedad experimentada por el animal antes de la inconsciencia (AVMA, 2007).

Cabe destacar que los métodos físicos (dislocación cervical, disparo, exanguinación, aturdimiento, corte de la médula espinal) cuando son utilizados por personal capacitado con equipos adecuados resultan en una menor ansiedad y miedo por parte de los animales,

	<b>PROCEDIMIENTO</b>	
PR-CEUA-02	Técnicas de eutanasia en bovinos, ovinos, caprinos, equinos, suinos y otras especies.	Revisión 00

así como también son más rápidos, menos dolorosos, humanos y prácticos que otras formas de eutanasia (AVMA, 2007).

Una técnica adecuada de eutanasia requiere personal capacitado para asegurar que el sacrificio se realice de forma humana y efectiva, así como también para minimizar riesgos potenciales para los operarios. Por otra parte, el método utilizado no debe interferir con las evaluaciones post mortem (FASS, 2010).

#### MÉTODOS:

Los métodos de elección se describen a continuación. La eutanasia se realizará en dos etapas. Primero se insensibilizará al animal al dolor con pérdida de la conciencia a través de la inyección intravenosa de anestésicos, arma de fuego y/o aturdimiento. En una segunda etapa, se procederá al sacrificio propiamente dicho mediante exanguinación o desnucamiento por corte de la médula espinal.

#### 1) ETAPA DE INSENSIBILIZACIÓN



Dependiendo de la situación, pueden utilizarse tres métodos: administración de anestésicos solos o en combinación con tranquilizantes, arma de fuego o aturdimiento.

- A. Barbitúricos: (Pentobarbital sódico) su función es deprimir el sistema nervioso central en orden descendente, comenzando desde la corteza cerebral con pérdida progresiva de la conciencia hasta la anestesia profunda. Con sobredosis afecta al centro respiratorio provocando una apnea seguida de paro cardíaco. Es de rápida acción, provocando mínimo discomfort del animal. La administración debe realizarse por personal entrenado y los animales deben estar contenidos sin posibilidad de movimiento.

En caninos, felinos, suinos y equinos: Se utilizarán en inyección intravenosa o intraperitoneal, tiopental al 5% a una dosis de 5 mg/kg.

En rumiantes: Se utilizará una combinación de Acepromacina a una concentración de 10mg/ml como tranquilizante a razón de 0,04 a 0,08 mg/kg y Xilacina al 2% de 0,04 a 0,1 mg/kg para provocar la inconsciencia del animal. Ambas sustancias pueden administrarse vía intramuscular o intravenosa, tomando en cuenta que la vía intravenosa requiere generalmente, de las dosis más bajas en el rango mencionado anteriormente.

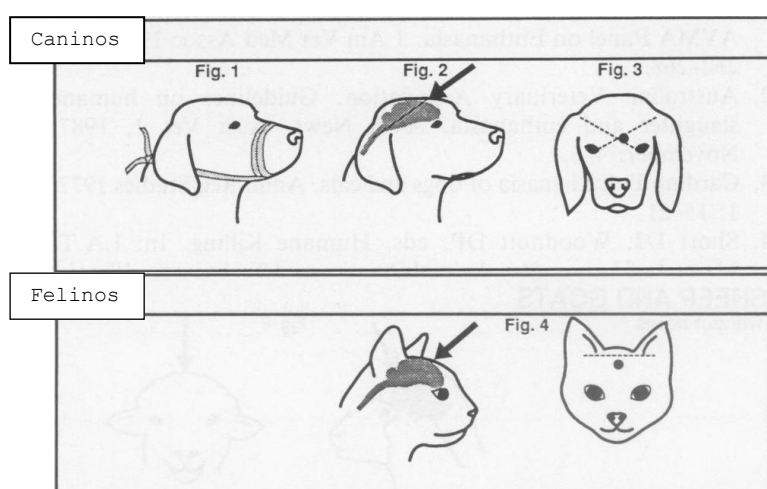
- B. Arma de fuego: provoca insensibilidad inmediata a través del trauma físico del cerebro con pérdida inmediata de la conciencia, minimiza el estrés inducido por la manipulación del animal y el contacto con humanos. Sin embargo, puede afectarse la calidad de la muestra en el caso del diagnóstico de enfermedades con asiento en el sistema nervioso central. Es muy importante que el procedimiento se lleve a cabo por

	<p style="text-align: center;"><b>PROCEDIMIENTO</b></p>	
PR-CEUA-02	Técnicas de eutanasia en bovinos, ovinos, caprinos, equinos, suinos y otras especies.	Revisión 00



parte de personal entrenado y autorizado para el porte de armas. Para tiros de corta distancia puede utilizarse un rifle calibre 22 o una escopeta calibre 0.410 con balas o perdigones. El cañón del arma de fuego debe estar a 3-5 cm de la cabeza si se utiliza un arma calibre 22 o 0.410. En caso de utilizarse un rifle 0.308 (por ejemplo) o una escopeta de calibre mayor, se debe colocar el arma a 1-2 metros del animal (Longair y col., 1991).

Según Longair y col. (1991) cada especie tiene un punto de disparo diferente en el cráneo, que se desarrollará a continuación:

- **Caninos:** en casos donde el animal se encuentre nervioso o agresivo se puede colocar un bozal previamente (Figura 1). El arma se apunta a un punto intermedio entre el nivel de los ojos y la base de las orejas, pero ligeramente hacia un lado con el fin de perder la cresta ósea que recorre el centro del cráneo (Figuras 2 y 3). El objetivo debería estar ligeramente a través del perro y hacia la columna. En algunos casos el disparo puede pasar a través de la cabeza del animal, por lo tanto dirección de tiro debe ser considerado.
- **Felinos:** en esta especie se recomienda sedación previa y que el animal sea colocado en un saco de lona o manta gruesa sólo la cabeza fuera. El arma se dirige al centro de la cabeza del gato ligeramente debajo de una línea trazada a mitad de camino entre las orejas (Figura 4). Cuando ha utilizado la técnica apropiada el animal quedará inconsciente de inmediato pero puede presentar convulsiones y/o sangrado por un período corto de tiempo. En algunos casos el disparo puede pasar a través de la cabeza del animal, por lo que la dirección de tiro debe ser considerada.

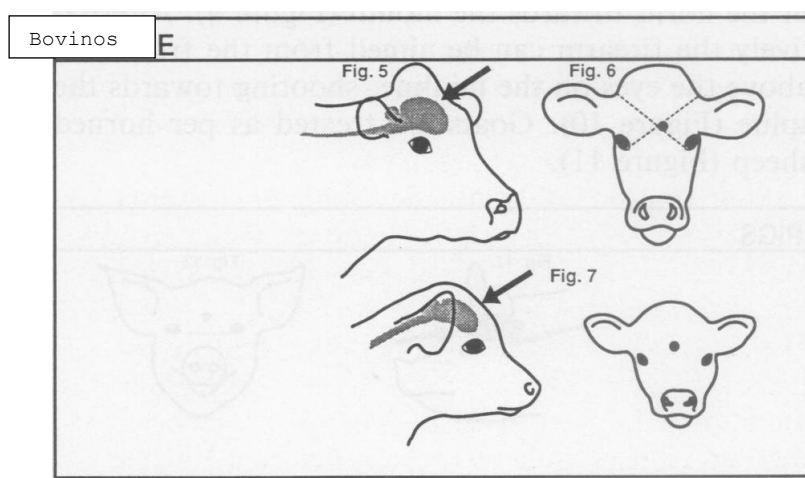


- **Bovinos:** Animales adultos: La cabeza debe estar asegurada con cuerdas o un cabestro a una estructura sólida. El arma de fuego se mantiene en ángulo recto sobre la parte frontal del cráneo y dirigido a un punto de intersección de dos líneas

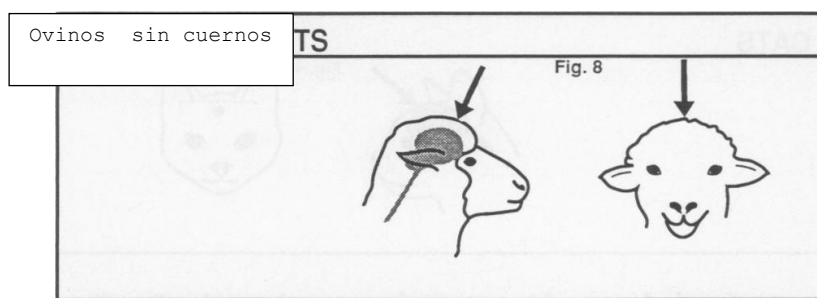
	<p style="text-align: center;"><b>PROCEDIMIENTO</b></p>	
PR-CEUA-02	Técnicas de eutanasia en bovinos, ovinos, caprinos, equinos, suinos y otras especies.	Revisión 00



imaginarias trazadas entre la parte posterior de las orejas y las comisuras de los ojos (Figuras 5 y 6). Puede resultar más fácil disparar ligeramente hacia un lado de la cresta que corre por el centro de la cara.

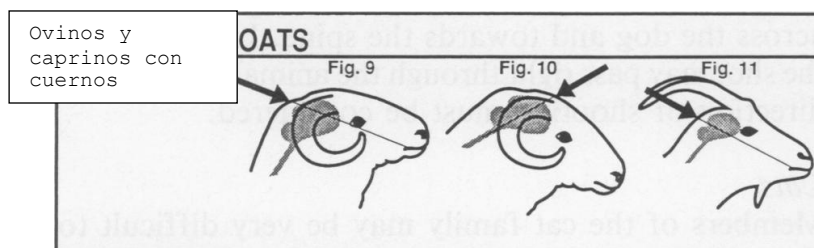
- **Bovinos jóvenes:** El objetivo del arma de fuego se encuentra directamente en la línea media de la frente ligeramente inferior al de ganado adulto (Figura 7).



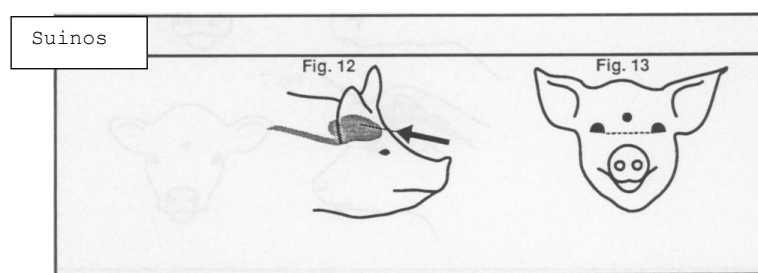
- **Ovinos y Caprinos:** de igual forma que los bovinos la cabeza debe estar asegurada previamente.
- ✓ Animales sin cuernos: El objetivo del arma de fuego se encuentra en la parte superior de la cabeza a la misma distancia de los ojos y oídos (Figura 8)
- ✓ Ovejas y cabras con cuernos: el objetivo se puede dirigir desde la parte posterior entre la base de los cuernos hacia la boca (Figura 9). También puede dirigirse el arma de fuego desde el frente por encima de los ojos en la línea media, disparando hacia la columna vertebral (Figura 10). Las cabras son tratadas igual a ovinos con cuernos (Figura 11).



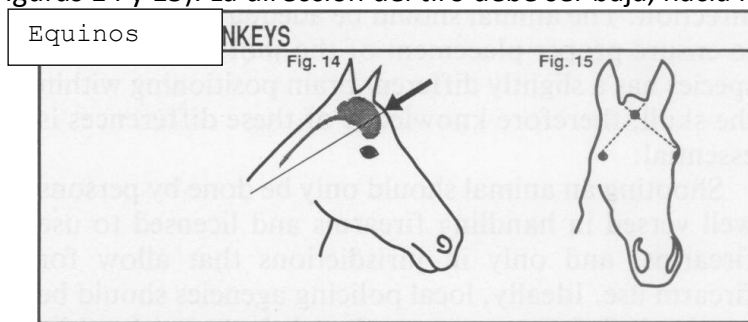
	<h2 style="text-align: center;">PROCEDIMIENTO</h2>	
PR-CEUA-02	Técnicas de eutanasia en bovinos, ovinos, caprinos, equinos, suinos y otras especies.	Revisión 00





- Suinos: la bala debe entrar en el cráneo en un punto 2 cm por encima de una línea imaginaria trazada entre los ojos (Figuras 12 y 13). El objetivo debe estar bien arriba en el cráneo.



- Equinos: Estos animales deben ser sujetados para controlar la cabeza, y llevarla a la ubicación deseada. Se debe apuntar el tiro por encima de los ojos ya que el cerebro es alto en la parte superior del cráneo. El punto debe entrar en el cráneo en una línea imaginaria que cruza de los ojos a las orejas (Figuras 14 y 15). La dirección del tiro debe ser baja, hacia la cruz.



- C. Aturdimiento: los animales podrán ser aturdidos mediante un golpe en la cabeza provocado por una pistola neumática o choque eléctrico, lo que induce pérdida de la conciencia. Inmediatamente de realizado debe utilizarse un método que asegure la muerte del animal (exanguinación, decapitación).

	<b>PROCEDIMIENTO</b>	
PR-CEUA-02	Técnicas de eutanasia en bovinos, ovinos, caprinos, equinos, suinos y otras especies.	Revisión 00

## 2) SACRIFICIO

Exanguinación, Desnucamiento: Se realizarán posteriormente a la aplicación de un método que induzca la inconsciencia del animal (anestesia, aturdimiento o arma de fuego), a través del uso de arma blanca acondicionada para tal fin.

Posteriormente a la realización de cualquiera de estas técnicas, el personal debe asegurarse que el animal ha muerto. Esto se realiza mediante examen clínico para corroborar la ausencia de respiración o latidos cardíacos, pérdida de reflejo corneal u otros reflejos y ausencia de movimientos voluntarios (FASS, 2010).

**MATERIALES Y REACTIVOS:**

- Pentobarbital de Sodio al 5%
- Xilacina al 2%
- Acepromacina 10 mg/ml
- Mariposas y/o catéteres intravenosos
- Jeringas
- Cuerdas
- Cuchillos de diferentes tamaños
- Arma de fuego y balas

**REGISTRO:** Se registrará diariamente la metodología empleada y el técnico responsable.

## 5. **BIBLIOGRAFÍA:**

- 1) American Veterinary Medical Association (2007) AVMA guidelines on euthanasia. 29 p.
- 2) Canadian Council on Animal Care (1980) Guide to the Care and Use of Experimental Animals. Vol. 1.
- 3) Federation of Animal Science Societies (2010) Guide for the care and use of agricultural animals in research and teaching. 3<sup>rd</sup> edition, 169 p.
- 4) Longair, J.A.; Finley, G.G.; Laniel, M.A.; MacKay C.; Mould, K.; Olfert, E.D.; Rowsell, H.; Preston, A. (1991) Guidelines for euthanasia of domestic animals by firearms. Can Vet J (32): 724-726.