

**Comentarios a la NOM-033-ZOO-1995**

AMEXITEC [amexitec@yahoo.com.mx]

**Enviado el:** viernes, 03 de febrero de 2012 01:06 p.m.

**Para:** Cofemer Cofemer

**Datos adjuntos:** Insensibilizacion.Proy-Mod~1.doc (199 KB)

JCRL-DVL  
B001201353

En relación al Anteproyecto de Modificación de la NORMA Oficial Mexicana NOM-033-ZOO-1995, Sacrificio humanitario de los animales domésticos y silvestres, les informo que tengo una serie de comentarios los cuales estoy anexando en forma de archivo.

Mucho les he de agradecer me informe de la próxima fecha de la reunión del comité para poder asistir y expresar directamente estos y otros comentarios

Agradeciendo la atención a la presente, quedo de usted.

A T E N T A M E N T E

Diego Braña Varela  
Investigador titular - INIFAP CENID-Fisiología  
Presidente en turno AMEXITEC

DEPENDENCIA INIFAP- Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias



**PROYECTO de Modificación a la Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-033-ZOO-2010, Sacrificio humanitario de los animales domésticos y silvestres.**

---

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.

**PROYECTO DE MODIFICACIÓN A LA NORMA OFICIAL MEXICANA PROY-NOM-033-ZOO-2010, SACRIFICIO HUMANITARIO DE LOS ANIMALES DOMESTICOS Y SILVESTRES.**

WOLFGANG RODOLFO GONZALEZ MUÑOZ, Coordinador General Jurídico de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación con fundamento en el artículo 35 fracción IV de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 4° de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 6° fracción IX, 16 fracción XII, 17, 23 y 44 de la Ley Federal de Sanidad Animal; 40, 41, 47 y 51 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 15 fracciones XXX y XXXI, 49 fracción I del Reglamento Interior vigente de esta Dependencia, y

**CONSIDERANDO**

Que se requiere una uniformidad en los métodos de insensibilización humanitaria que garanticen una muerte rápida, sin sufrimiento ni dolor para los animales.

Que se requiere una actualización de los métodos de sacrificio humanitario y de emergencia regulados en el país, de acuerdo a los estudios científicos sobre el tema y al desarrollo de nuevas tecnologías para esta actividad.

Que en ocasiones es necesario aplicar el sacrificio de emergencia a animales que sufren lesiones u afecciones que les causen dolor y sufrimiento incompatibles con su vida y esta sacrificio debe realizarse con métodos humanitarios.

Que constantemente se está generando información técnica y científica para mejorar los métodos de insensibilización a fin de brindar trato humanitario a los animales domésticos y silvestres, al momento del sacrificio, a fin de evitar sufrimiento innecesario de los mismos;

Que no solamente los animales de abasto se sacrifican en grandes cantidades, sino también todos aquellos utilizados en pruebas de constatación, peletería y cualquier otro tipo de aprovechamiento, siendo en todos los casos necesario que el personal responsable de su manejo conozca perfectamente las técnicas, sustancias y su efecto, vías de administración y las dosis, así como métodos alternativos para la eutanasia, provocando una muerte rápida y con el mínimo de dolor.

Que con fecha 16 de julio de 1996 se publicó en el Diario Oficial de la Federación la Norma Oficial Mexicana NOM-033-ZOO-1995, Sacrificio humanitario de los animales domésticos y silvestres; y que con fecha 16 de julio de 1997 se publicó en el mismo medio de difusión la Modificación de la Norma Oficial Mexicana de referencia;

Que con fecha 20 de diciembre de 1996 se publicó en el Diario Oficial de la Federación la Aclaración a la Norma Oficial Mexicana NOM-033-ZOO-1995, Sacrificio humanitario de los animales domésticos y silvestres, y que en virtud del proceso legal señalado en el párrafo anterior, he tenido a bien expedir la Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-033-ZOO-2010, SACRIFICIO HUMANITARIO DE LOS ANIMALES DOMESTICOS Y SILVESTRES.

El presente proyecto se publica a efecto de que los interesados, dentro de los 60 días naturales siguientes a la fecha de su publicación, presenten sus comentarios ante el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Protección Zoonosaria, sito en Avenida Cuauhtemoc número 1230, piso 9, colonia Santa Cruz Atoyac, Delegación Benito Juárez, código postal 03310, México, D.F.; correo electrónico irma.vargas@senasica.gob.mx, y

Que durante el plazo mencionado, la manifestación de impacto regulatorio del proyecto de modificación, estará a disposición del público para su consulta en el domicilio del Comité, por lo que en virtud de los fundamentos y razones antes mencionadas se expide el presente:

**PROYECTO DE MODIFICACIÓN A LA NORMA OFICIAL MEXICANA PROY-NOM-033-ZOO-2010,  
SACRIFICIO HUMANITARIO DE LOS ANIMALES DOMESTICOS Y SILVESTRES.**

**PREFACIO**

Unidad Administrativa responsable de la elaboración de esta Norma:

- Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria/Dirección General de Salud Animal.

En la modificación de esta Norma Oficial Mexicana participaron los siguientes organismos e instituciones:

- Asociación Nacional de Establecimientos Tipo Inspección Federal, A.C.
- Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia/Universidad Nacional Autónoma de México.
- Fundación Hagheneck y de la Lama, I. A. P.
- Comité Pro-Animal, A.C.
- Grupo Ecologista, FURECAN, San Francisco A.C.

**INDICE**

1. Objetivo y campo de aplicación
2. Referencias
3. Definiciones y abreviaturas
4. Disposiciones Generales
5. Trato humanitario en la insensibilización y sacrificio de los animales de abasto
6. Trato humanitario para el sacrificio de los animales de compañía
7. Sacrificio de emergencia en todas las especies
8. Sacrificio humanitario de fauna silvestre
9. Sanciones
10. Concordancia con normas internacionales
11. Bibliografía
12. Disposiciones transitorias

**1. Objetivo y campo de aplicación**

**1.2.** La vigilancia de esta Norma corresponde a la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), así como a los gobiernos de las Entidades Federativas en el ámbito de sus respectivas atribuciones y circunscripciones territoriales, de conformidad con los acuerdos de coordinación respectivos.

**1.3.** La aplicación de las disposiciones previstas en esta Norma compete a la Dirección General de Salud Animal del Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimentaria, así como a las Delegaciones de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), en el ámbito de sus respectivas atribuciones y circunscripciones territoriales.

**2. Referencias**

Para la correcta aplicación de esta Norma deben consultarse las siguientes normas oficiales mexicanas:

NOM-008-SCFI-2002, Sistema General de Unidades de Medida.

NOM-051-ZOO-1995, Trato humanitario en la movilización de animales.

NOM-062-ZOO-1999, Especificaciones técnicas para la producción, cuidado y uso de los animales de laboratorio.

### 3. Definiciones y abreviaturas

Para efectos de esta Norma, se entiende por:

**3.1. Acepromacina:** Tranquilizante neuroléptico del grupo de las fenotiacinas, sin efecto analgésico; sin embargo, reduce la ansiedad y las respuestas a los estímulos externos.

**3.2. Anestesia:** Es la supresión total, en forma temporal, de la sensibilidad y la conciencia de los seres vivos sin comprometer sus funciones vitales, mediante la acción de fármacos aplicados por medio de procedimientos especiales.

**3.3. Anestésico:** Fármaco capaz de lograr de manera controlada y reversible la supresión de la conciencia y de la capacidad motora y sensorial de un individuo.

**3.4. Anestésico fijo:** Es aquel fármaco que administrado por vía oral, intramuscular ó intravenosa ejerce acción anestésica.

**3.5. Animal:** Ser vivo pluricelular, constituido por diferentes tejidos, con un sistema nervioso especializado que le permite moverse y reaccionar de manera coordinada ante los estímulos. Conforme a su utilización o características aquí se clasifican de la siguiente manera:

**3.5.1. Asilvestrados:** Animal domestico o domesticado que vive en las condiciones de un animal salvaje (silvestre).

**3.5.2. Domésticos:** Aquellas especies que están bajo procesos de domesticación y el cuidado directo del ser humano.

**3.5.3. Fauna silvestre:** Especies animales que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se desarrollan libremente

**3.5.4. Ferales:** Se refiere al establecimiento de poblaciones de especies exóticas que fueron introducidas y que se han establecido en el medio silvestre, pero que forzosamente derivaron de una condición doméstica. Es decir, los animales que dan origen a poblaciones ferales son siempre animales domésticos como los gatos y los perros.

**3.5.5. Invertebrados:** Aquellos animales que carecen de columna vertebral.

**3.5.6. Para abasto o consumo humano:** Todo animal que de acuerdo a su función zootécnica produce un bien o que sus derivados son destinados a la alimentación humana y animal.

**3.5.7. Reptiles:** Clase de vertebrados poiquilotermos, ovíparos, de respiración pulmonar y cuerpo cubierto de escamas córneas.

**3.5.8. Vertebrados:** Aquellos animales que tienen una columna vertebral, médula espinal, encéfalo dentro del cráneo, órganos de los sentidos, un sistema nervioso, un sistema circulatorio, músculos esqueléticos, dos pares de apéndices y sexos separados.

**3.6. Aves:** Clase de vertebrados, homeotermos, ovíparos, con cuerpo cubierto de plumas, pico córneo y extremidades anteriores en forma de alas.

**3.7. Bioterio:** Conjunto de instalaciones, muebles e inmuebles destinados al alojamiento y manutención de animales de laboratorio durante una o varias de las fases de su ciclo vital; esto es, nacimiento, desarrollo, reproducción y muerte.

**3.8. Cajón de sacrificio:** Espacio para un solo animal, donde se insensibiliza a los animales de abasto previo al sacrificio o la matanza.

**3.9. Corrales:** Espacio destinado a la recepción, alojamiento y mantenimiento de los animales de abasto dentro de un rastro. Estos se dividen en corrales de recepción, de estancia y de prematanza.

**3.10. Decapitación:** Método de muerte que consiste en separar la cabeza del cuerpo por medio de un corte rápido, de un solo golpe, en el cuello, con un instrumento afilado, como una guillotina, hacha o machete.

**3.11. Electroinsensibilización:** Inmediata pérdida de la conciencia y de la sensibilidad que se produce en aquellos animales a los que se conectan 2 ó más electrodos a través de los cuales se les trasmite una

corriente de cuando menos 1206 volts y 1.53 amperes, con un aparato transformador de energía eléctrica, que a su vez se conecta a la corriente alterna. El voltaje, amperaje y tiempo de aplicación podrán variar dependiendo de especie, tamaño, condición de carnes.

**3.12.** Enfermedad: Desequilibrio funcional del organismo por agresión de un agente externo o alteración del propio organismo, que no ha podido ser compensado por los mecanismos de homeostasis.

**3.13.** Especie: Unidad básica de clasificación taxonómica, formada por un conjunto de individuos que presentan características similares que los distinguen de otros, están relacionados genéticamente, poseen el mismo número de cromosomas, pueden reproducirse entre sí y tener descendientes fértiles.

**3.14.** Eter dietílico: Anestésico volátil potente que en sobredosis se indica para el sacrificio humanitario de invertebrados. Es irritante, inflamable y explosivo.

**3.15.** Eutanasia: Procedimiento humanitario empleado para terminar con la vida de los animales, sin producirles dolor, angustia o sufrimiento.

**3.16.** Inconsciencia: Incapacidad de percibir y de responder a los estímulos externos por depresión profunda del sistema nervioso central, particularmente de la corteza cerebral.

**3.17.** Insensibilización o aturdimiento: Privación de la capacidad sensorial y de la percepción del dolor en una región del cuerpo o en todo el organismo, con o sin la pérdida de la consciencia; puede ser producida por agentes físicos o químicos.

**3.18.** Ketamina: Anestésico general disociativo, de acción ultracorta, derivado de la fenciclidina.

**3.19.** Lesiones: Daños o alteraciones morfológicas de un órgano o tejido.

**3.20.** Pentobarbital sódico: Anestésico barbitúrico de acción corta. Se administra por vía intravenosa y en sobredosis es el más utilizado para eutanasia.

**3.21.** Pistoleta de perno cautivo (de émbolo oculto): Detonador que funciona con aire comprimido para proyectar un émbolo penetrante o de percusión. Produce inconsciencia e insensibilización por destrucción de la corteza cerebral y por hemorragias intracraneanas; sólo es aceptable en caballos, rumiantes, cerdos y grandes reptiles, así como en el sacrificio de emergencia en otras especies.

#### Rastro

**3.22.** Sacrificio: Acto que provoca la muerte de los animales por métodos físicos o químicos.

**3.23.** Sacrificio de emergencia: Consiste en aplicar la eutanasia a cualquier animal que por accidente o catástrofe natural, haya sufrido lesiones graves que resulten incompatibles con la vida o que padezcan una afección que les cause dolor y sufrimiento que no pueda ser aliviado con fármacos, o bien, para aquellos animales que han escapado de control y constituyan un riesgo para el hombre u otros animales.

**3.24.** Sacrificio humanitario: Acto que provoca la muerte con el mínimo sufrimiento de los animales por métodos físicos o bien químicos previa insensibilización o tranquilización.

**3.25.** Sacrificio zoonosanitario: Sacrificio humanitario que se realiza en uno o varios animales como medida extrema, con el fin de evitar que se propague una enfermedad.

**3.26.** Sobredosis: Cantidad de un fármaco que sobrepasa la dosis recomendada para ejercer su efecto farmacológico y que puede causar intoxicación o la muerte.

**3.27.** Tranquilización: Es un estado que provoca parcial o total indiferencia del animal para interactuar con su ambiente, donde disminuye el miedo y la hostilidad por un efecto de sedación sin forzar al sueño. Esto se logra utilizando las dosis recomendadas según la especie animal, de una gran variedad de fármacos que tienen efectos sedantes, hipnóticos, analgésicos así como anestésicos y que son administrados casi siempre por vía intravenosa o intramuscular.

**3.28.** Tranquilizante: Fármaco que causa depresión del sistema nervioso central y que aún estando el animal despierto, lo mantiene calmado, disminuye su excitación, nerviosismo y su capacidad para responder a estímulos externos, pudiendo causarle somnolencia.

**3.29.** Trato humanitario: Conjunto de medidas para disminuir la tensión, sufrimiento, traumatismos y dolor a los animales durante su captura, traslado, exhibición, cuarentena, comercialización, aprovechamiento, entrenamiento y sacrificio.

**3.30.** Xilacina: Es un tranquilizante con efecto analgésico, depresor del sistema nervioso central y relajante muscular, que se administra por vías intramuscular o intravenosa.

#### 4. Disposiciones generales

4.1. Durante el manejo de los animales, los responsables deben mantenerlos tranquilos, evitando los gritos, ruidos excesivos y golpes.

4.2. Para todos los casos, se debe contemplar el periodo de descanso previo al sacrificio en los tiempos y condiciones que se mencionan a continuación:

ESPECIE	MINIMO	MAXIMO
Ovinos	24-3 hrs.	72-24 hrs.
Porcinos	3-4 hrs.	24 hrs.
Equinos	6 hrs.	12 hrs.

Estudios de la Universidad de Debido a que tiempos extremos de descanso se asocian a estrés, proliferación de enfermedades y pérdida de calidad en la canal, además de mayor oportunidad de peleas asociadas al establecimiento de jerarquías. En lugar de más tiempo de descanso, se debe de proveer un descanso de calidad, lo que implica instalaciones con espacio adecuado, frescas, no frías ni expuestas a los rayos del sol.

En el caso de los cerdos, dependiendo de la temperatura ambiente, se deberá de contar con sistemas rociadores de agua que permitan a los cerdos termoregular su temperatura corporal. Entre dos y cuatro horas de descanso de calidad, luego del transporte, son más que suficientes para que el metabolismo de los cerdos regrese a sus condiciones basales. Durante este tiempo se deberá de tratar de refrescar lo más posible a los cerdos, así como promover el consumo de agua fresca. Es relevante que los animales se transporten al rastro dietados, preferentemente con cuando menos 4 horas de ayuno, de modo que el ayuno total antes del sacrificio incluyendo el ayuno en granja, en transporte y tiempo de espera en rastro, sume entre 14 y 20 horas, lo cual permitirá un faenado higiénico, sin menoscabo de la calidad de la carne.

El tiempo de reposo podrá reducirse a la mitad del mínimo señalado, cuando el ganado provenga de lugares cuya distancia sea menor de 50 kilómetros. OMITIR esto, ya que el estrés es de qual o mayor magnitud en distancias cortas y el tiempo requerido para regresar al equilibrio metabólico es muy similar independientemente de la distancia recorrida.

Tratándose de aves, el tiempo que dura la inspección antemortem es suficiente para su descanso y ventilación.

En el caso de bovinos, tendrán un tiempo de descanso mínimo de 3 horas, a fin de realizar la inspección antemortem y otras actividades necesarias para el manejo del ganado previo al sacrificio. El Médico Veterinario responsable autorizado podrá incrementar el tiempo de reposo, cuando las condiciones de los animales lo requieran.

Durante su estancia en los corrales, los animales deben de estar protegidos de ambientes extremos, ya sea exceso de calor o de frío, con corrales que tengan acceso a sombra, tener agua limpia y fresca en abundancia para beber y ser alimentados cuando el periodo de descanso sea superior a 24 horas.

4.3. Para el arreo, nunca debe golpearse a los animales con tubos, palos, varas con puntas de acero, descargas eléctricas excesivas, látigos, instrumentos punzocortantes, u objetos que los lastimen. De igual forma, queda prohibido el arreo por medio de la torcedura de la cola de los animales. El uso de arreadores eléctricos, solamente debe utilizarse de manera extraordinaria para bovinos y porcinos, nunca deberá ser parte normal de la rutina de acarreo, debiendo primero recurrir al uso de aditamentos que no lastimen a los

animales, ni pongan en riesgo la seguridad de los operarios. Del mismo modo se deberá evitar su uso para en equinos, ovinos y caprinos, y debe ser con aquellos dispositivos que emitan una descarga de no más de 50 watts y 110 volts.

4.4. Los instrumentos, equipo e instalaciones para insensibilizar y sacrificar a los animales serán diseñados, construidos, mantenidos y empleados de manera tal que se logre un rápido y efectivo resultado al usarlos, privilegiando la seguridad de los operarios y evitando al máximo el sufrimiento animal. Además de que en las instalaciones, no se permita que los animales presencien el sacrificio de sus semejantes. Los instrumentos, equipo e instalaciones deben ser revisados antes de su uso, para asegurar su buen estado. Los operarios deberán ser capaces de verificar la correcta insensibilización de los animales, para que en caso necesario se puedan corregir inmediatamente errores en el insensibilizado. Se deberá contar siempre con un plan y equipo emergente, que se deberá aplicar en caso de cualquier contingencia.

4.5. Los instrumentos y equipo adecuado para el sacrificio de emergencia, deben estar siempre disponibles para su uso en cualquier momento. En el caso de no contar con estos instrumentos y equipo, ya sea en los sitios de producción, durante la movilización o en corrales, podrán utilizarse armas de fuego para provocar muerte inmediata, según el animal de que se trate y aplicando el disparo en las regiones corporales que dañen órganos vitales, tal como se indica en el punto 7.

4.6. Cualquier método de sacrificio comprendido en esta Norma debe realizarse por personal capacitado y bajo la supervisión del médico veterinario responsable del establecimiento o por el médico veterinario que autorice el responsable del establecimiento.

4.7. Ninguna persona intervendrá en el manejo, insensibilización y sacrificio de los animales, a menos que cuente con la capacitación específica para hacerlo. La capacitación del personal, se realizará de acuerdo a los programas que para este efecto elabore la Secretaría

4.8. A ningún animal se le dará muerte por envenenamiento, drogas curariformes o paralizantes, ahorcamiento, inmersión en agua, degüello, por golpes o algún otro procedimiento que cause sufrimiento o prolongue su agonía.

4.9. Los propietarios, transportistas, encargados, administradores o empleados de expendios de animales, deben sacrificar inmediatamente en forma humanitaria a los animales que por cualquier causa se hubiesen fracturado o lesionado gravemente, utilizando los métodos descritos en esta Norma para cada caso, como se indica en el punto 7.

4.10. Se permitirá el aplazamiento del sacrificio si existe el indicio de que el animal de abasto presenta residuos o trazas de sustancias farmacológicamente activas en sus tejidos, que lo hagan inadecuado para el consumo humano. En este caso, se mantendrá a los animales en locales y con los cuidados adecuados durante el tiempo requerido de conformidad con lo dispuesto en la NOM-009-ZOO-1994, Proceso sanitario de la carne. Cualquier animal fracturado o lesionado gravemente durante el desembarque o manejo posterior, será sometido al procedimiento de sacrificio de emergencia de acuerdo con el punto 7 de esta Norma ~~Oficial Mexicana~~.

4.11. En todos los casos, previo al sacrificio humanitario, se debe asegurar que el animal esté correctamente insensibilizado de acuerdo con lo establecido en esta NormaOM para cada una de las especies.

4.12. Todos los animales para abasto llevados al cajón de sacrificio deben morir sin demora alguna, previa insensibilización. Lo que implica que se deberá de evitar en lo posible el formado de animales en el punto previo a la entrada de los cajones de sacrificio.

4.13. Los tiempos para efectuar los procedimientos de insensibilización y sacrificio de los animales en rastros, no se llevarán a cabo con más rapidez que aquella con la que se pueden aceptar las canales para las operaciones de faenado.

4.14. El sacrificio humanitario de animales no destinados para consumo humano ~~solo podrá realizarse~~ realizará, en razón del sufrimiento que le cause un accidente, incapacidad física, enfermedad crónica en etapa terminal, o cuando constituyan un riesgo zoonosario ~~comprobado y~~ para la salud pública. En todos los casos, el sacrificio será llevado a cabo de acuerdo a lo descrito en esta Norma Oficial Mexicana.

4.15. En todos los rastros y mataderos; así como en los centros de control canino, se debe contar con los equipos y demás implementos descritos en esta Norma para realizar el sacrificio de las especies animales de que se trate. Los equipos e implementos se hallarán disponibles y en buen estado, y se contará con al menos uno adicional, como repuesto para sustituir el que se está utilizando, en caso de descompostura de este último.

## 5. Trato humanitario en la insensibilización y sacrificio de los animales de abasto

Métodos de insensibilización y sacrificio por especie.

### 5.1. Bovinos. (vacas, toros y terneros de razas europeas, cebúes y sus cruzas)

**a)** Insensibilización de razas europeas y becerros cebuínos.- Se debe utilizar un pistolete de perno cautivo del calibre y los cartuchos recomendados por el fabricante. En los bovinos adultos, se apoya el pistolete en la frente, en un punto donde se cruzan las dos líneas imaginarias trazadas desde la base de los cuernos hasta el ángulo externo del ojo contrario. En los terneros se aplica el pistolete un poco más abajo del punto de cruce, como se indica en el "APENDICE A" (Normativo).

**b)** Insensibilización para ganado cebú adulto.- Se debe utilizar un pistolete de perno cautivo del calibre y los cartuchos recomendados por el fabricante, cuyo punto de aplicación será en la región de la nuca, sobre la línea media y a 2 ó 3 centímetros abajo de la cresta occipital. El cañón del pistolete estará dirigido hacia la cavidad oral (boca) como se indica en el "APENDICE B" (Normativo). El pistolete no se colocará en forma perpendicular a la nuca, ya que puede ocurrir el efecto "puntilla", (inmoviliza al animal pero permanece consciente).

**c)** La potencia de los cartuchos dependerá del tipo de equipo utilizado y de la recomendación del fabricante.

**d)** Desangrado por corte de yugulares y carótidas.- Para causar la muerte, se debe realizar dentro de los 30 segundos después de practicada la insensibilización. El personal debe observar a los animales durante el proceso de sangrado y todo animal que muestre señales de recobrar el conocimiento debe ser insensibilizado de nuevo. Los cuchillos deben estar muy bien afilados y ser de longitud suficiente para que la punta quede fuera de la incisión durante el corte; no se debe utilizar la punta del cuchillo para hacer la incisión. Se hace un corte detrás de la mandíbula de un lado a otro de la garganta, para seccionar los vasos sanguíneos del cuello (las dos arterias carótidas y venas yugulares, o los vasos de los que éstas proceden). Cuando se realiza en forma adecuada, la sangre fluye libremente y la muerte debe ocurrir en unos pocos minutos. Tras la sección de los vasos sanguíneos, se esperará a que transcurran treinta segundos por lo menos, antes de proceder al eviscerado de las canales o hasta que hayan cesado todos los reflejos cerebrales. El cuchillo del desangrado se debe afilar continuamente.

### 5.2. Équidos (caballos, burros y mulas).

**a)** Insensibilización.- Se debe utilizar un pistolete de perno cautivo del calibre recomendados por el fabricante y que se aplica 2 centímetros arriba del punto donde se cruzan dos líneas imaginarias, que parten del borde anterior de la base de la oreja y dirigidas cada una de ellas a la comisura posterior externa del ojo opuesto. El cañón del pistolete debe apoyarse en la frente hacia la garganta del animal, colocado en posición perpendicular al hueso frontal como se indica en el "APENDICE C" (Normativo).

**b)** La potencia de los cartuchos dependerá del tipo de equipo utilizado y de la recomendación del fabricante.

**c)** Desangrado por corte de yugulares.- Para causar la muerte, se debe realizar dentro de los 30 segundos después de practicada la insensibilización.

**d)** En équidos no destinados para abasto, el mejor método de sacrificio es con pentobarbital sódico por vía yugular, previa tranquilización con xilacina intramuscular (1-2.2 miligramos/kilogramo), o acepromacina (0.04 – 0.1 miligramos/kilogramo, por vía Intramuscular o Subcutánea).

### 5.3. Porcinos.

**a)** Electroinsensibilización.- Es el método más utilizado y adecuado para la insensibilización de los cerdos. Se puede realizar en cuatro diferentes posiciones para los 2 electrodos, como se indica en el "Apéndice D" (Normativo). La aplicación de los electrodos debe realizarse dentro de un cajón de sacrificio con piso de material aislante para evitar la electrificación del piso. En el caso de que el matadero cuente con sistemas para colgar a los animales previo al sacrificio **(Es inadmisibles colgar un animal sin haber sido sensibilizado)**, de ninguna manera se aplicarán los electrodos a los animales cuando ya se encuentren colgados, maniobra que sólo debe realizarse con los cerdos previamente electroinsensibilizados.

Los electrodos deben aplicarse sobre la piel levemente humedecida y deben permanecer en contacto con la piel durante 4 a 10 segundos **(Esto depende del voltaje y amperaje. Los equipos modernos no requieren más de 3 segundos de contacto total)**, según el peso de los animales, para provocar una insensibilización suficiente que permita el posterior desangrado que cause la muerte al animal estando inconsciente.

Las alternativas para la colocación de los electrodos o de las pinzas son:

- I.- Cada electrodo colocado inmediatamente atrás de la parte media de la oreja.
- II.- Cada electrodo colocado inmediatamente debajo de cada oreja.
- III.- Cada electrodo colocado en el espacio entre ojo y oreja.
- IV.- Un electrodo entre los ojos y el otro inmediatamente atrás de la parte media de la oreja.
- V. Sobre las sienas del animal, en el punto donde se cruzan una línea horizontal que va de la comisura externa del ojo hacia atrás y una línea vertical que baja de la base de la oreja.
- VI. Un electrodo sobre la frente del animal y otro más en la columna dorsal. **Esto es incorrecto, se aplican DOS electrodos en la cabeza y uno extra**, a nivel del corazón, con esto, además de la insensibilización, se produce un paro cardíaco de manera simultánea.

El voltaje aplicado debe ser de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. En la mayoría de los casos, para animales que pesen menos de 90 kilogramos deben utilizarse 2 amperes y 200 a 240 voltios; para los que pesen entre 90 y 130 kilogramos, se requieren 4 amperes (**amperajes superiores a 3 amperes promueven fracturas de vértebras y carne PSE**) y 400 voltios, y para aquellos que pesen más de 130 kilogramos, se usan 6 amperes y 600 voltios. Nunca debe utilizarse corriente alterna, porque no cumple con el amperaje ni el voltaje que se requiere para insensibilizar al animal.

Posterior a la insensibilización, el sacrificio por desangrado por corte de la vena cava anterior (vena cava craneal).- Este se debe realizar dentro de los 20 segundos máximo, después de la insensibilización. antes del escaldado, debe asegurarse que el animal está muerto (verificando la ausencia de reflejo corneal, párpados inmóviles y las orejas y la cola flácidos). El desangrado debe realizarse por medio de un corte en la línea media de la base del cuello, en la depresión frente al esternón, dirigiendo la punta del cuchillo hacia adentro, perpendicularmente al cuello y después girando la hoja 90 grados para seccionar los vasos sanguíneos. La hoja no se debe dirigir hacia el corazón para que la sangre no se acumule en las pleuras, una hoja recta más punteaguda es mejor que el cuchillo de desollar más larga y más ancha.

**b)** Insensibilización con Dióxido de Carbono.- La concentración de dióxido de carbono para la insensibilización de cerdos, debe ser de por lo menos 80 por ciento en aire durante 45 segundos.

#### 5.4. Ovinos, caprinos y venados de abasto.

**a)** Insensibilización.- Se utilizará un pistolete de de perno cautivo. El sitio del disparo corresponde al cruce de dos líneas imaginarias que van respectivamente de la base posterior de una oreja, a la base anterior de la oreja contraria, siempre sobre la región de la frente como se indica en el "Apéndice E" (Normativo).

**b)** La potencia de los cartuchos que se deban elegir dependerá del equipo utilizado y de las recomendaciones del fabricante.

**c)** Electroinsensibilización sólo para ovinos y caprinos.- Se realiza por medio de pinzas eléctricas y la colocación de los electrodos será cada uno de ellos debajo de la oreja respectiva, como se indica en el "Apéndice F" (Normativo). Es importante humedecer la zona de contacto utilizando atomizadores de agua.

Posterior a la insensibilización, el sacrificio por desangrado por corte de yugulares y carótidas siempre se debe realizar antes de los 30 segundos después de practicada la insensibilización.

#### 5.5. Aves.

**a)** Insensibilización.- Se debe realizar con los animales colgados en línea, por inmersión de la cabeza en baños electrificados o arcos eléctricos. El tiempo de aplicación, el voltaje y amperaje dependerán del tipo de aparato usado y de las recomendaciones del fabricante.

**b)** Desangrado por corte de carótidas.- A través de la cavidad oral, inmediatamente después de la insensibilización. Debe asegurarse que las aves se encuentren desangradas y muertas antes de introducir las al escaldado.

**c)** Decapitación.- Consiste en la separación de la cabeza del cuerpo por medio de un corte en el cuello con un instrumento cortante y afilado, a través de un solo movimiento firme y certero. Causa insensibilización inmediata por sección de la médula y al mismo tiempo se logra el desangrado del animal.

#### 5.6. Conejos.

- a) Insensibilización.- Se debe realizar por desnucamiento por medio de un golpe seco en la nuca, ya sea con un instrumento adecuado o con la mano, como se indica en el "APENDICE G" (NORMATIVO)
- b) Desangrado por corte de yugular.- Para causar la muerte, se debe realizar dentro de los 30 segundos después de practicada la insensibilización.
- c) En conejos mascota, el mejor método es por sobredosis de anestésicos, con pentobarbital sódico (90-120 miligramos/kilogramo) en la vena de la oreja o en la vena cefálica, o por vía intraperitoneal (150 miligramos/kilogramo), previamente diluido en solución salina para disminuir la irritación. También se puede administrar una combinación de xilacina (1.5 -2 miligramos/kilogramo via intramuscular) y ketamina (60-100 miligramos/kilogramo).

**6. Trato humanitario para el sacrificio de los animales de compañía.** Se refiere a perros y gatos domésticos.

#### 6.1. Perros y gatos.

Los métodos de sacrificio autorizados por la Secretaría para el sacrificio individual o masivo de perros y gatos capturados y/o reclusos en centros de control canino o antirrábicos y los que tengan dueño, son en orden de preferencia:

- Electroinsensibilización (previo uso de tranquilizante).
- Sobredosis de anestésicos fijos.

En todos los casos, previo a la electroinsensibilización, se debe utilizar un tranquilizante de preferencia xilacina por vía intramuscular (1-2 miligramos/kilogramo), o acepromacina vía oral (0.55-2.2 miligramos/kilogramo) o intramuscular (0.05 – 0.1 miligramos/kilogramo), administrados 15-30 minutos antes de iniciar el procedimiento, según dosis/efecto/animal, para facilitar el manejo de los perros y evitarles ansiedad, así como para asegurar la correcta aplicación del método utilizado y salvaguardar la integridad de los operarios.

- a) Electroinsensibilización y sacrificio de perros a excepción de aquellos que pesen menos de 5 kilos y cachorros menores de dos a tres meses, dependiendo de la raza, así como hembras gestantes y gatos indistintamente de su edad.
  - i. Se debe utilizar un aparato que consiste en un pequeño transformador, específicamente diseñado para tal fin, que funciona al conectarse con la corriente alterna y que debe generar una corriente de 126 voltios y 3 amperes; debe contar con un interruptor de "encendido" y "apagado", que al estar prendido permita el paso de corriente eléctrica que es emitida a través de 2 electrodos.
  - ii. Cada electrodo está conectado a una pinza de acero inoxidable con dientes, que deben ser atraumáticos, que se fijan a la piel del dorso de los animales y que no deben provocarles dolor.
  - iii. Con el animal parado y sujeto con una trailla, se humedecen con un aspersor con agua (para facilitar el paso de corriente entre las pinzas y la piel) las zonas del cuerpo donde se colocan cada una de las pinzas, la primera a la altura de la nuca y la otra sobre el lomo a la altura de la inserción de la cola, como se indica en el "APENDICE H" (NORMATIVO).
  - iv. Las pinzas nunca deben colocarse en el hocico, orejas o en las patas, pues la corriente sólo causará fibrilación cardíaca.
  - v. Cuando las pinzas están ya correctamente colocadas, inmediatamente se acciona el interruptor del aparato en posición de encendido y se produce la insensibilización instantánea del animal conectado, que cae al suelo en menos de 1 segundo con las extremidades extendidas por la acción de la corriente eléctrica sobre los músculos. Mientras esto sucede, las pinzas no deben retirarse y el aparato se debe mantener encendido durante 20-40 segundos, lapso en que inicia la relajación espontánea de las extremidades, momento que coincide con la muerte clínica del animal.
  - vi. En ese momento se procede a apagar el interruptor del aparato y se retiran las pinzas.

- vii. Con este método los perros quedan inconscientes al instante y mueren sin dolor, ni riesgo para operarios.
  - viii. El uso del aparato electroinsensibilizador estará limitado exclusivamente a centros de control canino o antirrábicos, así como a clínicas veterinarias.
- b) Sacrificio con sobredosis de anestésicos fijos para perros adultos, hembras gestantes, gatos y cachorros de más de tres meses.- Se utilizará una sobredosis de pentobarbital sódico (90 -120 miligramos/kilogramo) por vía intravenosa. Para usar la vía intracardiaca es obligatorio aplicar previamente tranquilización profunda. Para evitar que el animal atraviese por la etapa de excitación previa a la de anestesia, característica del efecto de los barbitúricos por vía intravenosa, y cuando se está seguro de que la aguja se encuentra dentro del vaso, la administración debe realizarse de manera rápida para provocar inconsciencia, así como paro respiratorio y cardíaco hasta la muerte del animal, lo más pronto posible, sin causarle angustia, excitación o cualquier otro sufrimiento.
  - c) Sacrificio con sobredosis de barbitúricos para aquellos animales de talla muy pequeña y para cachorros de perros y gatos menores de tres meses o menos de 5 kilogramos de peso, que resulten difíciles de aplicar un químico por vía intravenosa.- Administrar pentobarbital sódico vía intraperitoneal (120 miligramos/kilogramo), previamente diluido en solución salina, como en el punto anterior, la sobredosis de barbitúricos por vía intracardiaca sólo se permite previa tranquilización profunda. Se recomienda el uso de tranquilizantes 15-30 minutos. antes del sacrificio para potencializar su efecto.

#### **7. Sacrificio de emergencia en todas las especies**

7.1. En el caso de que cualquier animal silvestre o doméstico esté fuera de control, que haya escapado o que durante una movilización sufra un accidente que le ocasione lesiones graves, debe ser atendido de inmediato, y si ésto no es posible y el sufrimiento del animal es intenso, o si representa un riesgo para la integridad de personas u otros animales, debe realizarse el sacrificio de emergencia.

7.2. Para el sacrificio de emergencia, se debe utilizar cualquiera de los métodos que se han descrito en esta Norma en cada uno de los puntos que corresponden a la especie de que se trata o podrán utilizarse los métodos que a continuación se indican y que como requisito produzcan insensibilización inmediata, para que sólo bajo inconsciencia sobrevenga la muerte.

##### **7.2.1. Aves**

a) El sacrificio zoonosanitario o de emergencia en parvadas de aves de postura o engorda, se realizará confinando a los animales en jaulas dentro de cámaras o contenedores herméticos a los que se haga llegar monóxido de carbono proveniente de un motor de combustión interna o de un tanque, procurando el enfriamiento simultáneo de emanaciones, las cuales deben ser respiradas por las aves durante el tiempo necesario, hasta que pierdan la conciencia y mueran.

b) Sacrificio de emergencia individual de aves.- Dependiendo del tamaño y de la especie se podrá aplicar decapitación, dislocación cervical o disparo de arma de fuego (abajo del ala izquierda) o aplicando una combinación de xylazina (30-40 miligramos/kilogramo por vía intravenosa o intramuscular) y ketamina (20 miligramos/kilogramo) en los músculos pectorales, o con sobredosis de pentobarbital sódico (100 miligramos/kilogramo) diluido en solución salina, vía intraperitoneal (120 miligramos/kilogramo).

##### **7.2.2. Bovinos, ovinos y caprinos**

c) Sobredosis de anestésicos fijos.

##### **7.2.3. Équidos**

c) Sobredosis de anestésicos fijos.

##### **7.2.4. Porcinos**

c) Sobredosis de anestésicos fijos.

##### **7.2.5. Perros y gatos**

b) Disparo de pistolete o arma de fuego en la línea media de la cabeza, sobre el hueso frontal.

##### **7.2.6. Conejos y otros roedores.**

a) Insensibilización y sacrificio por desnucamiento.

#### **8. Sacrificio humanitario de fauna silvestre**

Este punto es aplicable para: animales asilvestrados o fauna silvestre en cautiverio, así como para animales ferales, específicamente en bioterios, zoológicos, granjas educativas, ranchos cinegéticos, comercializadoras, tiendas de mascotas, criaderos, centros de rehabilitación, colecciones particulares, centros de espectáculo, Unidades de Manejo Animal y centros de decomiso o acopio.

ESPECIE	SUSTANCIAS Y/O MEDICAMENTOS	DOSIS	MÉTODOS Y/O PROCEDIMIENTOS (VER APÉNDICES)
<b>AVES. Ejemplos:</b>			
Canarios	Xilacina	Sobredosis	- Vía intramuscular
	Ketamina	Sobredosis	- Vía intramuscular
Pericos	Barbitúricos	Sobredosis	- Vía intramuscular
Palomas			- Dislocación cervical o decapitación en aves pequeñas."APENDICE J" (NORMATIVO)  - Utilización de armas de fuego en aves grandes, disparo dirigido hacia el ala izquierda apuntando al corazón.
Patos			
Garzas			
Buhos			
Aguilas			
Avestruces, etc.			

<b>CARNÍVOROS. Ejemplos:</b>			
Leones	Xilacina	Sobredosis	- Vía intramuscular.
	Ketamina	Sobredosis	- Vía intramuscular.
Tigres	Barbitúricos	Sobredosis	- Vía intravenosa, o intracardiaca previa tranquilización.
Pumas			- Arma de fuego, de calibre según la especie, "APENDICE K" (NORMATIVO).  - Electroinsensibilización (en lobos y coyotes) "APENDICE H" (NORMATIVO).
Lobos			
Osos			
Leopardos			
coyotes, etc.			

<b>GRANDES Y MEDIANOS HERBÍVOROS. Ejemplos:</b>			
Jirafas	Xilacina	Sobredosis	- Vía intramuscular.
	Ketamina	Sobredosis	- Vía intramuscular.
Rinocerontes	Barbitúricos	Sobredosis	- Vía intravenosa, o intracardiaca previa tranquilización.
Elefantes			Armas de fuego de alto calibre 380-9 milímetros. "APENDICE L" (NORMATIVO)
Hipopótamos			
Antílopes			
Bisontes, etc.			

<b>HERBÍVOROS PEQUEÑOS Y SUINOS. Ejemplos:</b>			
Cabras Borregos Venado	Xilacina	Sobredosis	- Vía intramuscular.
	Ketamina	Sobredosis	- Vía intramuscular.
	Barbitúricos	Sobredosis	- Vía intravenosa, o intracardiaca previa tranquilización.
			- Armas de fuego, disparo en zona cardiaca. - Electroinsensibilización "APÉNDICE F" (NORMATIVO).

<b>PRIMATES NO HUMANOS. Ejemplos:</b>			
Monos grandes y pequeños	Brbitúricos	Sobredosis	Vía intravenosa o intracardiaca, previa tranquilización.
	Ketamina	Sobredosis	
	Xilacina	Sobredosis	
			Armas de fuego de calibre .22 o .380 ó 9 milímetros, según el tamaño del animal. En animales pequeños en la cabeza. En animales grandes en la zona cardiaca.

<b>REPTILES. Ejemplos:</b>			
Víboras Cocodrilos Iguanas Camaleones Lagartijas	Xilacina	Sobredosis	Intramuscular e intracardiaca
	Ketamina	Sobredosis	Intramuscular e intracardiaca
	Barbitúricos	Sobredosis	Intramuscular e intracardiaca
			Doble descerebración, pistoleta de perno cautivo y arma de fuego.

<b>INVERTEBRADOS. Ejemplos:</b>			
Tarántulas Alacranes Escarabajos Caracóles, etc.	Eter dietílico	Sobredosis, dosis-efecto	- En caso de animales de experimentación, colocar compresas con el éter, dentro de un recipiente hermético, donde se introduce el animal. (constatar la pérdida de los signos vitales) - Golpe certero con objeto

			romo y pesado.
--	--	--	----------------

### 9. Procedimiento de evaluación de la conformidad

El procedimiento de evaluación de la conformidad para la presente regulación será el establecido en la Modificación de los procedimientos para la evaluación de la conformidad de las normas oficiales mexicanas en materia zoonosanitaria competencia de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 5 de octubre de 2005.

### 10 Sanciones

El incumplimiento a las disposiciones contenidas en la presente Norma, será sancionado conforme a lo establecido en la Ley Federal de Sanidad Animal y la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

### 11. Concordancia con normas internacionales

Esta Norma Oficial Mexicana no es equivalente con ninguna norma internacional al momento de su elaboración.

### 12. Bibliografía

BENNETT BT. PROPER AND IMPROPER WAYS TO USE ELECTROCUTION FOR EUTHANASIA. *JAVMA* 1994; 204: 1000.

GRANDIN T. EUTHANASIA AND SLAUGHTER OF LIVESTOCK. *JAVMA* 1994; 204: 1354-1360.

GREGORY NG, WOTTON SM. COMPARISON OF NECK DISLOCATION AND PERCUSSION OF THE HEAD VISUAL EVOKED RESPONSES IN THE CHICKENS'S BRAIN. *VET REC* 1990; 126: 195-205.

J. F. GRACEY: MATADEROS INDUSTRIALES, TECNOLOGÍA Y FUNCIONAMIENTO. ED. ACRIBIA, ZARAGOZA, 116-119. 2001.

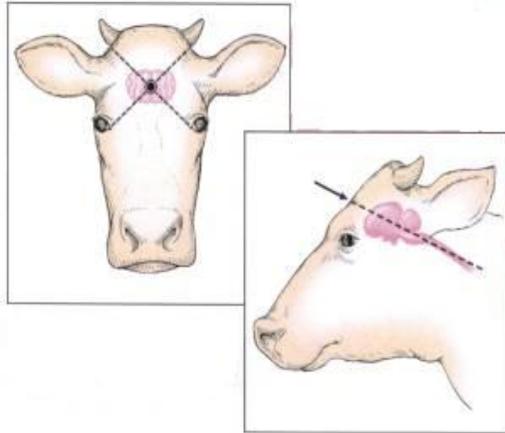
Con formato: Español (México)

### 13. Disposiciones transitorias

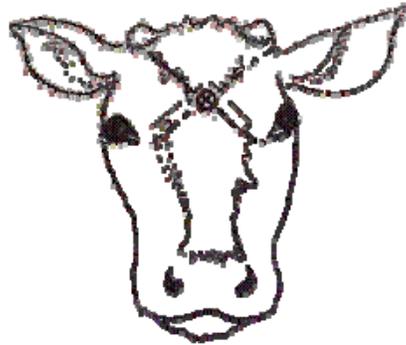
**ÚNICO.-** Esta Norma entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el **Diario Oficial de la Federación**.

México, D.F., a \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2011.- El Coordinador General Jurídico de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, **Wolfgang Rodolfo González Muñoz.- Rúbrica.**

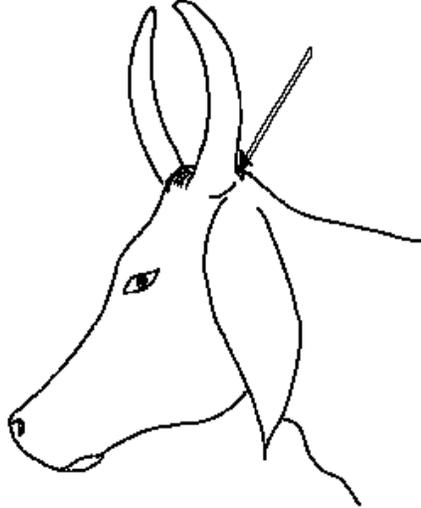
"APENDICE A" (NORMATIVO)  
INSENSIBILIZACIÓN CON PISTOLETE DE PERNO CAUTIVO  
PARA BOVINOS ADULTOS DE RAZAS EUROPEAS  
PUNTO DE APLICACIÓN DEL DISPARO



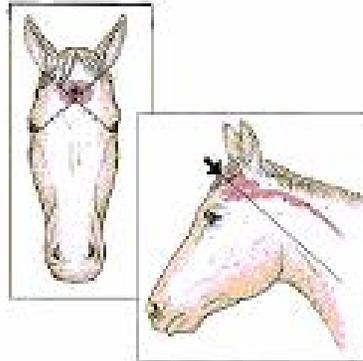
INSENSIBILIZACIÓN CON PISTOLETE DE PERNO CAUTIVO  
PARA BECERROS DE RAZAS EUROPEAS Y  
CEBUINOS, PUNTO DE APLICACION DEL DISPARO



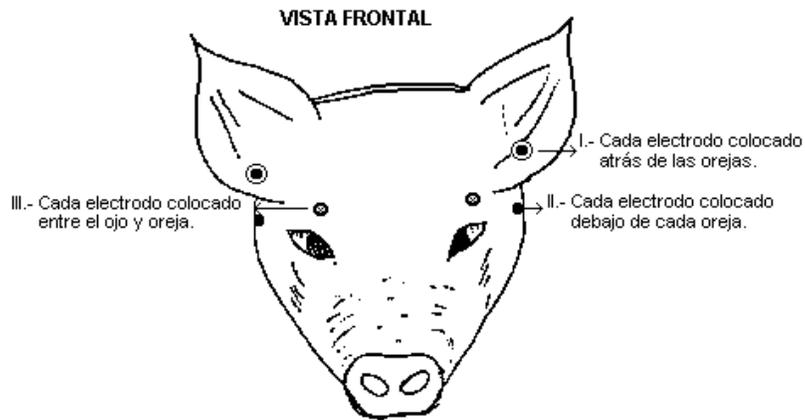
**"APENDICE B" (NORMATIVO)  
INSENSIBILIZACION CON PISTOLA DE PERNO CAUTIVO  
PARA GANADO CEBU ADULTO**



**"APENDICE C" (NORMATIVO)  
INSENSIBILIZACIÓN CON PISTOLETE DE PERNO CAUTIVO  
PARA ÉQUIDOS**

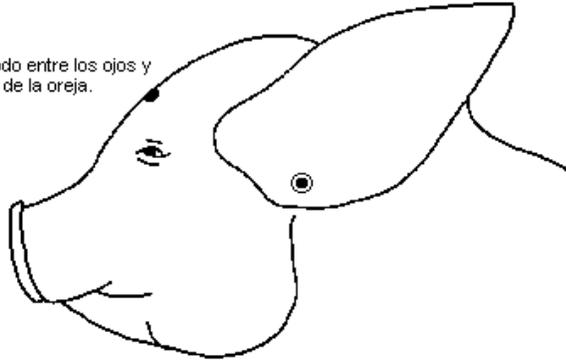


**"APENDICE D" (NORMATIVO)**  
**ELECTROINSENSIBILIZACION EN CERDOS**  
**Aplicación de las pinzas que corresponden a los electrodos**



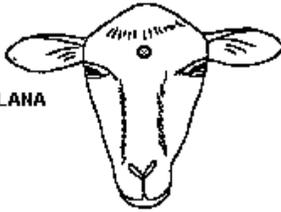
**VISTA LATERAL**

IV.- Un electrodo entre los ojos y otro atrás de la oreja.



**"APENDICE E" (NORMATIVO)  
INSENSIBILIZACION CON PISTOLA DE PERNO CAUTIVO  
EN OVINOS, CAPRINOS Y VENADOS DE ABASTO  
Puntos de aplicación del disparo.**

**OVINO SIN LANA**



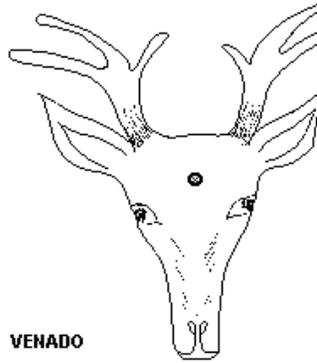
**OVINO CON LANA**



**CAPRINO**



**VENADO**



**"APENDICE F" (NORMATIVO)**  
**ELECTROINSIBILZACION PARA OVINOS Y CAPRINOS**  
**Aplicación de las dos pinzas que responden a los electrodos.**



Debajo de la oreja y entre los ojos.

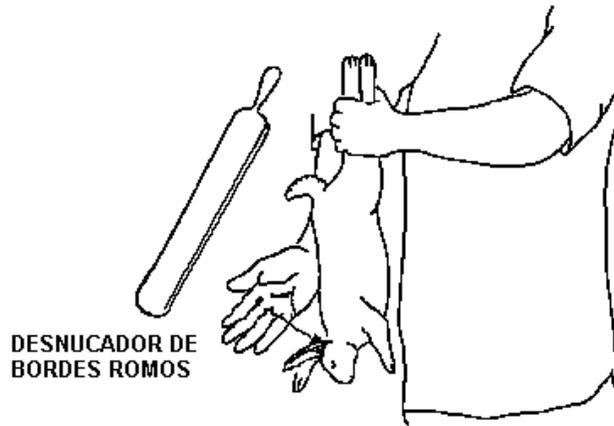


Debajo de ambas orejas

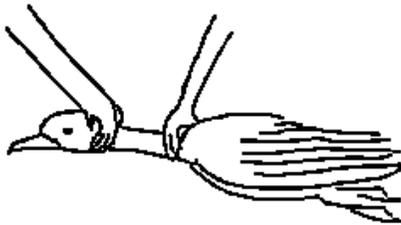


Igual en caprinos

**"APENDICE G" (NORMATIVO)  
INSENSIBILIZACION POR DESNUCAMIENTO EN CONEJOS**



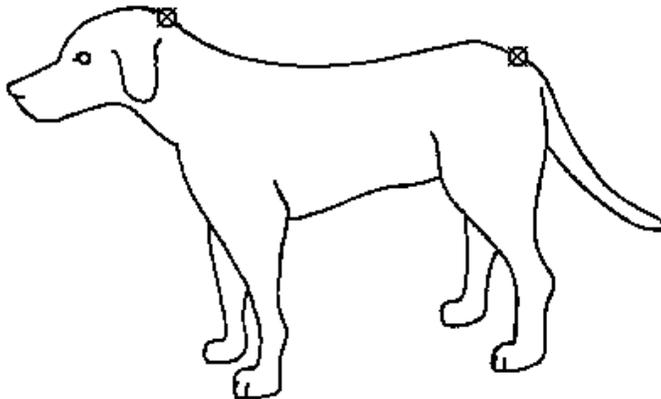
**"APENDICE J" (NORMATIVO)  
DISLOCACION CERVICAL EN AVES**



**VIA INTRAMUSCULAR EN AVES**  
(Lugar de aplicación de la inyección)



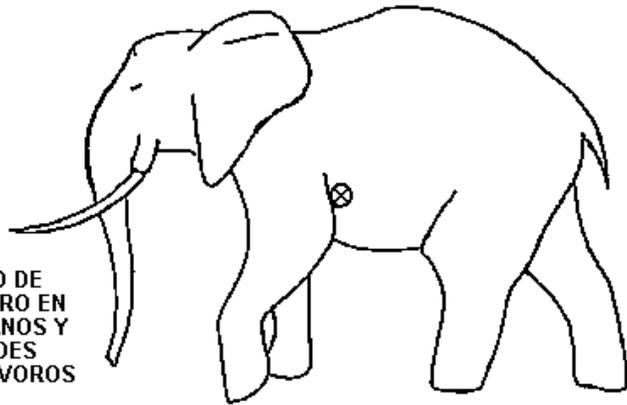
**"APENDICE H" (NORMATIVO)**  
**ELECTROINSENSIBILIZACION Y SACRIFICIO PARA PERROS**  
Punto de aplicación de las pinzas que corresponden a cada uno de los electrodos



**"APENDICE K" (NORMATIVO)  
DISPARO DE ARMA DE FUEGO EN CARNIVOROS**



**"APENDICE L" (NORMATIVO)  
DISPARO CON ARMA DE FUEGO,  
GRANDES Y MEDIANOS HERBIVOROS**



**PUNTO DE  
DISPARO EN  
MEDIANOS Y  
GRANDES  
HERBIVOROS**

