PROYECTO de Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-033-ZOO-1995, 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.

JUAN JOSÉ LINARES MARTÍNEZ, Director General de Normalización Agroalimentaria, con fundamento en los artículos 35 fracción IV de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 4o. de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 6o. fracción IX, 16 fracción XII, 17 y 23 de la Ley Federal de Sanidad Animal; 32 del Reglamento de la Ley Federal de Sanidad Animal; 40, 41, 45, 46, 47 fracción I y 51 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 28 y 33 del Reglamento de la Ley Federal Sobre Metrología y Normalización; 1, 2 párrafo primero, letra D fracción VII, 5 fracción XXII y Octavo Transitorio del Reglamento Interior de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, vigente; en correlación con el artículo 49 fracciones II, V, X y XX del Reglamento Interior de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 10 de julio de 2001, y

CONSIDERANDO

Que el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 establece como premisa básica llevar a México a su máximo potencial mediante 5 metas nacionales, denominado a la cuarta meta “México Prospero” la cual al referirse al sector agropecuario señala como uno de sus objetivos “Modernizar el marco normativo e institucional para impulsar un sector agroalimentario productivo y competitivo” mencionando como una de sus estrategias “Desregular, reorientar y simplificar el marco normativo del sector agroalimentario”;

Que el Programa Sectorial de Desarrollo Agropecuario, Pesquero y Alimentario 2013-2018, establece entre sus objetivos el proporcionar mayor certidumbre en la actividad agroalimentaria mediante mecanismos de administración de riesgos; para tal efecto, como una de sus estrategias prevé el fortalecimiento de la sanidad, inocuidad y calidad agroalimentaria para proteger la salud de la población y elevar la competitividad del sector; a través de mejoras en las campañas fitozoosanitarias. Asimismo dentro del objetivo de impulsar la productividad en el sector agroalimentario mediante inversión en capital físico, humano y tecnológico que garantice la seguridad alimentaria; instaura diversas líneas de acción.

Que se requiere estandarizar los métodos adecuados que provoquen la inconciencia previa a la muerte del animal, que garanticen una muerte rápida, sin sufrimiento, dolor, ansiedad y mínimo de estrés para los animales.

Que se requiere una actualización constante de los métodos que provoquen la inconciencia y muerte para cada especie, de acuerdo con los resultados de estudios científicos sobre el tema y el desarrollo de nuevas tecnologías que constantemente se están generando, para mejorar los métodos que provocan la inconciencia, cuidando su nivel de bienestar previo y durante el proceso de muerte, a fin de disminuir al máximo el dolor y sufrimiento.

Que es necesario dar muerte a los animales en situaciones de emergencia como aquellos que sufren lesiones o afecciones que les causen dolor y sufrimiento incompatibles con su vida, que representan un riesgo para el humano o para otros animales, debe realizarse con métodos que garanticen una muerte rápida, a fin de disminuir al máximo el dolor, sufrimiento, ansiedad y estrés.

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.

Que derivado de la experiencia adquirida en la aplicación de la NOM, se ha detectado que es necesario que el personal encargado de aturdir y dar muerte a los animales para abasto, investigación, pruebas de

constatación, enseñanza, aprovechamiento cinegético, peletería, o cualquier otro tipo de aprovechamiento, establecimientos y centros de atención y/o control canino y felino, públicos y privados, y similares, haya recibido capacitación en el área específica de trabajo, que conozca perfectamente las técnicas, sustancias y su efecto, vías de administración y las dosis, así como los métodos autorizados en esta Norma para dar muerte de manera rápida, a fin de disminuir al máximo el dolor, sufrimiento, ansiedad y estrés.

Que en razón de lo anterior, el Comité Consultivo Nacional de Normalización Agroalimentaria, aprobó en su Quinta Sesión Ordinaria que el presente Proyecto de Modificación, sea publicado para efectos de consulta pública de conformidad con lo previsto en el artículo 47 fracción I de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, para que los interesados dentro de los sesenta días naturales, contados a partir de la fecha de su publicación en el Diario Oficial de la Federación, presenten sus comentarios en versión español, sustentados científica y técnicamente cuando así sea necesario, ante la Dirección General de Salud Animal del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria, sito en Av. Cuauhtémoc No. 1230 piso 9, Colonia Santa Cruz Atoyac, Delegación Benito Juárez, código postal 03310, en México, D.F.; correo electrónico irma.vargas@senasica.gob.mx.

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 he tenido a bien expedir el presente:

PROYECTO DE MODIFICACIÓN A LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-033-ZOO-1995, SACRIFICIO HUMANITARIO DE LOS ANIMALES DOMÉSTICOS Y SILVESTRES

Los comentarios recibidos en la consulta pública de la Comisión Federal de Mejora Regulatoria, fueron analizados por el Grupo de Trabajo encargado de elaborar el Anteproyecto de Modificación a la citada NOM del Subcomité de Protección Zoosanitaria, dependiente del Comité Consultivo Nacional de Normalización Agroalimentaria, el cual estuvo integrado por las dependencias e instituciones que se enlistan a continuación:

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 Antonio Haghenbeck y de la Lama, I.A.P.
- Comité Pro-Animal, A.C.
- Grupo Ecologista, FURECAN, San Francisco A.C.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales / Subdirección de Sanidad de Vida Silvestre.
- Secretará de Salud / Subdirección de Rabia y Otras Zoonosis

INDICE

1. Objetivo y campo de aplicación

2. Referencias

3. Definiciones y abreviaturas

4. Disposiciones Generales

5. Manejo durante el aturdimiento y la matanza de los animales domésticos y silvestres destinados para abasto de alimentos.

6. Manejo durante la matanza y la eutanasia de los animales de compañía.

7. Manejo durante el aturdimiento, la matanza y la eutanasia de los animales de fauna silvestre.

8. Matanza de emergencia en todas las especies.

9. Matanza de control.

10. Matanza zoosanitaria.

11. Métodos prohibidos.

12. Procedimiento de evaluación de la conformidad y/o verificación.

13. Sanciones.

14. Concordancia con normas internacionales.

15. Bibliografía.

16. Disposiciones transitorias.

1. Objetivo y campo de aplicación

1.1. Esta Norma es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional para personas físicas y morales encargadas de establecimientos públicos o privados, en donde se le de muerte a uno o varios animales con fines para abasto, investigación, pruebas de constatación, enseñanza, aprovechamiento cinegético, peletería o cualquier otro tipo de aprovechamiento, Centros de Atención Canina y felina y similares, bioterios, zoológicos, granjas educativas, comercializadoras, tiendas de animales, criaderos, centros de rehabilitación, circos, colecciones particulares, centros de espectáculo, unidades de manejo para la conservación de vida silvestre (UMA´s), centros de decomiso o acopio, entre otros; y tiene por objeto establecer los métodos para dar muerte a los animales garantizando buenos niveles de bienestar y con el propósito de disminuir al máximo el dolor, sufrimiento, ansiedad y estrés.

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, del Distrito Federal y de los municipios 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 contenidas en esta Norma compete a la Dirección General de Salud Animal del Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA), así como a las Delegaciones de la 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. Vigente.

NOM-009-ZOO-1994, Proceso sanitario de la carne. Vigente.

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

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

NOM-064-ZOO-2000, Lineamientos para la clasificación y prescripción de productos farmacéuticos veterinarios por el nivel de riesgo de sus ingredientes activos. Vigente.

NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Vigente.

3. Definiciones y abreviaturas

Para efectos de esta Norma, se entiende por:

3.1. Acepromacina: tranquilizante principalmente neuroléptico del grupo de las fenotiacinas, que reduce la ansiedad, el estrés y las respuestas a los estímulos externos; pero no tiene efecto analgésico ni produce inconciencia.

3.2. Anestesia: Es la supresión total, reversible, de la sensibilidad y la conciencia de los seres vivos sin comprometer sus funciones vitales, mediante la acción de fármacos específicos.

3.3. Anestésico: Fármaco para provocar de manera controlada y reversible la supresión de la conciencia y de la capacidad motora y sensorial de un individuo.

3.4. Animal: Ser vivo pluricelular, sensible, 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:

3.4.1. Aves: Clase de vertebrados, homeotermos, ovíparos, con cuerpo cubierto de plumas, pico córneo, extremidades superiores transformadas en alas y las inferiores adaptadas a sus hábitos de vida, según la especie.

3.4.2. Domésticos: Aquellas poblaciones o individuos que han sido modificados anatómica, fisiológica y conductualmente a través de la selección artificial y viven bajo el cuidado del hombre.

3.4.3. Fauna silvestre: Especies que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se desarrollan libremente, incluyendo sus poblaciones menores que se encuentran bajo control del hombre, así como los domésticos que por abandono se adapten al entorno silvestre.

3.4.4. Ferales o asilvestrados: Individuo o población de origen doméstico que queda fuera del control del ser humano y que se establecen en vida libre.

3.4.5. Invertebrados: Aquellos que carecen de columna vertebral.

3.4.6. Para abasto: Aquellos que de acuerdo con su función zootécnica producen un bien destinado al consumo humano y/o animal.

3.4.7. Reptiles: Clase de vertebrados poiquilotermos, ovíparos u ovovivíparos, de respiración pulmonar y con cuerpo cubierto de escamas córneas.

3.4.8. Vertebrados: Aquellos 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.

3.5. Aturdimiento: Pérdida de la conciencia provocada por métodos mecánicos o eléctricos aplicados en la cabeza.

3.6. 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.

3.7. Cajón de aturdimiento: Espacio donde se inmoviliza físicamente de manera individual a un animal destinado al abasto, para su aturdimiento, previo al desangrado.

3.8. Conciencia: Proceso mental que permite a los animales darse cuenta de su entorno, de las sensaciones de su cuerpo, (incluyendo el dolor, hambre, calor o frío) y de las emociones relacionadas con estas sensaciones (miedo, ansiedad, sufrimiento, placer). Se da cuenta de lo que le sucede y su relación con otros animales, incluyendo al humano.

3.9. Corrales: Espacios cercados, techados, con bebederos y comederos destinados a la recepción, alojamiento y mantenimiento de los animales de abasto dentro de un rastro. Estos se dividen en corrales de recepción o estancia y aislamiento o cuarentena.

3.10. Decapitación: Método para dar muerte separando la cabeza del cuerpo del animal por medio de un corte rápido y certero en el cuello, utilizando para ello instrumentos afilados y diseñados específicamente para el propósito.

3.11. Dislocación cervical: Consiste en separar las vértebras cervicales del cráneo, con el objetivo de provocar hemorragia y lesión irreversible de la médula espinal. La pérdida de la conciencia y la muerte no son inmediatas.

3.12. Electroaturdimiento: Pérdida inmediata de la conciencia y de la sensibilidad que se produce por el paso de corriente eléctrica a través del cerebro.

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 que comparten rasgos morfológicos, fisiológicos y conductuales.

3.14. Estilete: Instrumento metálico, delgado y rígido, que sirve para explorar cavidades y conductos naturales, o la profundidad y dirección de las heridas.

3.15. Eutanasia: Procedimiento empleado para terminar con la vida de los animales, por medio de la administración de agentes químicos que induzcan primero pérdida de la conciencia, seguida de paro cardiorrespiratorio, sin producirles dolor; con el fin de que éstos dejen de sufrir por lesiones o enfermedades graves e incurables, así como por dolor o sufrimiento que no puedan ser aliviados.

3.16. Inconciencia: Incapacidad para percibir y responder a estímulos externos por depresión profunda del cerebro.

3.17. Ketamina: Anestésico general que impide la integración de los estímulos (disociativo).

3.18. Lesiones: Daños o alteraciones morfológicas de un órgano o tejido.

3.19. Manejo: Conjunto de prácticas para la captura, traslado, cuarentena, sujeción, aturdimiento y muerte, que garanticen buenos niveles de bienestar y minimicen el dolor, sufrimiento, ansiedad, traumatismos y estrés.

3.20. Matanza: Acto de provocar la muerte de uno o varios animales, previa pérdida de la conciencia.

3.21. Matanza de control: Medida que se realiza en uno o más animales y que tiene por objeto la protección y conservación de las áreas naturales, así como de poblaciones animales y vegetales de la depredación provocada por la presencia de jaurías o manadas en condición silvestre, o cuando la vida de una o más personas se encuentre en riesgo inminente ante el ataque de uno o varios animales.

3.22. Matanza de emergencia: Medida que se realiza por el bien de uno o más animales que por un accidente o catástrofe natural, hayan sufrido lesiones graves que resulten incompatibles con la vida o que tengan un padecimiento que les cause dolor y sufrimiento que no pueda ser aliviado en el momento.

3.23. Matanza zoosanitaria: Medida extrema que realiza, ordena o supervisa la Secretaría en uno o varios animales, con el fin de evitar que se establezca o propague una enfermedad que afecte a los animales o al humano. En materia de conservación de la vida silvestre la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales determinará con la Secretaría los términos y condiciones en que se aplicaría ésta.

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

3.25. Pistolete, pistola o instrumento de aturdimiento de perno cautivo: Aparato accionado por cartucho o pólvora o aire comprimido que impulsa un émbolo que penetra (penetración) o golpea (concusión) el cráneo provocando el aturdimiento o inconciencia de los animales.

3.26. Pithing: Destrucción de la masa cerebral con una varilla o instrumento que se inserta en la cavidad craneal

3.27. Rastro o matadero: Establecimiento autorizado, dotado de instalaciones para matar animales y cuyos productos se destinan al consumo. Con capacidad diaria de matanza de al menos 28 cabezas de ganado mayor, o 56 de ganado menor o 1 000 aves domésticas, o una combinación considerando la relación de dos cabezas de ganado menor por una de ganado mayor o de 35 aves domésticas por un animal de ganado mayor.

3.28. Secretaría: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.

3.29. Sedación: Es la depresión del sistema nervioso central, resultando en somnolencia y relajación muscular. No hay pérdida de la percepción al dolor y de la conciencia. Se utiliza previo a la anestesia.

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

3.31. Tranquilización: Es la disminución del miedo y la aprensión mientras que el animal permanece despierto, calmándolo cuando es expuesto a un bajo nivel de estímulo. No tienen efecto analgésico y el animal es fácilmente excitado por un estímulo doloroso.

3.32. Traumatismo: Lesión causada por golpes en cualquier parte del cuerpo. Cuando ocurre en la cabeza se llama concusión.

3.33. Veneno: Sustancia química que produce alteraciones funcionales, lesiones e incluso la muerte, provocando ansiedad, dolor y sufrimiento en el animal, estando éste siempre consciente.

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

4. Disposiciones generales

4.1. A ningún animal se le dará muerte por envenenamiento, drogas curariformes o paralizantes, ahorcamiento, inmersión en agua, por golpes o cualquier otro procedimiento que les cause sufrimiento, dolor, ansiedad o que prolongue su agonía. Los únicos métodos de eutanasia o matanza que se pueden aplicar, son los determinados en esta Norma u otros que autorice la Secretaría.

4.2. Ninguna persona intervendrá en el manejo, aturdimiento, eutanasia y matanza de los animales, a menos que cuente con la capacitación específica para hacerlo, misma que se realizará de acuerdo con los programas que para este efecto elabore la Secretaría y/o las instancias gubernamentales competentes. Además, no se permitirá el acceso a los menores de edad a los lugares en donde se realice la matanza o eutanasia.

4.3. Cualquier método de matanza o eutanasia comprendido en esta Norma debe realizarse por personal capacitado y siempre bajo la supervisión de un médico veterinario. En el caso de animales para abasto, Centros de Atención Canina o similares debe realizarse bajo la supervisión del médico veterinario oficial o por el médico veterinario responsable autorizado. En el caso de la matanza de emergencia se debe referir al numeral 8 de esta Norma.

4.4. El personal responsable del manejo de los animales, debe mantenerlos tranquilos, evitando gritos o ruidos que los alteren y nunca deben ser movilizados por medio de golpes, jalones, piquetes o la torcedura de la cola. Se deben utilizar aditamentos que no lastimen a los animales ni pongan en riesgo la seguridad del personal, como paneles, sonajas u otros.

4.5. El desembarque y arreo en animales de abasto debe hacerlo el personal capacitado para ese fin. Queda prohibido patear o golpear a los animales con tubos, palos, varas con puntas de acero, látigos, correas, instrumentos punzocortantes o cualquier objeto que los lastime o por medio de la torcedura de la cola. No se debe permitir que pasen unos por arriba de otros.

En el caso de animales no ambulatorios queda prohibido que sean arrastrados conscientes y se debe proceder a su aturdimiento *in situ*, ya sea en corrales, pasillos o en el vehículo.

4.6. En todos los casos de animales para abasto, se debe contemplar la inspección *antemortem*, el periodo de descanso y el ayuno previo a la matanza en los tiempos y condiciones que se establecen en las disposiciones de sanidad animal aplicables vigentes.

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.

Se debe tomar en consideración que antes de la muerte, los animales, con excepción de las aves, deben tener mínimo 12 horas y máximo 24 horas de ayuno.

El médico veterinario oficial y/o 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 tener siempre libre acceso a agua limpia y fresca en abundancia para beber; y ser alimentados de acuerdo a su especie cuando el periodo de descanso sea superior a 24 horas. Los corrales destinados para su descanso deben cumplir con las características señaladas en las disposiciones de sanidad animal aplicables vigentes.

Asimismo, los animales deben quedar separados en los corrales, de acuerdo a su especie, raza, temperamento, edad, talla y lugar de procedencia.

4.7. Se efectuará el aplazamiento de la matanza, si en la inspección *antemortem* 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 los corrales y con los cuidados adecuados, acceso libre a agua y alimento durante el tiempo requerido de conformidad con lo establecido en las disposiciones de sanidad animal aplicables vigentes.

4.8. El uso de los arreadores eléctricos no debe ser parte de la rutina de manejo, sólo se podrán utilizar en casos excepcionales en bovinos con un peso mayor a 500 kg, nunca deben ser aplicados en partes sensibles como los ojos, boca, orejas, región ano-genital y vientre. Queda prohibido su empleo en équidos, borregos, cabras, cerdos y becerros.

4.9. Cuando los animales para abasto estén dentro del cajón de aturdimiento, deben ser aturdidos inmediatamente.

4.10. En los animales para abasto, previo a la matanza, excepto en la matanza de emergencia y en la matanza zoosanitaria, se debe asegurar que el animal esté correctamente aturdido de acuerdo con lo establecido en esta Norma para cada una de las especies.

En el caso de animales de compañía previo a la matanza o eutanasia, se debe asegurar que el animal esté completamente inconsciente o sedado profundamente de acuerdo con lo establecido en esta Norma, excepto para la matanza zoosanitaria.

4.11. El tiempo entre el aturdimiento y el desangrado de los animales en rastros, no debe sobrepasar los 20-30 segundos, dependiendo de la especie y método de aturdimiento utilizado.

4.12. En todos los rastros, mataderos y casas de matanza, Centros de Atención Canina y similares, bioterios, centros de investigación, instituciones de educación superior, zoológicos, unidades de manejo para la conservación de la vida silvestre y similares, se debe contar con el material, los equipos y demás implementos descritos en esta Norma, para realizar la matanza o eutanasia de las especies animales de que se trate. Los equipos e implementos deben estar disponibles y funcionando 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.

4.13. Los instrumentos, equipo e instalaciones para inmovilizar, aturdir y matar a los animales serán diseñados y construidos acorde a las características de cada especie, tomando en cuenta la seguridad del

personal y evitando al máximo el sufrimiento de los animales. Se debe de contar con un programa de mantenimiento para asegurar el buen estado de éstos.

4.14. Los instrumentos, material, fármacos y equipo para la matanza de emergencia, de control y/o zoosanitaria, deben estar siempre disponibles para su uso con mantenimiento preventivo constante, en el caso de no contar con éstos, podrán utilizarse armas de fuego para provocar muerte inmediata, según el animal de que se trate y aplicando el disparo en la cabeza asegurando que dañe el cerebro y si no es posible, en el corazón, tal como se indica en esta Norma.

4.15. Los propietarios, transportistas, encargados, administradores o empleados de establecimientos que manejen y/o comercien especies animales, deben proceder a la matanza de emergencia de forma inmediata cuando los animales se hayan fracturado o lesionado gravemente por cualquier causa, de conformidad con los métodos descritos en esta Norma para cada caso. El dueño o responsable del animal afectado está obligado a permitir que se le de muerte.

4.16. La matanza de emergencia, la eutanasia y la matanza zoosanitaria serán llevadas a cabo conforme a lo establecido en esta Norma.

5. Manejo durante el aturdimiento y la matanza de los animales domésticos y silvestres destinados para abasto de alimentos

Métodos de aturdimiento y matanza por especie:

5.1. Bovinos (vacas, toros y terneros).

5.1.1. Aturdimiento.

5.1.1.1. Aturdimiento mecánico de bovinos tipo europeo.

Se debe utilizar un pistolete de perno cautivo de calibre y cartucho recomendados por el fabricante, según la edad y peso del animal. En los bovinos adultos, debe apoyarse el pistolete en la frente, justo en el punto donde se cruzan las dos líneas imaginarias trazadas desde el límite interno de la base de los cuernos hasta el ángulo o comisura externa del ojo contrario, dirigido hacia la laringe como se indica en las figuras No. 1 y 2.

Figura No. 1. Punto de aplicación del pistolete para conseguir el aturdimiento en bovinos adultos tipo europeo.

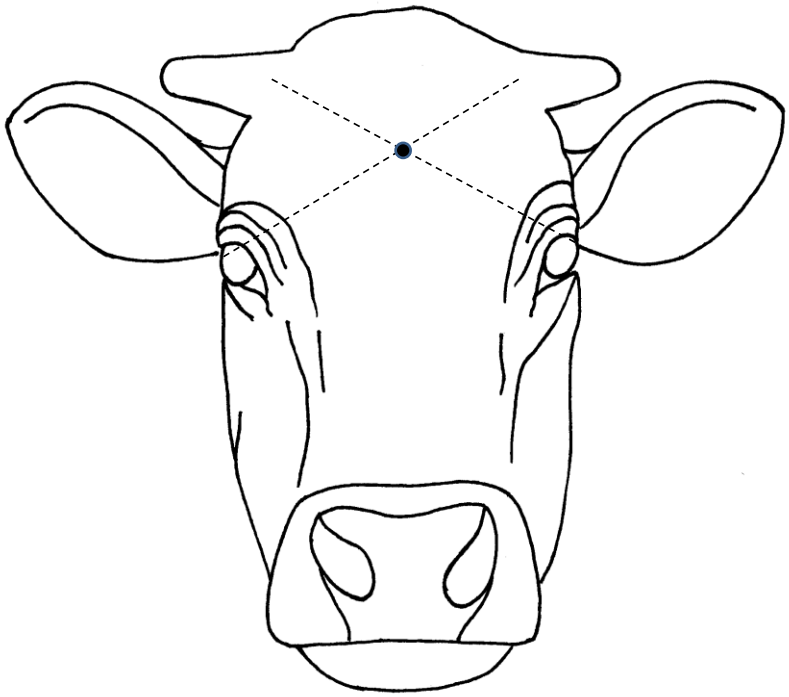
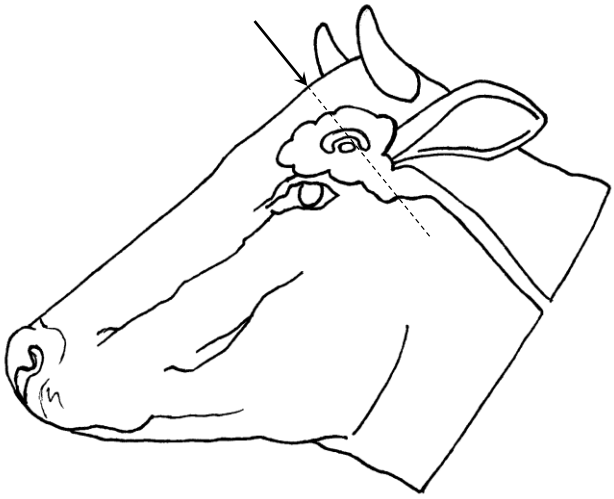
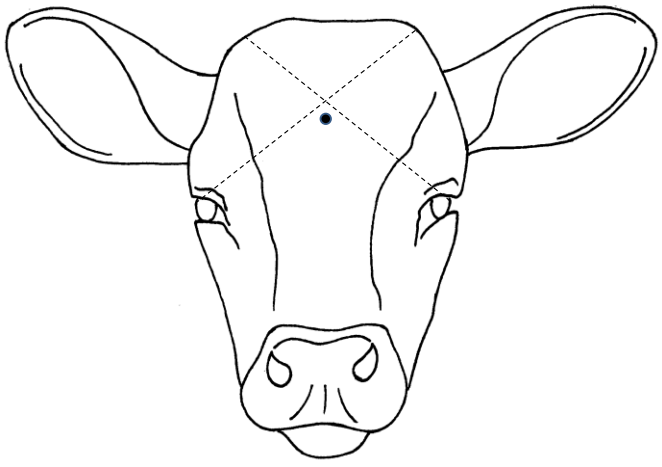


Figura No. 2. Punto de aplicación y
dirección del pistolete para conseguir el
aturdimiento en bovinos adultos tipo europeo.



En los terneros la aplicación del pistolete debe ser 2 cm por debajo del punto de cruce, como se indica en la figura No. 3 y dirigido hacia la laringe.

Figura No. 3. Punto de aplicación del pistolete
para conseguir el aturdimiento en terneros.



5.1.1.2. Aturdimiento mecánico de bovinos tipo cebú.

Se debe utilizar un pistolete de perno cautivo de calibre y cartucho recomendados por el fabricante, según la edad y peso del animal. El punto de aplicación y la dirección varían dependiendo de la forma de la cabeza y la ubicación de los cuernos, como se indica en las figuras No. 4, 5, 6, 7 y 8. El pistolete nunca debe colocarse en forma perpendicular a la nuca, ya que puede ocurrir el efecto “puntilla”, es decir, inmoviliza al animal y lo insensibiliza, pero permanece consciente, por lo que presenta ansiedad y miedo.

Figura No. 4. Punto de aplicación y
dirección del pistolete para conseguir el aturdimiento
en bovinos tipo cebú de la raza Gyr.

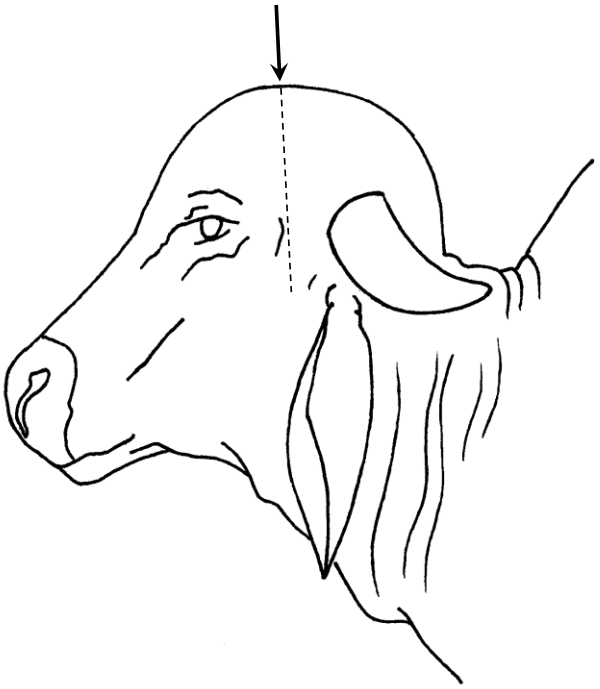


Figura No. 5. Punto de aplicación y
dirección del pistolete para conseguir el
aturdimiento en bovinos tipo cebú de la raza Brahman.

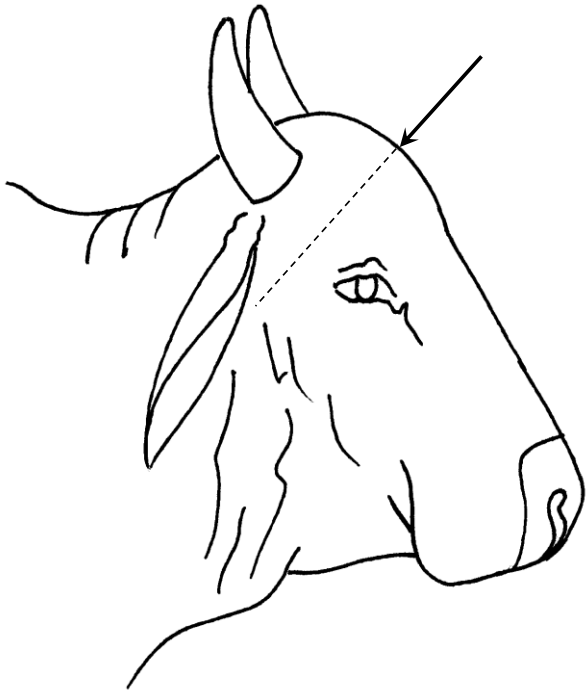


Figura No. 6. Punto de aplicación y
dirección del pistolete para conseguir el aturdimiento
en bovinos tipo cebú de la raza Nelore.

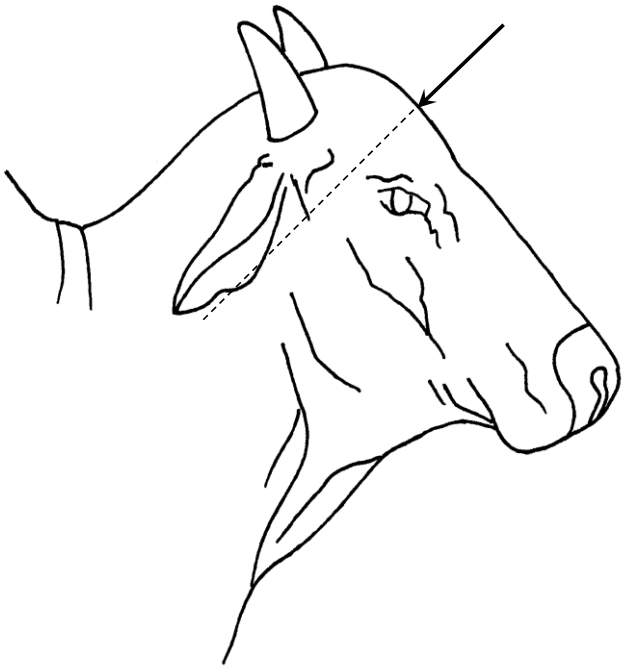


Figura No. 7. Punto de aplicación y
dirección del pistolete para conseguir el aturdimiento
en bovinos tipo cebú de la raza Indobrasil.

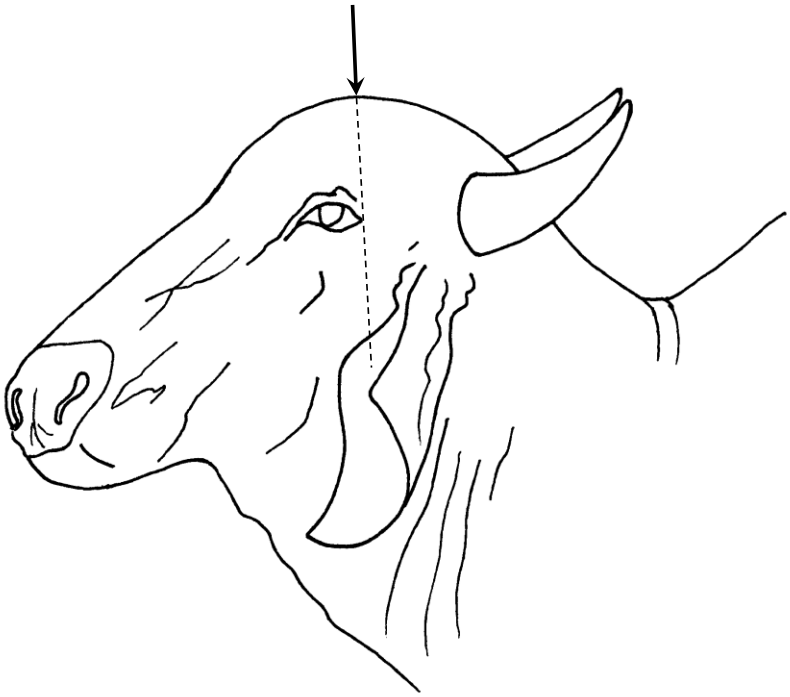


Figura No. 8. Punto de aplicación y
dirección del pistolete para conseguir el
aturdimiento en bovinos tipo cebú de la raza Guzerat.

No se autoriza pasar a la matanza de los bovinos, si éstos presentan alguno de los signos que indican una falla en el procedimiento de aturdimiento los cuales son señalados en el cuadro No. 1.

Cuadro No. 1. Signos que indican un aturdimiento adecuado o profundo en comparación con un aturdimiento inadecuado.

Aturdimiento adecuado o profundo	**Aturdimiento inadecuado**
Colapso inmediato del animal	
No hay reflejo corneal	Presencia del reflejo corneal
Dilatación de las pupilas y mirada fija	Parpadeo espontáneo
No hay rotación del globo ocular	Rotación total del globo ocular
Respiración arrítmica o irregular	Respiración regular
Estado tónico (15 seg.), contracción de miembros posteriores, estiramiento de miembros anteriores, contracción de la espalda y cuello	Reflejo de enderezamiento cuando se cuelgan en la riel
Estado clónico (20 seg.), movimiento de pataleo o carrera	Vocalizaciones
Mínimo de patadas	Intento de levantarse
No hay reacción al corte de yugulares y carótidas	Hay reacción al corte de yugulares y carótidas
Contracción del escroto	

Una vez que se ha realizado el disparo, el personal responsable o designado debe comprobar que se haya realizado un efectivo aturdimiento, en caso contrario, debe dar un segundo disparo inmediatamente, antes de pasar a la matanza.

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

5.1.2. Muerte por desangrado.

5.1.2.1. Muerte por corte de yugulares y carótidas.

La muerte por este método debe realizarse en un lapso no mayor a 30 segundos posteriores al aturdimiento.

La matanza se debe hacer mediante 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 las venas yugulares).

Puede determinarse que el proceso se está realizando de forma adecuada, cuando la sangre fluye libremente y la muerte ocurre inminentemente. Tras el corte de los vasos sanguíneos, se debe esperar a que transcurran de 30 segundos a 2 minutos por lo menos, antes de proceder al eviscerado de los cadáveres.

Los cuchillos para el desangrado deben estar filosos, asegurándose de afilarlos continuamente durante todo su uso, así como ser de un largo suficiente para que la punta quede fuera de la incisión durante el corte. No debe utilizarse la punta del cuchillo para hacer la incisión.

5.2. Équidos (caballos, burros y mulas).

5.2.1. Aturdimiento.

5.2.1.1. Aturdimiento mecánico.

Se debe utilizar un pistolete de perno cautivo de calibre y cartucho recomendados por el fabricante, según la edad y peso del animal. El disparo se aplica a 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 externa del ojo opuesto.

Figura No. 9. Punto de aplicación del
pistolete para conseguir el aturdimiento en los équidos.

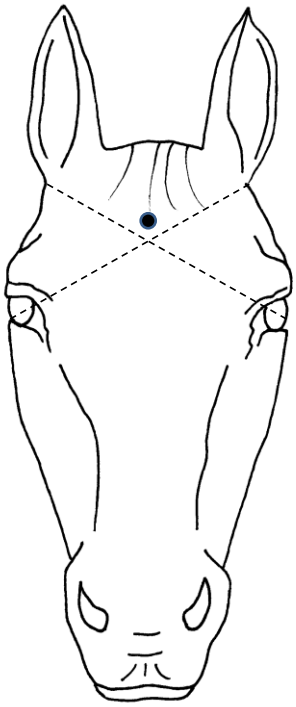
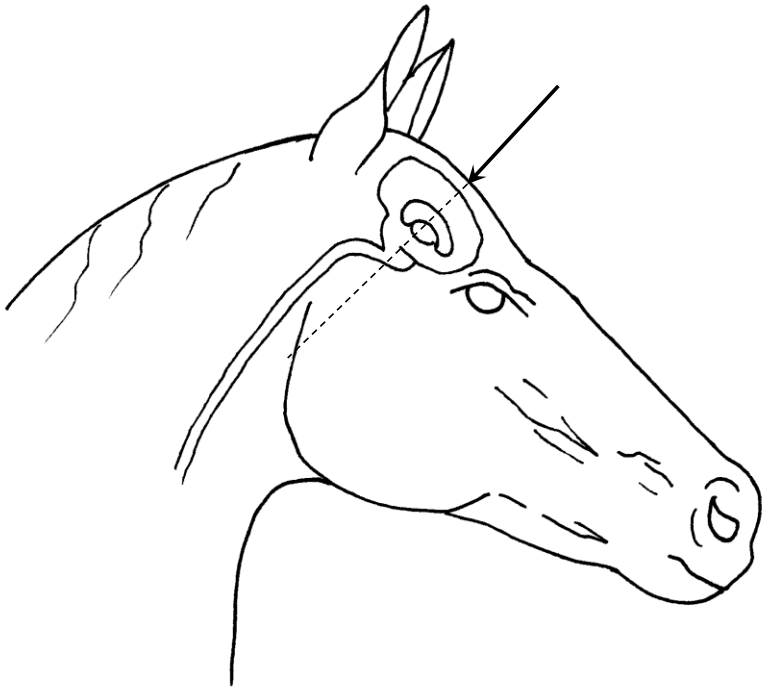


Figura No. 10. Punto de aplicación y dirección
del pistolete para conseguir el aturdimiento en los équidos.



No se autoriza pasar a la matanza de los équidos, si éstos presentan alguno de los signos que indican una falla en el procedimiento de aturdimiento, los cuales son señalados en el cuadro No. 1.

Una vez que se ha realizado el disparo, el personal responsable o designado debe comprobar que se haya realizado un efectivo aturdimiento, en caso contrario, debe dar un segundo disparo inmediatamente, antes de pasar a la matanza.

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

5.2.2. Muerte por desangrado.

5.2.2.1. Muerte por corte de yugulares y carótidas.

La muerte por este método debe realizarse en un lapso no mayor a 30 segundos posteriores al aturdimiento, mediante el desangrado por corte de las yugulares y carótidas.

5.3. Porcinos.

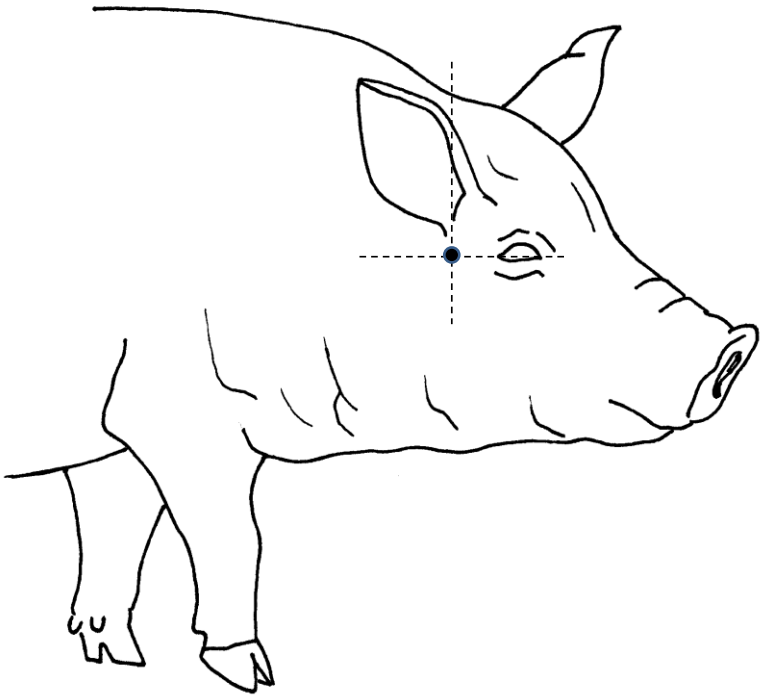
5.3.1. Aturdimiento.

5.3.1.1. Electroaturdimiento.

Es el método de elección para el aturdimiento en los cerdos. Se realiza con pinzas o tenaza con dos electrodos y debe realizarse siempre dentro de un cajón de aturdimiento con un piso de material aislante para evitar la electrificación del suelo.

Los electrodos de las pinzas deben ser de acero inoxidable, con dientes atraumáticos y deben aplicarse sobre la piel levemente humedecida y permanecer en contacto con ésta bajo las condiciones que se señalan en el cuadro No. 2, entre la oreja y el ojo de cada lado en el punto de intersección en 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 (sobre las sienes del animal) (Figura No. 11) para provocar el aturdimiento que permita el posterior desangrado (máximo 15 segundos) y así causar la muerte del animal estando éste inconsciente.

Figura No. 11. Puntos de aplicación de los electrodos para conseguir el aturdimiento en los porcinos.



En el caso de que el rastro cuente con sistemas para colgar a los animales previo a la matanza, éstos deben estar completamente aturdidos antes de realizar la maniobra de elevación. De ninguna manera se aplicarán los electrodos a los animales cuando se encuentren colgados.

El personal responsable o designado debe comprobar que se haya realizado un efectivo aturdimiento (Cuadro No. 1), en caso contrario, se debe de utilizar el equipo extra para emergencias y aturdir de nuevo e inmediatamente al cerdo, antes de pasar a la matanza.

Cuando las pinzas sean fijas, éstas se aplican bajo las mismas condiciones señaladas en el cuadro No. 2. Sólo deben utilizarse las pinzas fijas en cerdos menores de 20 kilogramos y se aplican entre el ojo y la oreja (sienes) (Figura No. 11).

De la energía eléctrica lo que provoca el aturdimiento de los animales es el amperaje que pasa por el cerebro durante los primeros 3 a 5 segundos del tiempo recomendado para cada especie (Cuadro No. 2). El voltaje facilita la transmisión del amperaje, ya que vence la resistencia o impedancia que ofrecen los diferentes tejidos del animal al paso de la corriente, por lo cual es importante que el rango de voltaje que deben abarcar los aparatos sea entre 125 y 200 volts.

El amperaje para aturdir a los cerdos de 1.3 amperes (Cuadro No. 2).

Se prohíbe la utilización de corriente alterna o de una toma directa de electricidad para el aturdimiento, ya que no cumple con el amperaje ni el voltaje adecuado.

5.3.1.2. Aturdimiento con dióxido de carbono.

La concentración de dióxido de carbono para el aturdimiento de los cerdos, debe ser de por lo menos 80 por ciento en aire durante 45 segundos. Sólo se debe utilizar este método de aturdimiento cuando se mezcla con otros gases como el argón.

La cámara donde los cerdos son expuestos al gas y el equipo utilizado para transportarlos a través de ella, deben estar diseñados, construidos y conservados de tal modo que se evite ocasionar heridas a los animales y comprimirles el tórax, de forma que puedan permanecer en pie hasta su aturdimiento. El equipo transportador y la cámara deben estar debidamente iluminados.

La cámara debe contar con dispositivos que midan la concentración de gas en el punto de máxima exposición. Dichos dispositivos deben emitir una señal de alerta que pueda verse y oírse perfectamente si la concentración de dióxido de carbono desciende por debajo del nivel exigido.

Los animales deben ser trasladados desde la entrada a la cámara hasta el punto de máxima concentración del gas lo más pronto posible y se les expondrá al gas durante el tiempo suficiente hasta su aturdimiento.

El equipo para realizar este método de aturdimiento debe ser revisado y se debe comprobar que funcione adecuadamente antes de su uso, con la finalidad de asegurar que los animales sean aturdidos correctamente (Cuadro No. 1). En caso de que esto último no se cumpla, se debe detener la línea para revisar el equipo.

5.3.2. Muerte por desangrado.

5.3.2.1. Muerte por corte del seno de las venas cavas y tronco braquiocefálico.

Después del aturdimiento, la muerte ocurre por desangrado al cortar a nivel del seno de las venas cavas y el tronco braquiocefálico. Este corte se debe realizar en un lapso no mayor a 20 segundos posteriores al aturdimiento.

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. Para este caso, si se utiliza una hoja recta puntiaguda más larga y más ancha, es mejor que el cuchillo de desollar.

Después del desangrado, el personal responsable o designado debe asegurarse de que el animal está muerto (verificando la ausencia del reflejo corneal, es decir, que los párpados estén inmóviles, la ausencia de respiración, de vocalización y que haya flacidez en las orejas y la cola).

5.4. Ovinos, caprinos y cérvidos.

5.4.1. Aturdimiento.

5.4.1.1. Aturdimiento mecánico.

Se debe utilizar un pistolete de perno cautivo de calibre y cartucho recomendados por el fabricante, según la edad y peso del animal. En animales sin cuernos el sitio del disparo corresponde al punto del cruce de dos líneas imaginarias que van de la parte superior de la base de una oreja, a la parte inferior de la base de la oreja contraria, siempre sobre la región de la frente como se indica en las figuras No. 12, 13, 14 y 15. También se puede aplicar en el punto señalado para los animales con cuernos (Figura No. 16).

Figura No. 12. Puntos de aplicación y dirección
del pistolete para conseguir el aturdimiento en los caprinos sin cuernos.

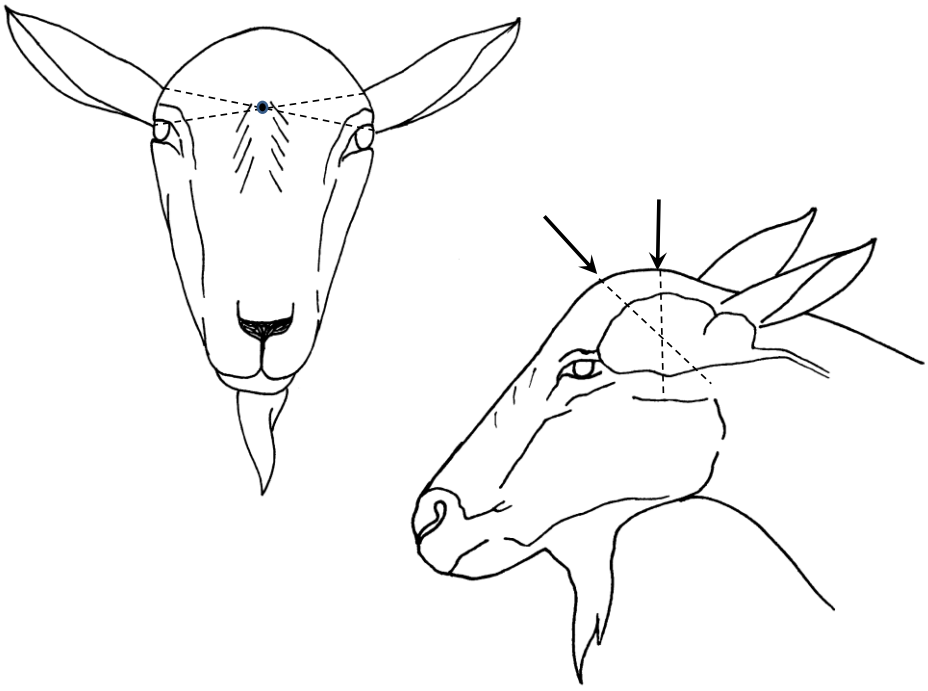


Figura No. 13. Manejo durante el aturdimiento de
un caprino, en donde se observa la colocación del pistolete.

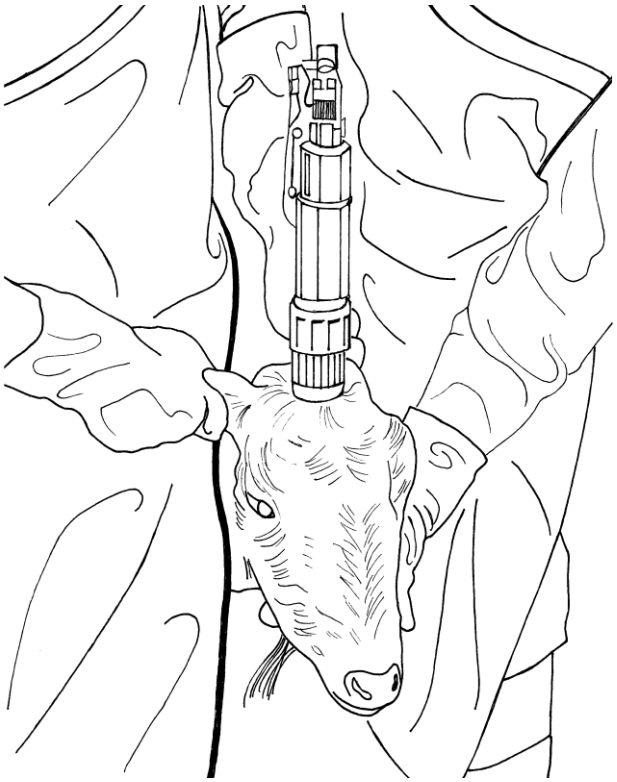


Figura No. 14. Puntos de aplicación y dirección del pistolete
para conseguir el aturdimiento en los ovinos sin cuernos.

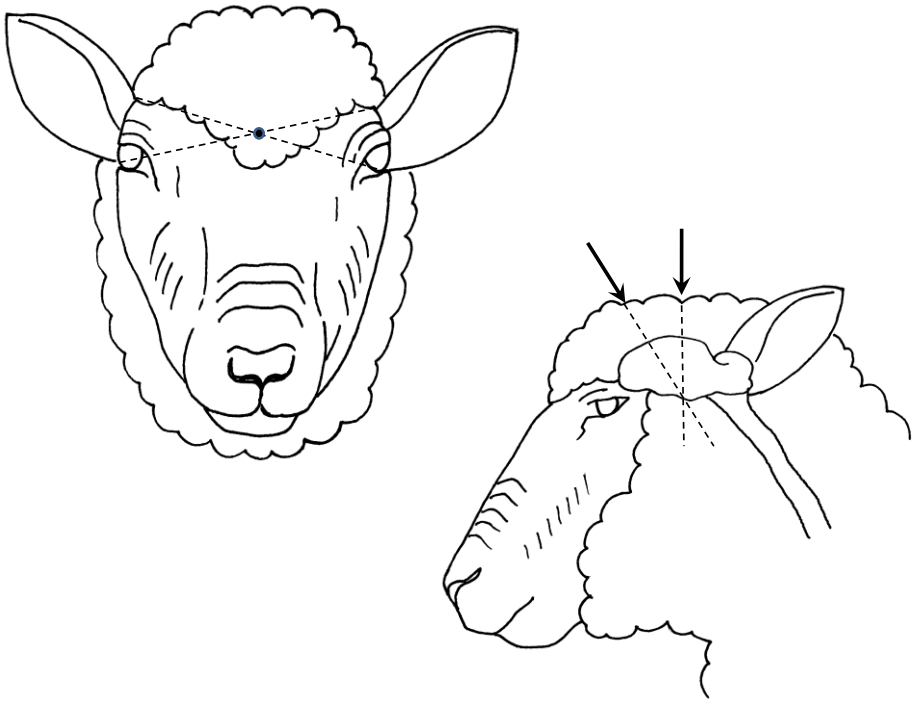
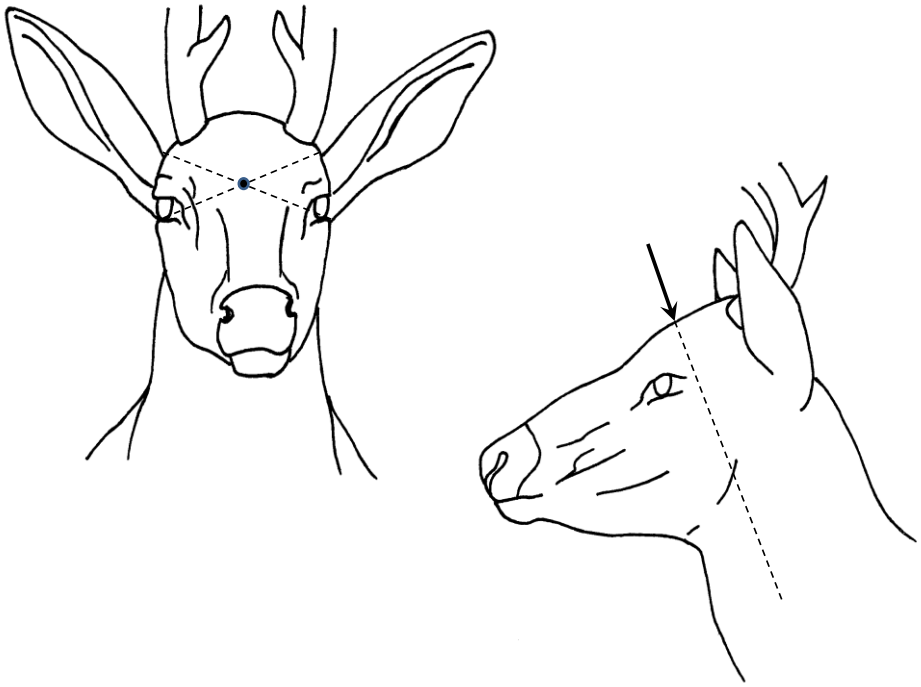


Figura No. 15. Punto de aplicación y dirección del
pistolete para conseguir el aturdimiento en los cérvidos.



En ovinos y caprinos con cuernos, el sitio de aplicación del pistolete debe ser aplicado en la parte media sobre el hueso occipital con dirección a la laringe conforme a la figura No. 16.

Figura No. 16. Punto de aplicación y dirección del pistolete
para conseguir el aturdimiento en los caprinos y ovinos con cuernos.

No se autoriza pasar a la matanza de los ovinos, caprinos o cérvidos si éstos presentan alguno de los signos que indican una falla en el procedimiento de aturdimiento, los cuales son señalados en el cuadro No. 1.

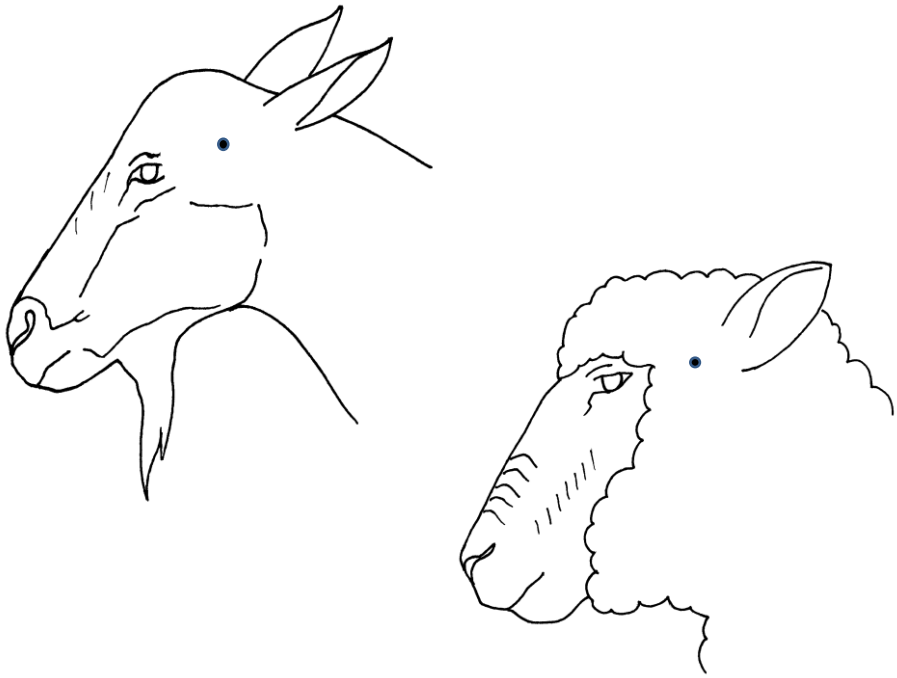
Una vez que se ha realizado el disparo, el personal responsable o designado debe comprobar que se haya realizado un efectivo aturdimiento, en caso contrario, debe dar un segundo disparo inmediatamente, antes de pasar a la matanza.

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

5.4.1.2. Electroaturdimiento: únicamente en ovinos y caprinos.

Se debe realizar por medio de la colocación de las pinzas (electrodos), las cuales deben ser de acero inoxidable y con dientes atraumáticos, una debajo de cada oreja del animal, como se indica en la figura No. 17. La zona de contacto (piel) debe estar previamente humedecida con agua utilizando atomizadores y permanecer en contacto con las pinzas durante 4 a 10 segundos, dependiendo del peso y la condición de los animales (Cuadro No. 2), para provocar el aturdimiento.

Figura No. 17. Puntos de aplicación
de los electrodos para conseguir el aturdimiento en los
ovinos y caprinos.



De la energía eléctrica lo que provoca el aturdimiento de los animales es el amperaje que pasa por el cerebro durante los primeros 3 a 5 segundos del tiempo recomendado para esta especie (Cuadro No. 2). El voltaje facilita la transmisión del amperaje, ya que vence la resistencia o impedancia que ofrecen los diferentes tejidos del animal al paso de la corriente, por lo cual es importante que el rango de voltaje que deben abarcar los aparatos sea entre 125 y 200 volts.

El amperaje para aturdir a los ovinos y caprinos es de 1.0 a 1.25 amperes (Cuadro No. 2).

El personal responsable o designado debe comprobar que se haya realizado un efectivo aturdimiento, en caso contrario, debe realizarlo de nuevo inmediatamente, antes de pasar a la matanza (Cuadro No. 1).

Se prohíbe la utilización de corriente alterna o de una toma directa de electricidad para el aturdimiento, ya que no cumple con el amperaje ni el voltaje adecuado.

5.4. 2. Muerte por desangrado.

5.4.2.1. Muerte por corte de carótidas y yugulares.

Después del aturdimiento, la matanza se realiza por desangrado, cortando las yugulares y carótidas. Este corte se debe realizar en un lapso no mayor a 20 segundos posteriores al electroaturdimiento y 30 segundos al aturdimiento con pistola.

5.5. Aves.

5.5.1. Aturdimiento.

5.5.1.1. Electroaturdimiento en tanque de agua.

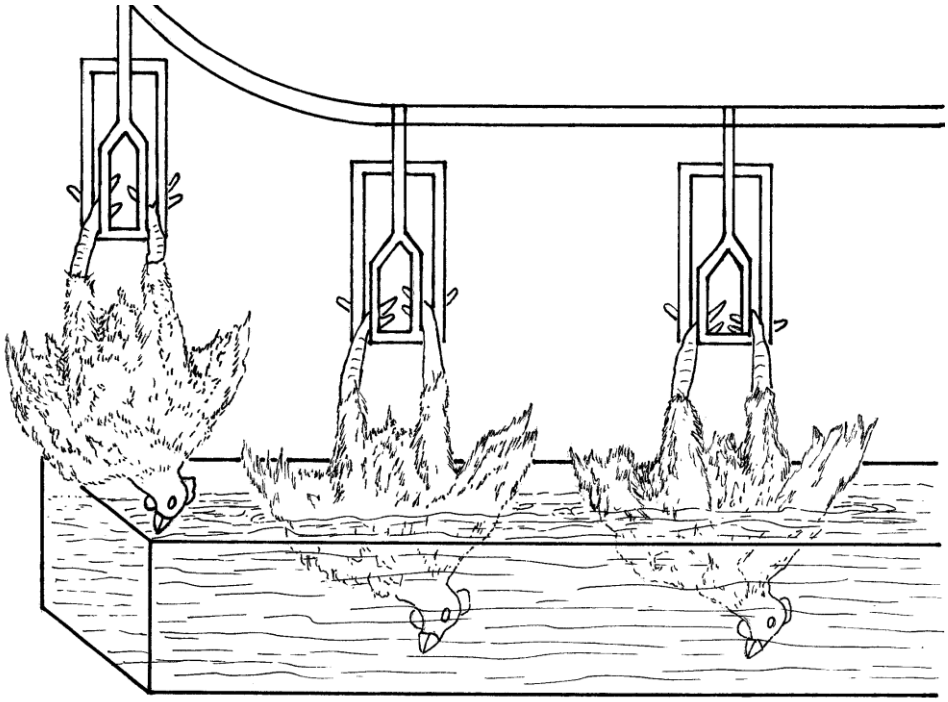
El recorrido en la línea de ganchos debe ser lo más corto posible con el fin de garantizar que las aves lleguen tranquilas al tanque de agua. El intervalo entre la suspensión en los ganchos y el aturdimiento no debe ser superior a un minuto.

Las aves deben estar bien sujetadas en los ganchos por ambas patas, las cuales pueden estar previamente humedecidas.

El voltaje a aplicar debe ajustarse de modo que la corriente total corresponda a la corriente necesaria para cada ave multiplicada por el número de aves inmersas simultáneamente en el tanque al menos por 5 segundos (Cuadro No. 2).

El tanque de agua debe tener el tamaño y la profundidad necesarios para garantizar la inmersión de la cabeza de cada ave y éstas deben ser sumergidas hasta la base de las alas. Además, para mejorar la conductividad del agua, se recomienda añadir sal al tanque según se considere necesario (Figura No. 18).

Figura No. 18. Electroaturdimiento de aves para abasto en tanque de agua.



De la energía eléctrica lo que provoca el aturdimiento de los animales es el amperaje que pasa por el cerebro durante los primeros 3 a 5 segundos del tiempo recomendado para esta especie (Cuadro No. 2). El voltaje facilita la transmisión del amperaje, ya que vence la resistencia o impedancia que ofrecen los diferentes tejidos del animal al paso de la corriente, por lo cual es importante que el rango de voltaje que deben abarcar los aparatos sea entre 125 y 200 volts.

El amperaje para aturdir a las aves es de 2.0 amperes (Cuadro No. 2).

5.5.2. Muerte por desangrado.

5.5.2.1. Muerte por corte de yugulares y carótidas.

Todas las aves deben ser desangradas realizando un corte en las carótidas y yugulares en un lapso no mayor a 20 segundos posteriores al aturdimiento.

Tras el corte de las carótidas y yugulares, se debe esperar que transcurran 20 segundos por lo menos, antes de proceder al escaldado de las aves.

El personal responsable o asignado debe comprobar que la velocidad de la línea permita que se cumplan los tiempos antes señalados.

5.5.3. Avestruces.

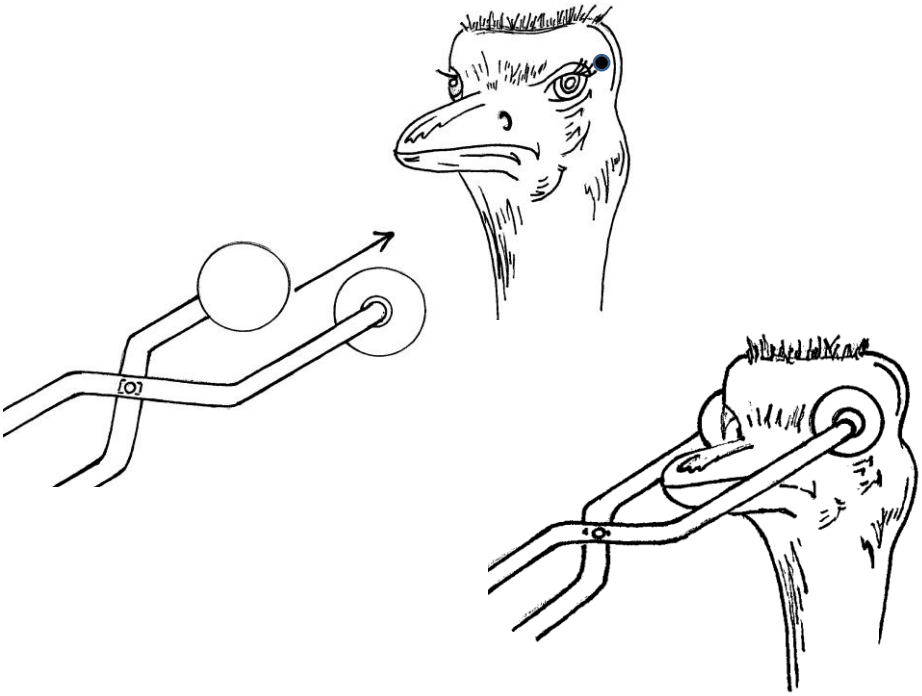
5.5.3.1. Aturdimiento.

Para aturdir al animal es conveniente situarlo en el cajón de aturdimiento, el cual tiene forma de embudo. Una vez que el animal ha entrado debe de inmovilizarse.

5.5.3.1.1. Electroaturdimiento.

Se debe colocar una capucha empapada de agua en la cabeza del animal con la finalidad de facilitar el manejo y reducir el estrés. Posteriormente, se colocan los electrodos (pinzas), uno a cada lado de la cabeza (Figura No. 19).

Figura No. 19. Puntos de aplicación
de los electrodos (pinzas) para conseguir
el aturdimiento en los avestruces.



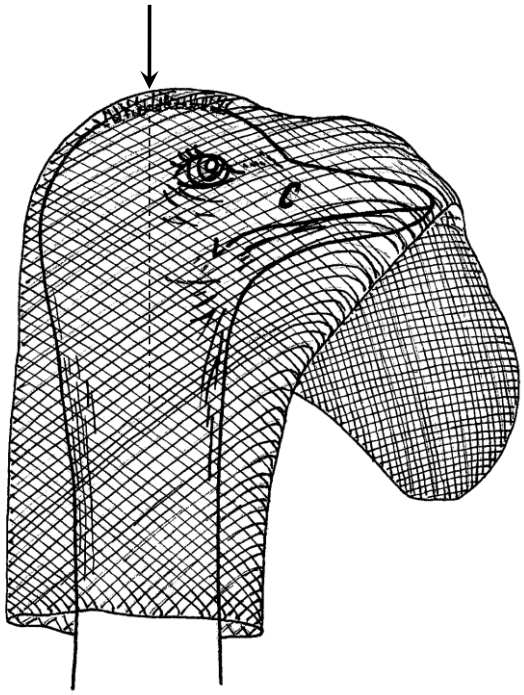
De la energía eléctrica lo que provoca el aturdimiento de los animales es el amperaje que pasa por el cerebro durante los primeros 3 a 5 segundos del tiempo recomendado para esta especie (Cuadro No. 2). El voltaje facilita la transmisión del amperaje, ya que vence la resistencia o impedancia que ofrecen los diferentes tejidos del animal al paso de la corriente, por lo cual es importante que el rango de voltaje que deben abarcar los aparatos sea entre 125 y 200 volts.

El amperaje para aturdir a los avestruces es de 1.0 ampere (Cuadro No. 2).

5.5.3.1.2. Aturdimiento mecánico.

Se utiliza un pistolete de perno cautivo aplicado en la parte central y superior de la cabeza con dirección a la laringe (Figura No. 20).

Figura No. 20. Punto de aplicación y dirección del pistolete para conseguir el aturdimiento en los avestruces.



5.5.3.2. Muerte por desangrado.

5.5.3.2.1. Muerte por corte de yugular y carótidas.

El corte de la yugular y las carótidas debe llevarse a cabo dentro de los primeros 20 segundos posteriores al aturdimiento, mediante dos incisiones, una de ellas seccionando carótidas y la única yugular, y la segunda mediante una punción en dirección al corazón que secciona los grandes vasos produciendo el sangrado mediante impulso cardíaco, favoreciendo de este modo la total expulsión del contenido vascular.

5.6. Conejos.

5.6.1. Aturdimiento.

5.6.1.1. Electroaturdimiento.

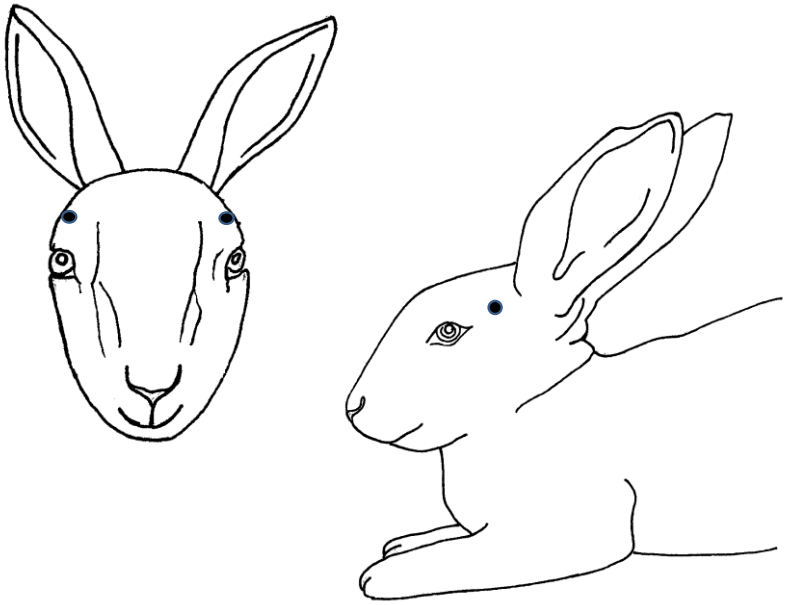
Es el método de elección para el aturdimiento en los conejos, donde se utiliza una tenaza con dos electrodos. Los electrodos deben ser de acero inoxidable.

El aturdimiento se realiza colocando dos electrodos, uno a cada lado de la cabeza, donde la zona de la piel en contacto con los electrodos debe estar mojada. El tiempo de contacto con la piel es de 2 a 3 segundos, dependiendo del peso y la condición de los animales (Cuadro No. 2 y Figura No. 21).

De la energía eléctrica lo que provoca el aturdimiento de los animales es el amperaje que pasa por el cerebro durante los primeros 2 a 3 segundos del tiempo recomendado para esta especie (Cuadro No. 2). El voltaje facilita la transmisión del amperaje, ya que vence la resistencia o impedancia que ofrecen los diferentes tejidos del animal al paso de la corriente, por lo cual es importante que el rango de voltaje que deben abarcar los aparatos sea entre 125 y 200 volts.

El amperaje para aturdir a los conejos es de 0.3 amperes (Cuadro No. 2).

Figura No. 21. Puntos de aplicación de los electrodos
para conseguir el aturdimiento en los conejos.



En el caso de que el rastro cuente con sistemas para colgar a los animales previo a la matanza, éstos deben estar completamente aturdidos antes de realizar el colgado.

El personal responsable o designado debe comprobar que se haya realizado un efectivo aturdimiento (Cuadro No. 1), en caso contrario, se debe contar con un equipo extra para emergencias (tenazas) y aturdir de nuevo e inmediatamente al conejo, antes de pasar a la matanza.

5.6.1.2. Aturdimiento mecánico por concusión.

Es un método que implica golpear la base de la cabeza en la parte superior del cuello en la región occipital a través de un solo movimiento firme y certero con un objeto alargado, romo, sin filo y macizo como se indica en la figura No. 22. Para la aplicación de este método, el conejo debe estar inmovilizado, de tal manera que no haya error al momento de realizar el golpe. Sólo debe ser llevado a cabo por personal capacitado para este fin.

Figura No. 22. Punto de aplicación y dirección para
conseguir el aturdimiento mecánico por concusión en los conejos.

El personal responsable o designado debe observar a los animales después del aturdimiento, de forma que si alguno muestra señales de recobrar la conciencia, debe ser aturdido nuevamente de inmediato.

5.6.2. Muerte por desangrado.

5.6.2.1. Muerte por corte de yugulares y carótidas.

Después del aturdimiento, la muerte se provoca por desangrado, cortando las yugulares y carótidas. Este corte se debe realizar en un lapso no mayor a 20 segundos posteriores al aturdimiento.

5.7. Matanza de fauna silvestre para abasto.

La obtención de productos, partes y/o derivados de la fauna silvestre para consumo alimenticio, se realizará de acuerdo con la especie, producto por obtener y el procedimiento deberá estar incluido en el plan de manejo correspondiente para la autorización de la Unidad de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre (UMA), el cual deberá estar autorizado por la SEMARNAT. En todos los casos, el procedimiento de matanza debe cumplir con lo señalado en la presente Norma.

Cuadro No. 2. Amperaje y tiempo para aturdir por medio de electricidad a los animales para abasto.

Especie	Amperaje (amperes)	Tiempo de aplicación* (segundos)
Cerdos (100 kg)	1.3	4 a 7
Ovinos	1.0 a 1.25	4 a 10
Caprinos	1.0 a 1.25	4 a 10
Aves (pollos)	2.0	5
Avestruces	1.0	3 a 5
Conejos	0.3	2 a 3

*El tiempo máximo de aplicación es de 10 segundos en todas las especies.

6. Manejo durante la matanza y la eutanasia de los animales de compañía.

6.1. Perros y gatos.

Los métodos de matanza y eutanasia en perros y gatos, deben estar basados en la utilización de sobredosis de anestésicos, previa tranquilización o sedación bajo los criterios de las disposiciones aplicables vigentes.

El personal encargado del manejo y del proceso de muerte, debe estar debidamente capacitado. El médico veterinario responsable del establecimiento debe estar capacitado, supervisar todo el proceso y constatar clínicamente la muerte del animal.

6.1.1. Manejo previo a la muerte.

6.1.1.1. Tranquilización o sedación.

Previo a la matanza y la eutanasia de perros y gatos, se debe inducir la tranquilización o la sedación 5 a 10 minutos antes de la aplicación del anestésico cuando se utiliza la vía intramuscular o la subcutánea y de 10 a 30 minutos cuando se utiliza la vía oral, con la finalidad de reducir la ansiedad del animal, controlar el dolor y conseguir una relajación muscular.

En los cuadros No. 3 y No. 4 se muestran los tranquilizantes y sedantes que se autorizan antes de la aplicación del anestésico.

Cuadro No. 3. Tranquilizantes autorizados para emplear en el manejo previo a la muerte.

Tranquilizante	Dosis	Vía de administración	Especie en la que se usa
Acepromacina	0.02 - 0.08 mg/kg	Intramuscular o subcutánea	Perro y gato
	0.5 – 3.0 mg/kg	Oral	
Midazolam	0.5 / 1.5 µg/kg	Intravenosa, intramuscular	Perro y gato

Cuadro No.4. Sedantes autorizados para emplear en el manejo previo a la muerte.

Sedante	Dosis	Vía de administración	Especie
Xilacina	0.2 – 1 mg/kg	Intravenosa, intramuscular, subcutánea	Perro y gato
Medetomidina	10 - 80 µg/kg	Intramuscular, intravenosa	Perro
Butorfanol	0.25 - 0.4 mg/kg	Intramuscular, intravenosa	Perro y gato

6.1.1.2. Anestesia.

En el caso de gatos o perros en donde el manejo es difícil e incluso riesgoso tanto para el animal como para el personal encargado de llevar a cabo la matanza o eutanasia, así como cuando es difícil acceder a la vía intravenosa, se debe aplicar un anestésico vía intramuscular antes de proceder a la matanza y eutanasia (Cuadro No. 5).

Cuando se utiliza una combinación de sustancias, debe considerase el tiempo suficiente para que cada sustancia alcance el efecto máximo justo antes de proseguir con la matanza y eutanasia.

Cuadro No. 5 Combinación de sedantes, tranquilizantes y anestésicos autorizados para emplear en el manejo previo a la muerte.

Combinaciones	Dosis	Vía de administración	Especie
Tiletamina + zolacepam	5 - 15 mg/kg	Intramuscular	Perro y gato
Ketamina + Xilacina	3 - 5 mg/kg + 0.2 - 1mg/kg	Intramuscular	Perro y gato
Acepromacina + butorfanol	0.02 mg/kg + 0.1mg/kg	Subcutánea, intramuscular	Perro
Acepromacina + ketamina	0.02 - 0.05 mg/kg + 3 - 5 mg/kg	Intramuscular	Perro y gato
Midazolam + ketamina	0.5 - 1.5 µg/kg + 3 - 5 mg/kg	Intramuscular, intravenosa	Perro y gato
Xilacina + Medetomidina	0.1 – 1 mg kg + 10 - 80 µg/kg	Intramuscular	Perro

6.1.2. Métodos de matanza y eutanasia.

6.1.2.1. Sobredosis de anestésicos.

El uso de sobredosis de anestésicos es el método de elección para la matanza y la eutanasia de perros y gatos.

6.1.2.1.1. Anestésicos inyectables.

6.1.2.1.1.1. Anestésico derivado del ácido barbitúrico (pentobarbital) o sus combinaciones comerciales.

La sobredosis de pentobarbital, la vía de administración y su uso se señalan en el cuadro No.6.

Las inyecciones por vía intracardiaca o intraperitoneal sólo se autorizan cuando los animales estén inconscientes o anestesiados.

La administración del pentobarbital por vía intraperitoneal está estrictamente restringida a los casos en que resulte imposible realizar la administración intravenosa (animales de tamaño muy pequeño, cachorros menores de 3 meses de edad, con menos de 5 kg de peso y animales deshidratados) ya que causa irritación, por lo que debe ser diluido previamente en solución salina.

Para evitar que el animal manifieste la fase de excitación durante la inyección del pentobarbital sódico, su administración debe realizarse de manera rápida para provocar inconciencia y el paro cardiorrespiratorio lo más pronto posible y que no rebase 10 minutos después de lograda la tranquilización o la sedación.

Cuadro No. 6. Anestésico inyectable autorizado para realizar la eutanasia y matanza.

Anestésico	Sobredosis	Vía de administración	Especies	Observaciones
Pentobarbital o sus combinaciones	120-150 mg/kg	Intravenosa	Perros y gatos	Ninguna
	La dosis recomendada es de 2-3 veces la utilizada para administración intravenosa	Intraperitoneal		Es irritante. El tiempo de efecto es mayor a la vía intravenosa (15-30 min).
	120-150 mg/kg	Intracardiaca		Sólo se utiliza en animales inconscientes o anestesiados.

6.1.2.1.1.2. Anestésicos inhalables.

Dentro de éstos se encuentran los siguientes gases y líquidos volátiles como el enfluorano, metoxifluorano, isofluorano, desflurano, sevoflurano o cualquier innovación de ellos. El paso del anestésico inhalable se debe mantener por lo menos 3 minutos después de que el animal esté clínicamente muerto.

6.2. Équidos.

Los métodos de matanza y eutanasia en équidos no destinados para abasto (caballos, mulas y burros) deben estar basados en la utilización de tranquilizantes, sedantes y anestésicos bajo los criterios de las disposiciones aplicables vigentes.

El personal encargado del manejo y del proceso de muerte, debe estar debidamente capacitado. El médico veterinario responsable del establecimiento debe supervisar todo el proceso y constatar clínicamente la muerte del animal.

6.2.1. Manejo previo a la muerte.

Previo a la matanza y eutanasia de équidos, se debe inmovilizar al animal e inducir la tranquilización o sedación del animal de 5 a 10 minutos antes de la aplicación del anestésico, administrando xilacina por vía intramuscular a una dosis de 1 – 2.2 mg/kg de peso o acepromacina a una dosis de 0.04 – 0.1 mg/kg de peso por vía intramuscular o subcutánea.

6.2.2. Métodos de matanza y eutanasia.

6.2.2.1. Sobredosis de anestésicos.

El uso de sobredosis de anestésicos es el método de elección para la matanza y eutanasia de équidos.

6.2.2.1.1. Anestésicos inyectables.

6.2.2.1.1.1. Anestésico derivado del ácido barbitúrico (pentobarbital).

Para la eutanasia de équidos no destinados para abasto (caballos, mulas y burros) se recomienda cateterizar la vena yugular previamente (catéter del No. 14) para que sea fácil administrar las grandes cantidades de pentobarbital sódico que se requieren por vía yugular. La sobredosis de pentobarbital a utilizar es de 150 mg/kg de peso.

6.2.2.2. Método mecánico.

Referirse al numeral 5.2. de esta Norma.

6.3. Aves.

Los métodos de matanza y eutanasia en aves no destinadas para abasto, es decir, aves de compañía, ornato y silvestres en cautiverio deben estar basados en la utilización de tranquilizantes, sedantes y anestésicos bajo los criterios de las disposiciones aplicables vigentes.

El personal encargado del manejo y del proceso de muerte, debe estar debidamente capacitado. El médico veterinario responsable del establecimiento debe supervisar todo el proceso y constatar clínicamente la muerte del animal.

6.3.1. Manejo previo a la muerte.

Previo a la matanza y eutanasia de aves de compañía, ornato y silvestres en cautiverio, se debe inmovilizar al animal e inducir la tranquilización o la sedación 5 a 10 minutos antes de la aplicación del anestésico, inyectando xilacina (1 – 2.2 mg/kg de peso) o acepromacina (0.04 – 0.1 mg/kg de peso) en los músculos pectorales.

6.3.2. Métodos de matanza y eutanasia.

6.3.2.1. Sobredosis de anestésicos.

El uso de sobredosis de anestésicos es el método de elección para la matanza y eutanasia de aves de compañía, ornato y silvestres en cautiverio.

6.3.2.1.1. Anestésicos inyectables.

6.3.2.1.1.1. Anestésico derivado del ácido barbitúrico (pentobarbital).

Para la eutanasia de aves de compañía, ornato y silvestres en cautiverio se debe utilizar pentobarbital administrado por vía intravenosa (vena radial) a una dosis de 80 – 120 mg/kg.

La vía intraperitoneal sólo se usará cuando sea imposible utilizar la vía intravenosa, previa dilución del pentobarbital con solución salina. La vía intracardiaca sólo se permite si el ave está anestesiada o inconsciente.

6.3.2.1.1.2. Otros anestésicos.

Cuando no se cuente con barbitúricos, se pueden emplear anestésicos como la ketamina en combinación de xilacina en los músculos pectorales; así como tiletamina con zolacepam.

6.3.2.1.2. Anestésicos y agentes inhalables.

6.3.2.1.2.1. Anestésicos.

Deben emplearse gases anestésicos como el isofluorano y sevofluorano, que inducen rápidamente la pérdida de la conciencia y en sobredosis provocan la muerte. Durante el periodo de inducción se debe suministrar aire u oxigeno, y contar con un vaporizador y una mascarilla para que el ave inhale el vapor a una presión menor a 20mmHg. El paso del anestésico inhalable se debe mantener por lo menos 3 minutos después de que el animal esté clínicamente muerto.

6.3.2.1.2.2. Otros agentes inhalables.

El dióxido de carbono (CO_2) se puede emplear para aturdir y matar aves; pero sólo es aceptable cuando éste proviene de cilindros para uso biomédico, donde el gas está vaporizado, nunca de hielo seco, ni de motores de combustión de hidrocarburos que provocan la muerte por asfixia y quemaduras. El dióxido de carbono no debe administrarse al 100%, sino al 80 o 90% mezclado con aire, oxígeno o argón. O pueden exponerse durante al menos 2 minutos a una mezcla de dióxido de carbono (40%), oxígeno (30%) y nitrógeno (30%), seguida de exposición durante un minuto al dióxido de carbono al 80%, con el fin de evitar que mueran asfixiadas, sino que primero pierdan la conciencia. Los pollitos y aves recién nacidas, toleran altas concentraciones de este gas, por lo que deberá usarse en una concentración más alta y aumentar el tiempo de exposición.

Aunque los animales parezcan muertos, esto debe verificarse, ya que las aves pueden estar sólo inconscientes y despertar después de minutos.

6.4. Conejos y roedores.

Los métodos de matanza y eutanasia de conejos y roedores de compañía, deben estar basados en la utilización de tranquilizantes, sedantes y anestésicos bajo los criterios de las disposiciones aplicables vigentes.

El personal encargado del manejo y del proceso de muerte, debe estar debidamente capacitado. El médico veterinario responsable del establecimiento debe supervisar todo el proceso y constatar clínicamente la muerte del animal.

6.4.1. Manejo previo a la muerte.

Previo a la matanza y eutanasia de conejos y roedores de compañía, se debe inmovilizar al animal e inducir la sedación 5 a 10 minutos antes de la aplicación del anestésico, inyectando xilacina por vía intramuscular a una dosis de 1.5 - 2 mg/kg de peso.

6.4.2. Métodos de matanza y eutanasia.

6.4.2.1. Sobredosis de anestésicos.

El uso de sobredosis de anestésicos es el método de elección para la matanza y eutanasia de conejos y roedores de compañía.

6.4.2.1.1. Anestésicos inyectables.

6.4.2.1.1.1. Anestésico derivado del ácido barbitúrico (pentobarbital).

Para la eutanasia de conejos y roedores de compañía se debe emplear una sobredosis de pentobarbital sódico de 90 - 120 mg/kg de peso. En el caso de los conejos, el pentobarbital debe ser administrado por la vena marginal de la oreja, por la vena cefálica o yugular. La vía intraperitoneal sólo se usará cuando sea imposible utilizar la vía intravenosa, previa dilución con solución salina a una dosis de 150 mg/kg de peso.

Para la eutanasia de roedores la vía de elección es la intraperitoneal, previa dilución del pentobarbital con solución salina.

La vía intracardiaca sólo se permite si el animal está anestesiado o inconsciente.

La inyección intravenosa de sedantes o anestésicos en individuos de talla muy pequeña puede producir más estrés y dolor que la inyección intrahepática del barbitúrico diluido en solución salina.

6.4.2.1.1.2. Otros anestésicos.

Cuando no se cuente con barbitúricos, se pueden emplear anestésicos como la ketamina a una dosis de 60 - 100 mg/kg de peso vía intramuscular en combinación con xilacina. Otra combinación de este tipo de anestésicos que se puede utilizar es tiletamina con zolazepam.

6.4.2.1.2. Anestésicos inhalables.

Los conejos reaccionan adversamente a todos los gases, su inhalación les produce ansiedad por lo que no se recomiendan. Sin embargo, tanto para los conejos como para los roedores puede emplearse isofluorano o fluorano que induce una anestesia rápida. Durante el periodo de inducción se les debe suministrar aire u oxígeno y contar con un vaporizador y una mascarilla para que el animal inhale el vapor del anestésico.

Como en todas las especies, debe verificarse la muerte clínica del animal. El paso del anestésico inhalable se debe mantener por lo menos 3 minutos después de que el animal esté clínicamente muerto.

7. Manejo durante el aturdimiento, la matanza y la eutanasia de los animales de fauna silvestre

Este punto es aplicable para animales silvestres y ferales en vida libre, fauna silvestre en cautiverio, incluyendo en bioterios, zoológicos, granjas educativas, ranchos cinegéticos, comercializadoras, tiendas de animales, criaderos, centros de rehabilitación, circos, colecciones particulares, centros de espectáculo, unidades de manejo para la conservación de vida silvestre (UMA´s) y centros de decomiso o acopio, entre otros.

Las regulaciones sobre aprovechamiento, extracción, movilización y otras actividades referentes a fauna silvestre tanto en su hábitat natural como fuera de este se establecen en las disposiciones aplicables vigentes. El método de aturdimiento, matanza y eutanasia para los animales de fauna silvestre corresponde a lo indicado en esta Norma.

El personal que lleve a cabo los procedimientos de eutanasia y matanza debe de estar familiarizado con la especie, tener capacidad de interpretar el comportamiento relacionado con el estrés, y utilizar su conocimiento y experiencia para elegir las opciones de sujeción y eutanasia que minimicen el estrés y den como resultado una muerte rápida.

Para la mayoría de las especies de fauna silvestre se recomienda una aproximación de varios pasos, que comienza con la administración de un sedante o tranquilizante, seguido de un anestésico. Generalmente se requiere de contención física y/o química antes de que se proceda a la eutanasia. La aplicación de inyecciones intravenosas se complica en animales que no estén tranquilizados o sedados. Posterior al procedimiento de eutanasia se debe de verificar la muerte clínica del animal.

Los métodos de contención y matanza a elegir dependerán del uso que se hará del cadáver, como estudios histopatológicos o de otro tipo. Si existe la probabilidad de que el cadáver sea consumido por el humano o por otros animales, debe evitar el uso de fármacos. El desecho de cadáveres se hará conforme a la normatividad aplicable vigente.

El personal encargado del manejo y del proceso de muerte, debe estar debidamente capacitado. El médico veterinario responsable del establecimiento debe estar capacitado, supervisar todo el proceso y constatar clínicamente la muerte del animal.

La matanza y/o eutanasia de especies que no se encuentran especificadas en los siguientes numerales, se hará siguiendo el criterio de similitud taxonómica.

7.1. Invertebrados terrestres.

Este grupo incluye el 95% del reino animal por lo que es muy diverso. El método más utilizado incluye la sobredosis de anestésicos seguido de la destrucción física del sistema nervioso para asegurar la pérdida de la percepción sensorial y la muerte del animal.

7.1.1. Manejo previo a la muerte.

Se debe aplicar un anestésico inyectado o inhalado.

7.1.2. Métodos de matanza y eutanasia.

7.1.2.1. Sobredosis de anestésicos.

7.1.2.1.1. Anestésico derivado del ácido barbitúrico (pentobarbital).

Se inyecta una sobredosis de pentobarbital por vía intracelómica. La dosis recomendada es la equivalente a la utilizada en reptiles o anfibios.

7.1.2.1.2. Anestésicos inhalables.

Se aplica una sobredosis de anestésicos inhalables. Habrá que utilizar un método de matanza y eutanasia adjunto o secundario para asegurar la muerte del animal.

7.1.3. Métodos adjuntos o secundarios a la matanza y eutanasia.

La aplicación de estos métodos se permite únicamente después de la inducción de la anestesia, cuando hay falta de respuesta a estímulos o cuando hay muerte presunta. Su uso se recomienda para asegurar la muerte del individuo una vez que se aplicaron los métodos de matanza o eutanasia descritos en los numerales correspondientes al 7.1.2.

El objetivo de la aplicación de estos métodos es destruir el cerebro o los ganglios mayores, lo cual se puede lograr sometiendo el organismo a ebullición, congelamiento, alcohol o formol; o por destrucción mecánica de las estructuras mencionadas mediante un estilete o bastón.

7.2. Anfibios.

En este grupo taxonómico no se recomienda el uso de agentes inhalados como método de matanza y eutanasia debido a su metabolismo respiratorio; aunque sí pueden utilizarse como anestésicos.

Confirmar la muerte de los individuos en este grupo es difícil, por lo que se recomienda siempre usar métodos adjuntos o secundarios de matanza y eutanasia.

7.2.1. Manejo previo a la muerte.

Para anestesiar al individuo se recomienda utilizar ketamina, tiletamina-zolacepam, propofol, MS-222 (tricaína metano sulfonato), isofluorano, dentro de una cámara o en un baño de inmersión.

7.2.2. Métodos de matanza y eutanasia.

7.2.2.1. Sobredosis de anestésicos y otros agentes químicos.

7.2.2.1.1. Anestésicos derivados del ácido barbitúrico (pentobarbital).

Se debe inyectar pentobarbital vía intravenosa o intracardiaca. No se recomienda la administración intracelómica ni subcutánea de estos fármacos.

7.2.2.1.2. MS-222.

Se debe utilizar MS-222 (tricaína metano sulfonato) por vía intracelómica o bien en baños de inmersión de 1 hora de duración. En caso de utilizar baños de inmersión, la acidez del MS-222 debe de amortiguarse con bicarbonato a un pH de 7.0 a 7.5 para evitar irritación cutánea. Este método puede utilizarse tanto en adultos como en fases larvarias.

7.2.2.1.3. Hidrocloruro de benzocaína.

Se debe aplicar hidrocloruro de benzocaína en baño de inmersión o en aplicación tópica de gel al 20%. Cualquiera de las dos vías de administración es adecuada para adultos; en el caso de fases larvarias se recomienda el baño de inmersión.

7.2.2.2. Otros métodos.

7.2.2.2.1. Congelamiento en embriones.

Para dar muerte a los embriones en los huevos se puede utilizar el congelamiento o la maceración de los mismos.

7.2.3. Métodos de matanza cuyo uso está condicionado.

7.2.3.1. Métodos mecánicos.

El uso de métodos mecánicos sólo se permite en animales inconscientes o anestesiados. Estos métodos pueden ser golpe en la cabeza, destrucción mecánica del cerebro con un estilete, hipertermia, desangrado y decapitación.

En situación de campo puede provocarse aturdimiento previo mediante golpe en la cabeza por personal entrenado y proceder a dar muerte al animal con los métodos ya descritos.

7.2.3.2. Congelamiento rápido en nitrógeno (N_2) líquido.

Este método únicamente se permite en individuos con un peso menor a 4 gramos. No debe de utilizarse en aquellas especies que son tolerantes al congelamiento.

7.2.4. Métodos adjuntos o secundarios a la matanza y eutanasia.

La aplicación de estos métodos se permite únicamente en animales inconscientes o anestesiados. Estos métodos consisten en desangrar al organismo, retirar el corazón o destruir el cerebro mecánicamente con un estilete.

7.3. Reptiles.

Las especies venenosas deben de ser manejadas con extrema precaución, incluso una vez muertas. Se requiere equipo especializado como ganchos, tubos de acrílico, entre otros.

Aunque la mayoría de los ejemplares pueden sujetarse manualmente, el manejo de ejemplares grandes requiere de varias personas y equipo especial.

La inducción y recuperación con anestesia inhalada es más lenta y menos predecible que en mamíferos y aves.

El efecto del uso de los fármacos varía de acuerdo a la temperatura ambiental.

Para asegurar la muerte del animal siempre deberán aplicarse métodos adjuntos o secundarios a la matanza y eutanasia, debido a que el corazón de los reptiles puede continuar latiendo incluso después de la muerte cerebral. Hay que asegurarse de que las funciones respiratoria y cardiaca se han detenido en forma permanente y de que no hay actividad cerebral.

No se utilizarán agentes químicos en el proceso de eutanasia si los individuos serán destinados al consumo del humano o de otros animales.

Debido a las diferencias anatómicas y fisiológicas de los diferentes grupos taxonómicos de la Clase Reptilia, se describen los procedimientos de acuerdo a grupos taxonómicos específicos.

7.3.1. Orden Squamata: lagartijas, iguanas y serpientes.

7.3.1.1. Manejo previo a la muerte.

Se debe utilizar propofol vía intravenosa o intraósea, ketamina intramuscular y tiletamina-zolacepam intramuscular. De la misma manera, se puede utilizar anestésicos o agentes inhalados como el halotano, isofluorano, sevofluorano, óxido nitroso (N_2O) combinado con los anteriores o dióxido de carbono (CO_2).

7.3.1.2. Métodos de matanza y eutanasia.

7.3.1.2.1. Sobredosis de anestésicos.

Después de aplicar un agente químico para efectuar la matanza y eutanasia siempre se debe emplear un método adjunto o secundario.

7.3.1.2.1.1. Anestésico derivado del ácido barbitúrico (pentobarbital).

Se inyecta una sobredosis de pentobarbital vía intravenosa, intracardiaca o en el seno occipital venoso. Las vías intramuscular e intracelómica son alternativas secundarias.

7.3.1.2.1.2. Otros anestésicos.

Se inyecta una sobredosis de ketamina o sus combinaciones, tiletamina-zolacepam o propofol.

7.3.1.2.1.3. Anestésicos inhalables.

Se administra una sobredosis de anestésicos inhalables. Habrá que utilizar un método de matanza y eutanasia adjunto o secundario para asegurar la muerte del animal.

7.3.1.2.2. Métodos de matanza cuyo uso está condicionado.

7.3.1.2.2.1. Congelamiento rápido en nitrógeno (N_2) líquido.

Se utiliza únicamente en individuos con un peso menor a 4 gramos.

7.3.1.2.2.2. Decapitación.

La decapitación sólo es aceptada previa anestesia y con destrucción cerebral posterior debido a la tolerancia del cerebro de los reptiles a la hipoxia e hipotensión.

7.3.1.3. Métodos adjuntos o secundarios a la matanza y eutanasia.

7.3.1.3.1. Destrucción mecánica del cerebro con varilla (pithing).

Este método únicamente se emplea en animales anestesiados. Sirve como método de intervención física para asegurar la muerte del animal.

7.3.2. Super Orden Chelonia: tortugas, testudines.

7.3.2.1. Manejo previo a la muerte.

Se deben utilizar para la sedación benzodiacepinas en combinación ya que solas tienen poco efecto o α2-agonistas como la medetomidina, aunque su efecto es variable. Para la anestesia se utiliza ketamina vía intramuscular o intravenosa, ketamina con benzodiacepinas, tiletamina-zolacepam vía intramuscular o intravenosa, o propofol intravenoso o intraóseo. También se utilizan anestésicos o agentes inhalados como el isofluorano, sevofluorano o el óxido nitroso (N_2O) combinado con los anteriores.

7.3.2.2. Métodos de matanza y eutanasia.

7.3.2.2.1. Sobredosis de anestésicos y otros agentes químicos.

Siempre deben ser seguidos de métodos adjuntos o secundarios de matanza.

7.3.2.2.1.1. Anestésico derivado del ácido barbitúrico (pentobarbital).

Se inyecta una sobredosis de pentobarbital vía intravenosa, intracardiaca o en el seno occipital venoso. Las vías intramuscular e intracelómica son alternativas secundarias.

7.3.2.2.1.2. Otros anestésicos.

Se inyecta una sobredosis de ketamina o sus combinaciones, tiletamina-zolacepam o propofol; seguido siempre de intervención física.

7.3.2.2.1.3. Anestésicos y agentes inhalables.

Se aplica una sobredosis de isofluorano, sevofluorano u óxido nitroso (N_2O) combinado con los anteriores. Debe de ser seguido siempre de métodos adjuntos o secundarios de matanza. Debido a la tolerancia a la hipoxia, este método no se recomienda en especies acuáticas o semiacuáticas.

7.3.2.2.2. Métodos de matanza cuyo uso está condicionado.

7.3.2.2.2.1. Decapitación.

La decapitación sólo es aceptada previa anestesia y con destrucción cerebral posterior, debido a la tolerancia del cerebro de los reptiles a la hipoxia e hipotensión.

7.3.2.3. Métodos adjuntos o secundarios a la matanza y eutanasia.

7.3.2.3.1. Destrucción mecánica del cerebro con varilla (pithing).

Este método únicamente se emplea en animales anestesiados. Sirve como método de intervención física secundaria para asegurar la muerte del animal.

7.3.3. Orden Crocodilia: cocodrilos, caimanes y gaviales.

7.3.3.1. Manejo previo a la muerte.

Se debe utilizar propofol vía intravenosa, ketamina vía intramuscular aunque la respuesta es variable, ketamina en combinación con xilacina o con medetomidina vía intramuscular, MS-222 (tricaína metano sulfonato). También se utilizan anestésicos inhalados como el isofluorano y el halotano.

7.3.3.2. Métodos de matanza y eutanasia.

Siempre deben ser seguidos de métodos adjuntos o secundarios de matanza.

7.3.3.2.1. Sobredosis de anestésicos.

7.3.3.2.1.1. Anestésico derivado del ácido barbitúrico (pentobarbital).

Se inyecta una sobredosis de pentobarbital vía intravenosa, intracardiaca o en el seno occipital venoso. Las vías intramuscular e intracelómica son alternativas secundarias.

7.3.3.2.1.2. Otros anestésicos.

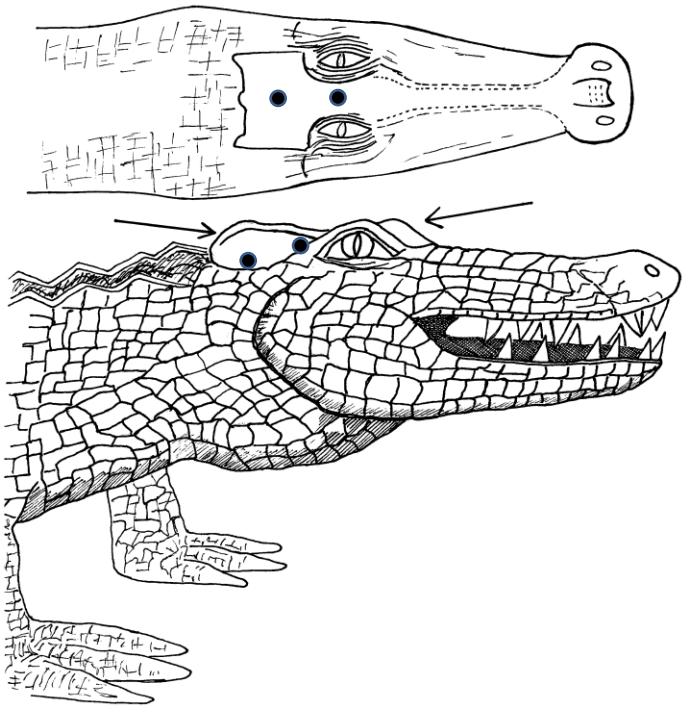
Se inyecta una sobredosis de ketamina o sus combinaciones, tiletamina–zolacepam o propofol.

7.3.3.2.2. Métodos mecánicos.

Se utiliza el pistolete o pistola de perno cautivo penetrante o un arma de fuego en la cabeza como se señala en la figura No. 25. Siempre debe de estar seguida de desangrado inmediato.

En ambos casos, el proyectil debe de entrar al cerebro y causar pérdida instantánea de la conciencia. Debe de realizarse por personal entrenado en el uso de armas de fuego y siguiendo la normatividad aplicable vigente.

Figura No. 25. Puntos de aplicación y dirección del pistolete
o arma de fuego en los cocodrilos, caimanes y gaviales para darles muerte.



7.3.3.2.3. Métodos de matanza cuyo uso está condicionado.

7.3.3.2.3.1. Decapitación.

La decapitación sólo es aceptada previa anestesia y con destrucción cerebral posterior debido a la tolerancia del cerebro de los reptiles a la hipoxia e hipotensión.

7.3.3.2.3.2. Agentes bloqueadores neuromusculares.

Los agentes bloqueadores neuromusculares únicamente se permiten en situaciones de emergencia y si se administra inmediatamente un agente letal. No se permiten como único método de eutanasia.

7.3.3.3. Métodos adjuntos o secundarios a la matanza y eutanasia.

7.3.3.3.1. Destrucción mecánica del cerebro con varilla (pithing).

Este método únicamente se emplea en animales anestesiados. Sirve como método de intervención física secundaria para asegurar la muerte del animal.

7.4. Aves.

El método de matanza para un ave particular dependerá de la especie y sus características, entorno, estado clínico, grado de domesticación y respuestas al manejo. La sujeción podrá hacerse en forma manual o con redes.

7.4.1. Manejo previo a la muerte.

Se deben utilizar para la sedación benzodiacepinas por vía oral, intramuscular o intravenosa. Para la anestesia se utiliza una combinación de xilacina con ketamina por vía intramuscular o intravenosa, ketamina con midazolam vía subcutánea o intramuscular, ketamina con benzodiacepinas vía intravenosa o intramuscular, o propofol vía intravenosa.

En ratites (avestruces, emúes y casuarios) se debe utilizar tiletamina-zolacepam.

También se pueden utilizar anestésicos o agentes inhalados como el isofluorano, sevofluorano o halotano, con o sin N_2O (óxido nitroso).

7.4.2. Métodos de matanza y eutanasia.

7.4.2.1. Sobredosis de anestésicos y otros agentes químicos.

7.4.2.1.1. Anestésico derivado del ácido barbitúrico (pentobarbital).

Se inyecta una sobredosis de pentobarbital por vía intravenosa. De ser imposible utilizar esta vía, las inyecciones de barbitúricos vía intracelómica, intracardiaca o intraósea sólo se deben aplicar en aves inconscientes o anestesiadas.

7.4.2.1.2. Anestésicos y agentes inhalables.

Se utilizan anestésicos inhalados en altas concentraciones como el halotano, isofluorano, sevofluorano, con o sin N_2O. Los anestésicos inhalados pueden utilizarse para la matanza de varias aves.

También se utiliza el dióxido de carbono (CO_2) en concentraciones mayores al 40%. Este método puede utilizarse para matar varias aves. En el caso de aves recién salidas del cascarón y aves acuáticas la concentración de CO_2 que se requiere para matarlas puede ser mayor a la de otras aves.

7.4.2.2. Métodos de matanza cuyo uso está condicionado.

Se permiten únicamente en animales inconscientes o anestesiados. Los métodos son desangrado y compresión torácica.

En situaciones de campo en los que no sea posible aplicar los métodos anteriores se puede matar al ave utilizando los que a continuación se enuncian:

a) Dislocación cervical. Únicamente se utiliza en aves que pesen menos de 3 kilogramos.

b) Decapitación. Únicamente se utiliza en aves que pesen menos de 200 gramos.

c) Disparo con arma de fuego.

7.4.2.2.1. Métodos condicionados en embriones con más del 50% de tiempo de incubación.

Debido a que los embriones de esta edad tienen ya cierto grado de desarrollo del tubo neural y su capacidad de percepción es elevada, se debe de inducir anestesia inhalada vía celda de aire en el huevo previo a la muerte. Una vez anestesiado, el procedimiento de matanza debe ser por sobredosis de anestésicos, por decapitación o por exposición prolongada a CO_2 (más de 20 min).

7.4.2.2.2. Métodos condicionados en embriones con menos del 50% de tiempo de incubación.

Los métodos de matanza pueden ser por exposición prolongada al CO_2 (más de 20 minutos), por enfriamiento (menos de 4°C durante 4 horas), congelamiento, por agitación del huevo, suspensión de la incubación dejando enfriar el huevo por un periodo prolongado, perforación del cascarón o por cobertura del cascarón con aceite.

7.5. Mamíferos.

La matanza y eutanasia se debe hacer siempre en dos pasos, el primero debe ser la inducción de la pérdida de conciencia mediante aturdimiento o anestesia; o bien, sedación o tranquilización del animal seguida por el método seleccionado para darle muerte. En el segundo paso es la eutanasia, inyectando barbitúricos por vía intravenosa, debido al efecto irritante de éstos.

En el caso de la aplicación de sedantes, tranquilizantes o anestésicos, dependiendo de la facilidad de acceso al individuo, y la distancia a la que se encuentre, pueden administrarse por inyección manual, telecisto o dardos.

De manera general, en la eutanasia de los fetos con más de un tercio de gestación y en neonatos, se deben utilizar los mismos procedimientos y criterios que para los individuos adultos.

La descripción de los diferentes procedimientos para dar muerte a los mamíferos se presenta organizada por grupos:

7.5.1. Monotremas: Equidnas.

7.5.1.1. Manejo previo a la muerte.

Se debe utilizar para la sedación y anestesia una combinación de medetomidina con ketamina vía intramuscular o una combinación de tiletamina-zolacepam vía intramuscular.

7.5.1.2. Métodos de matanza y eutanasia.

7.5.1.2.1. Sobredosis de anestésicos y otros agentes químicos.

7.5.1.2.1.1. Anestésico derivado del ácido barbitúrico (pentobarbital).

Se inyecta una sobredosis de pentobarbital por vía intravenosa de preferencia, intracardiaca o intraperitoneal.

7.5.1.2.1.2. Agentes inhalables.

Se utiliza dióxido de carbono (CO_2) aplicado dentro de una cámara sellada.

7.5.2. Monotremas: Ornitorrinco.

7.5.2.1. Manejo previo a la muerte.

Se debe utilizar para la sedación y anestesia una combinación de xilacina con ketamina vía intramuscular, una combinación de tiletamina-zolacepam vía intramuscular o isofluorano inhalado.

7.5.2.2. Métodos de matanza y eutanasia.

7.5.2.2.1. Sobredosis de anestésicos.

7.5.2.2.1.1. Anestésico derivado del ácido barbitúrico (pentobarbital).

Se inyecta una sobredosis de pentobarbital por vía intravenosa de preferencia, intracardiaca o intraperitoneal.

7.5.3. Marsupiales: tlacuaches, zarigüeyas, canguros, entre otros.

7.5.3.1. Manejo previo a la muerte.

Se debe utilizar para la sedación y anestesia una combinación de xilacina con ketamina vía intramuscular, una combinación de tiletamina-zolacepam vía intramuscular o isofluorano inhalado.

7.5.3.2. Métodos de matanza y eutanasia.

7.5.3.2.1. Sobredosis de anestésicos y otros agentes químicos.

7.5.3.2.1.1. Anestésico derivado del ácido barbitúrico (pentobarbital).

Se inyecta una sobredosis de pentobarbital por vía intravenosa de preferencia, intracardiaca o intraperitoneal.

7.5.3.2.1.2. Agentes inhalables.

Se utiliza dióxido de carbono (CO_2) sólo en individuos con un peso menor a 200 gramos.

7.5.4. Murciélagos.

7.5.4.1. Manejo previo a la muerte.

Se debe utilizar para la sedación y anestesia una combinación de xilacina con ketamina vía intramuscular, una combinación de medetomidina con ketamina vía intramuscular, o se debe utilizar la anestesia inhalada aplicando sevofluorano o isofluorano.

7.5.4.2. Métodos de matanza y eutanasia.

7.5.4.2.1. Sobredosis de anestésicos y otros agentes químicos.

7.5.4.2.1.1. Anestésico derivado del ácido barbitúrico (pentobarbital).

Se inyecta una sobredosis de pentobarbital por vía intravenosa de preferencia, intraósea, intracardiaca, intrahepática o en la cisterna magna.

7.5.4.2.1.2. Anestésicos o agentes inhalables.

Se utiliza isofluorano, sevofluorano, dióxido de carbono (CO_2), monóxido de carbono (CO), nitrógeno (N_2) o argón.

El CO_2 no se recomienda en las especies insectívoras ya que son resistentes, por lo que hay que asegurar la muerte utilizando otro método.

7.5.4.3. Métodos de matanza cuyo uso está condicionado.

7.5.4.3.1. Método mecánico.

El empleo del pistolete de perno cautivo o de un arma de fuego debe ser la última opción en situaciones de vida libre en donde no sea posible alguna de las otras alternativas.

7.5.4.4. Métodos secundarios para asegurar la muerte.

7.5.4.4.1. Decapitación.

La decapitación sólo es aceptada en animales anestesiados y sólo debe llevarse a cabo como método secundario para asegurar la muerte.

7.5.5. Primates no humanos.

7.5.5.1. Manejo previo a la muerte.

Se debe utilizar para la sedación y anestesia una combinación de xilacina con ketamina, medetomidina con ketamina, acepromacina con ketamina o tiletamina-zolacepam, cualquiera de las combinaciones anteriores debe inyectarse vía intramuscular.

También se pueden utilizar la anestesia inhalada aplicando halotano, enfluorano, isofluorano, sevofluorano o metoxifluorano (en orden de preferencia). Se puede utilizar óxido nitroso (N_2O) para acelerar la inducción, sin embargo este gas no produce anestesia si se usa solo.

7.5.5.2. Métodos de matanza y eutanasia.

7.5.5.2.1. Sobredosis de anestésicos.

7.5.5.2.1.1. Anestésico derivado del ácido barbitúrico (pentobarbital).

Se inyecta una sobredosis de pentobarbital por vía intravenosa. Se puede utilizar la vía intracardiaca siempre y cuando el animal esté en anestesia profunda.

7.5.5.2.1.2. Anestésicos inhalables.

Se utiliza halotano, enfluorano, isofluorano, sevofluorano o metoxifluorano (en orden de preferencia).

7.5.5.3. Métodos secundarios para asegurar la muerte.

7.5.5.3.1. Neumotórax bilateral o desangrado.

Estos métodos sólo son aceptados en animales bajo anestesia profunda o inconscientes y sólo deben llevarse a cabo como métodos secundarios para asegurar la muerte.

7.5.6. Roedores, lagomorfos y pequeños mamíferos.

El manejo previo a la muerte y los métodos químicos de matanza y eutanasia indicados para estos grupos son los mismos que se encuentran descritos en el numeral 6.4.

7.5.6.1. Método mecánico.

Es un método que implica golpear la base de la cabeza en la parte superior del cuello en la región occipital a través de un solo movimiento firme y certero con un objeto alargado, romo, sin filo y macizo como se indica en la figura No. 22, con la finalidad de conseguir el aturdimiento. Para la aplicación de este método, el conejo debe estar inmovilizado, de tal manera que no haya error al momento de realizar el golpe. Sólo debe ser llevado a cabo por personal capacitado para este fin y en animales con un peso menor a 1 kilogramo.

Posterior al aturdimiento, debe realizarse la destrucción mecánica del cerebro o de la habilidad para respirar.

7.5.6.2. Métodos de matanza cuyo uso está condicionado.

7.5.6.2.1. Decapitación.

Este método sólo debe utilizarse en aquel animal que se encuentre bajo anestesia profunda o en estado de inconciencia.

7.5.6.2.2. Inhalación de dióxido de carbono (CO_2).

El empleo de este método sólo es posible si se produce la pérdida de la conciencia antes de que se presente la hipoxia. No se acepta el uso de hielo seco.

Este método se puede utilizar cuando sea necesario dar muerte a muchos individuos.

7.5.6.2.3. Dislocación cervical.

Este método sólo debe de aplicarse a individuos con un peso menor a 150 gramos.

7.5.6.2.4. Congelamiento rápido en nitrógeno líquido.

Este método sólo debe de aplicarse a neonatos sin pelo con un peso menor a 4 gramos.

7.5.7. Carnívoros: comadrejas, hurones, tejones, mapaches, cacomixtles, zorros, coyotes, felinos, osos, entre otros.

El manejo previo a la muerte y los métodos de matanza y eutanasia aceptados para estas especies se basan en los métodos de eutanasia de perros y gatos, los cuales se encuentran descritos en el numeral 6.1.1.

7.5.7.1. Métodos de matanza cuyo uso está condicionado.

7.5.7.1.1. Dislocación cervical.

Este método sólo debe de aplicarse a individuos con un peso menor a 200 gramos.

7.5.7.1.2. Decapitación.

Este método sólo debe utilizarse en aquel animal que se encuentre bajo anestesia profunda o en estado de inconciencia.

7.5.7.1.3. Por medio de electricidad.

Este método sólo debe utilizarse en aquel animal que se encuentre bajo anestesia profunda o en estado de inconciencia.

7.5.7.1.4. Pistolete de perno cautivo.

Este método sólo se debe utilizar cuando haya una contención física adecuada seguido de desangrado inmediato.

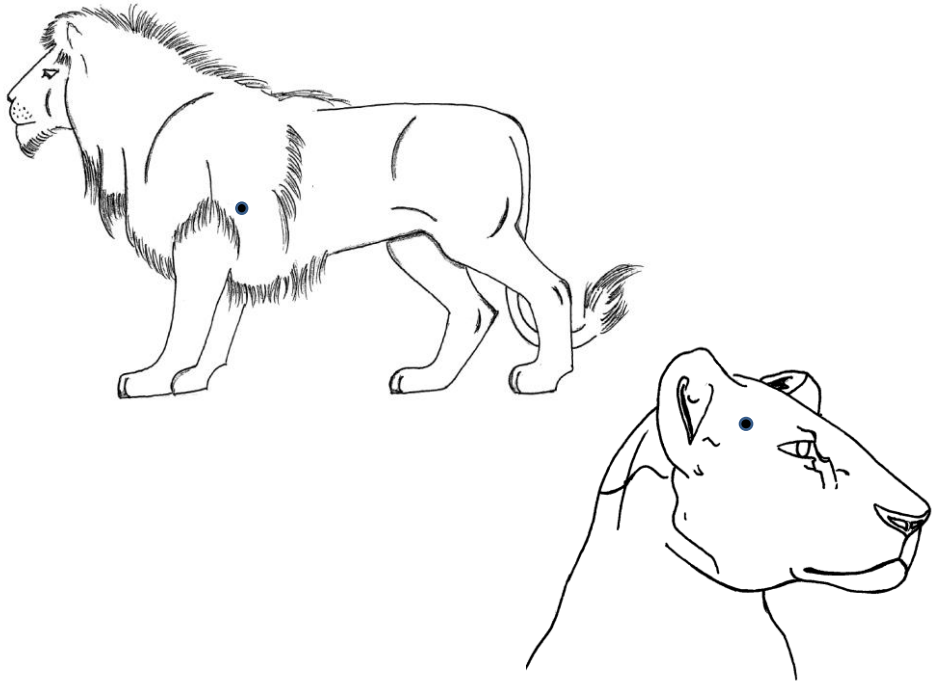
7.5.7.1.5. Arma de fuego.

El empleo de un arma de fuego en la cabeza se utiliza con la finalidad de destruir el cerebro. La entrada puede ser lateral, siempre y cuando se asegure que se destruye el cerebro (Figura No. 26).

También se puede colocar el arma de fuego en el corazón. La aplicación en esta zona únicamente es en situaciones de emergencia o cuando es necesario preservar el cerebro (Figura No. 26).

Dependiendo de la especie se utilizarán armas de repetición o rifles.

Figura No. 26. Puntos de aplicación del arma
de fuego en los felinos para darles muerte.



7.5.7.1.6. Inhalación de dióxido de carbono (CO_2).

El empleo de este método sólo es posible si se produce la pérdida de la conciencia antes de que se presente la hipoxia. Las consideraciones son las mismas que para otras especies de vertebrados. Referir al numeral de cerdos para abasto.

7.5.8. Ungulados: artiodáctilos y perisodáctilos.

Los métodos contemplados en este numeral excluyen a los rinocerontes e hipopótamos (ver megavertebrados). En el caso de los suinos ver el apartado correspondiente.

Los métodos de eutanasia de estas especies se basan en los métodos de eutanasia de los ungulados domésticos.

7.5.8.1. Manejo previo a la muerte.

Se debe utilizar para la sedación y anestesia una combinación de xilacina con ketamina, acepromacina con ketamina o tiletamina-zolacepam, cualquiera de las combinaciones anteriores debe inyectarse vía intramuscular.

También se pueden utilizar otros agentes como la etorfina, medetomidina o telazolina, solos o combinados, así como la anestesia inhalada aplicando halotano, enfluorano, isofluorano, sevofluorano o metoxifluorano (en orden de preferencia). Se puede utilizar óxido nitroso (N_2O) para acelerar la inducción, sin embargo este gas no produce anestesia si se usa solo.

7.5.8.2. Métodos de matanza y eutanasia.

7.5.8.2.1. Sobredosis de anestésicos.

7.5.8.2.1.1. Anestésico derivado del ácido barbitúrico (pentobarbital).

Se inyecta una sobredosis de pentobarbital (60-80 mg/kg de peso) o combinado con fenitoína por vía intravenosa (de preferencia), vía intraperitoneal o intracardiaca.

7.5.8.2.2. Métodos de matanza cuyo uso está condicionado.

7.5. 8.2.2.1. Pistola de perno cautivo penetrante.

La colocación tiene los mismos principios que para los animales domésticos. La contención física debe de ser adecuada. Este método debe de ser seguido de desangrado inmediato.

7.5.8.2.2.2. Disparo por arma de fuego.

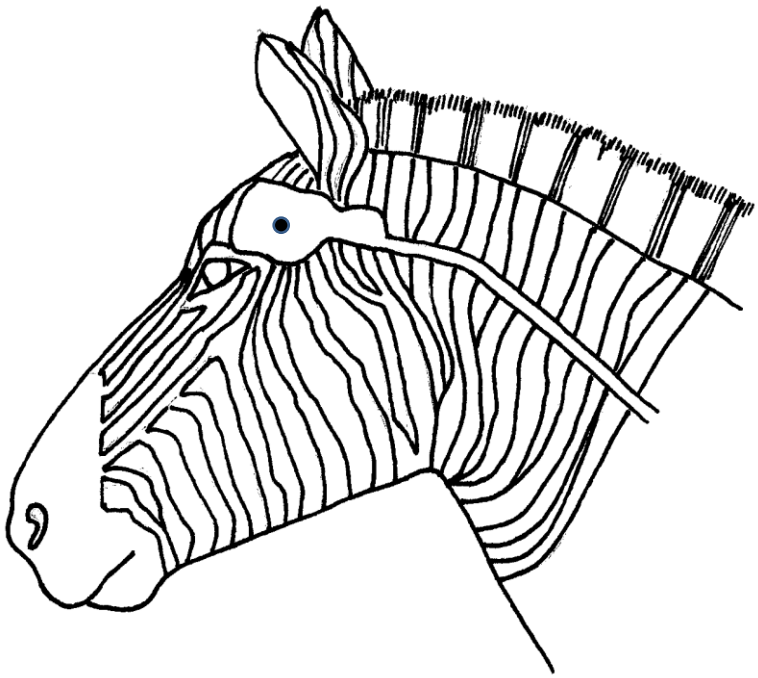
Se usan las mismas referencias que para la pistola de perno cautivo.

Cuando se aplica en la cabeza la boca del arma debe de estar 10-25 cm del punto de entrada si hay contención física o química. Si se hace un tiro a distancia, la entrada puede ser lateral siempre y cuando se destruya el cerebro (Figura No. 27).

Cuando se aplica en el corazón, se procederá al desangrado inmediato. Únicamente se aplica en esta zona en situaciones de emergencia o cuando es necesario preservar el cerebro.

Se debe de utilizar armas y proyectiles adecuados a la especie.

Figura No. 27. Punto de aplicación del arma de
fuego en las cebras (perisodáctilos) para darles muerte.



7.5.8.2.3. Métodos secundarios para asegurar la muerte.

7.5.8.2.3.1. Desangrado mediante laceración lateral de arterias carótidas y venas yugulares.

Este método sólo debe utilizarse en aquel animal que se encuentre bajo anestesia profunda o en estado de inconciencia. Se utiliza como método secundario para asegurar la muerte.

7.5.9. Suinos.

7.5.9.1. Manejo previo a la muerte.

Se debe utilizar para la sedación y anestesia midazolam o una combinación de xilacina-butorfanol-midazolam, tiletamina-zolacepam, xilacina-tiletamina-zolacepam, medetomidina-butorfanol-midazolam, detomidina-butorfanol-midazolam o detomidina-butorfanol- tiletamina-zolacepam. Cualquiera de las combinaciones anteriores debe inyectarse vía intramuscular.

También se pueden utilizar otros agentes como la etorfina, medetomidina o telazolina, solos o combinados, así como la anestesia inhalada aplicando halotano, enfluorano, isofluorano, sevofluorano o metoxifluorano (en orden de preferencia). Se puede utilizar óxido nitroso (N_2O) para acelerar la inducción, sin embargo este gas no produce anestesia si se usa solo.

7.5.9.2. Métodos de matanza y eutanasia.

7.5.9.2.1. Métodos mecánicos.

7.5.9.2.1.1. Pistola de perno cautivo penetrante.

La colocación tiene los mismos principios que para los animales domésticos. La contención física debe de ser adecuada. Este método debe de ser seguido de desangrado inmediato.

7.5.9.2.1.2. Disparo con arma de fuego en la cabeza o en el corazón.

Este método debe utilizarse como última opción para animales en vida libre. Se debe utilizar un rifle con un calibre adecuado para el tamaño del animal.

7.5.10. Megavertebrados.

Se consideran megavertebrados a los herbívoros terrestres cuyo peso adulto excede los 1,000 kilogramos, como elefantes, rinocerontes e hipopótamos.

La inducción de la pérdida de conciencia y posterior paro cardiaco con la subsecuente pérdida de función cerebral son difíciles de lograr en este grupo debido a su masa corporal, así como a las estructuras anatómicas de algunas especies.

7.5.10.1. Manejo previo a la muerte.

Se debe realizar una contención química rápida, por lo que los fármacos de elección para estas especies son los agonistas opioides (etorfina, carfentanil); en combinación con agonistas alfa-2-adrenérgicos (xilacina, medetomidina) u otros tranquilizantes.

En elefantes la etorfina es la primera elección y se inyecta por vía intramuscular. También se puede utilizar el carfentanil en combinación con xilacina vía intramuscular.

En rinocerontes e hipopótamos se utiliza etorfina o carfentanil vía intramuscular.

7.5.10.2. Métodos de matanza y eutanasia.

7.5.10.2.1. Sobredosis de anestésicos.

7.5.10.2.1.1. Anestésico derivado del ácido barbitúrico (pentobarbital).

Se inyecta una sobredosis de pentobarbital o sus combinaciones vía intravenosa. Las venas superficiales y accesibles en los elefantes son la auricular, cefálica o safena. En los rinocerontes e hipopótamos son la vena auricular y la cefálica.

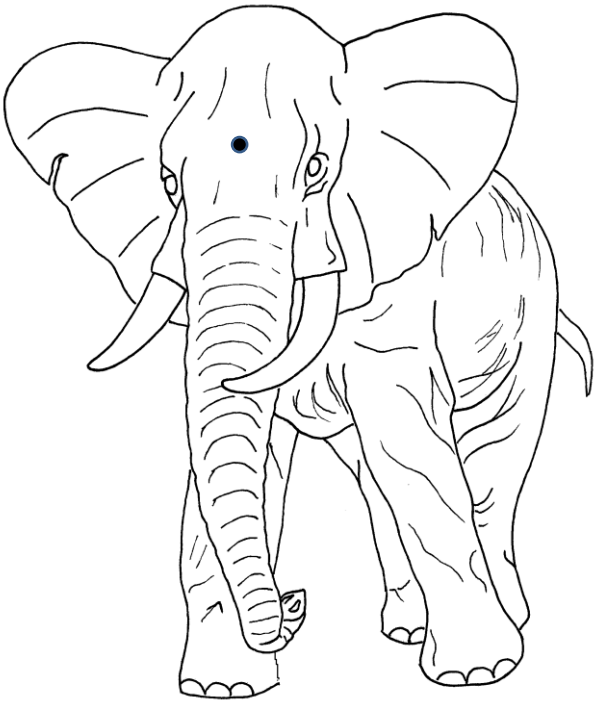
7.5.10.3. Métodos de matanza cuyo uso está condicionado.

7.5.10.3.1. Disparo por arma de fuego en la cabeza.

Este método se utiliza con la finalidad de destruir el cerebro. Para este fin se recomiendan calibres adecuados para la especie.

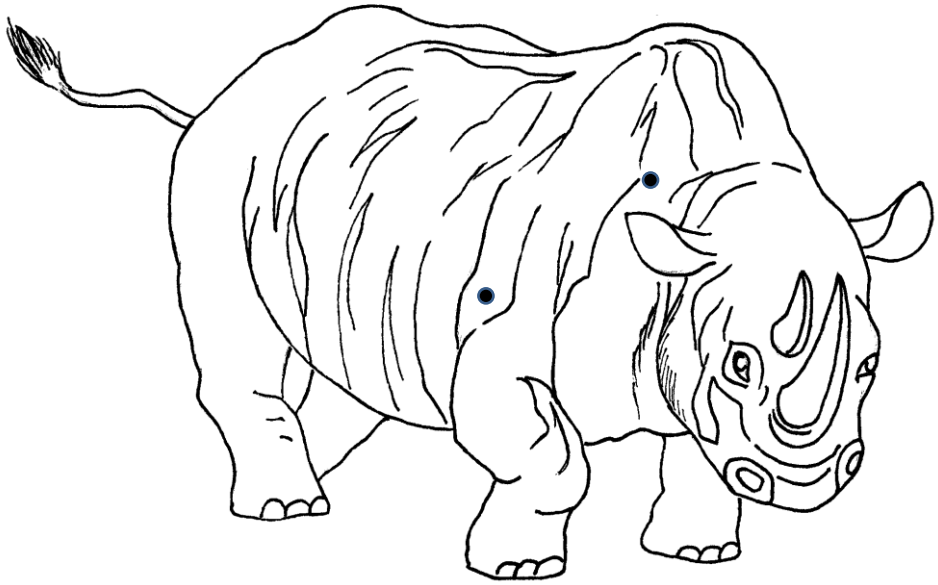
En los elefantes el disparo debe realizarse en la parte frontal de la cabeza (Figura No. 28).

Figura No. 28. Punto de aplicación del arma de fuego en los elefantes para darles muerte.



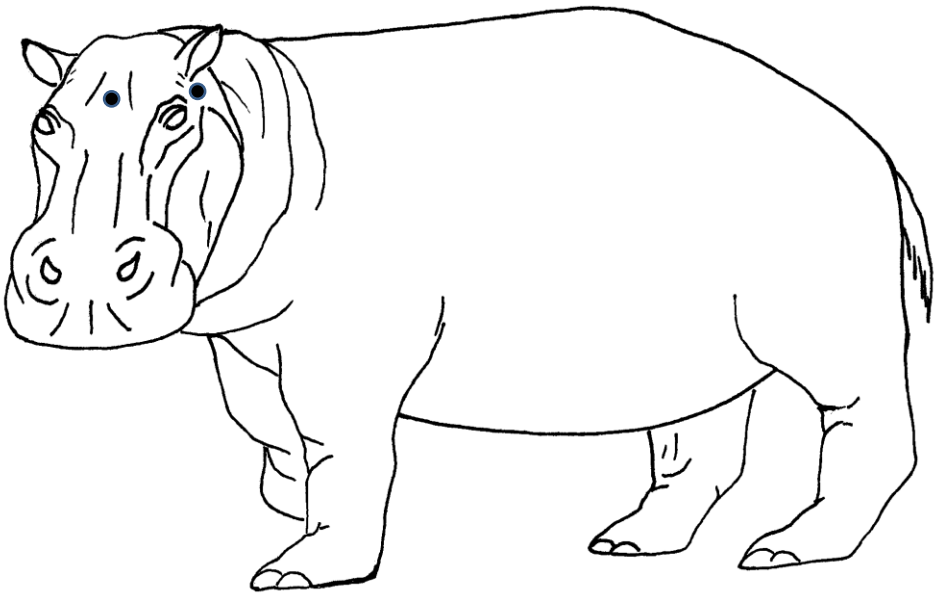
En los rinocerontes es difícil el acceso al cerebro en un tiro en la parte frontal de la cabeza debido a la protección córnea. En este tipo de animales cuando están atacando, sólo un disparo alto en el hombro puede detenerlo (Figura No. 29).

Figura No. 29. Puntos de aplicación del arma de fuego en los rinocerontes para detenerlos.



En los hipopótamos se debe apuntar en la parte más baja entre los ojos con dirección a la cavidad nasal o a la base de la oreja (Figura No. 30).

Figura No. 30. Puntos de aplicación del arma de fuego en los hipopótamos para darles muerte.



Es el único método físico de eutanasia permitido en estas especies y sólo se permite en animales conscientes cuando la vida del humano está en riesgo inminente y la única opción es darle muerte al animal. Siempre se debe repetir el disparo en el animal caído para asegurar la destrucción del cerebro.

Siempre se deben considerar las características anatómicas de la cabeza y la posición del cerebro de cada especie.

7.5.10.3.2. Agentes bloqueadores neuromusculares.

Se permite su uso únicamente en casos de emergencia cuando el individuo no puede ser contenido de otra forma. Se debe provocar la pérdida de la conciencia y la muerte en el menor tiempo posible. El uso de estos fármacos es de alto riesgo para el personal y no existen antídotos.

7.5.10.4. Métodos secundarios para asegurar la muerte.

7.5.10.4.1. Desangrado.

Estos métodos sólo son aceptados en animales bajo anestesia profunda y sólo deben llevarse a cabo como métodos secundarios para asegurar la muerte.

7.5.11. Mamíferos marinos.

La inducción de la pérdida de conciencia, y posterior paro cardiaco con la subsecuente pérdida de función cerebral son difíciles de lograr en este grupo debido a su masa corporal, así como a las estructuras anatómicas de algunas especies.

7.5.11.1. Pinnípedos, odontocetos, misticetos y sirénidos.

Para efecto de los métodos descritos en este numeral, los mamíferos marinos se clasificará en pinnípedos (focas, morsas, leones y lobos marinos), odontocetos (orcas y delfines), misticetos (ballenas) y sirénidos (manatíes).

7.5.11.1.1. Manejo previo a la muerte.

Se debe utilizar para la sedación y anestesia midazolam, diazepam, fentanyl, acepromacina, etorfina, meperidina o una combinación de xilacina-ketamina, tiletamina-zolacepam o medetomidina-ketamina. Cualquiera de las combinaciones anteriores debe inyectarse vía intramuscular.

En los odontocetos, también se puede utilizar la vía mucocutánea en el espiráculo.

No se recomienda el uso de xilacina como sedante en cetáceos (odontocetos y misticetos), ni el uso de fármacos alfa agonistas solos.

7.5.11.1.2. Métodos de matanza y eutanasia.

7.5.11.1.2.1. Sobredosis de anestésicos.

7.5.11.1.2.1.1. Anestésico derivado del ácido barbitúrico (pentobarbital).

Se inyecta una sobredosis de pentobarbital. En pinnípedos y odontocetos de talla pequeña y sirénidos, la vía de aplicación de preferencia es la intravenosa y en su defecto la intraperitoneal.

Se debe utilizar agujas de longitud y calibre adecuados para cada grupo.

7.5.11.1.2.1.2. Otros agentes.

Se inyecta una sobredosis de etorfina por vía intramuscular.

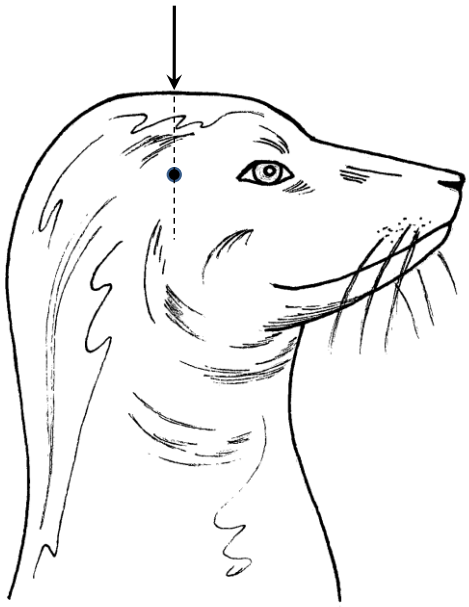
7.5.11.1.2.2. Métodos mecánicos.

7.5.11.1.2.2.1. Disparo con arma de fuego.

Este método se utiliza con la finalidad de destruir el cerebro. Para este fin se recomiendan calibres adecuados para la especie.

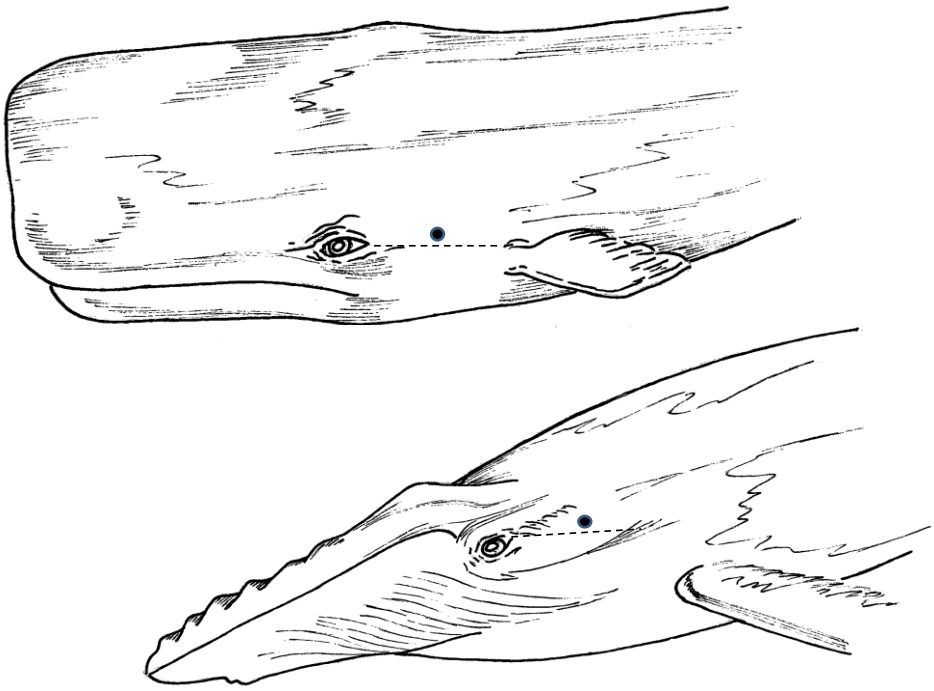
En pinnípedos se debe realizar un tiro dorso-ventral (desde arriba) o un tiro lateral como se muestra en la figura No. 31.

Figura No. 31. Puntos de aplicación del arma de fuego
en las focas (pinnípedos) para darles muerte. Aplicación desde arriba (flecha)
y aplicación lateral (punto).



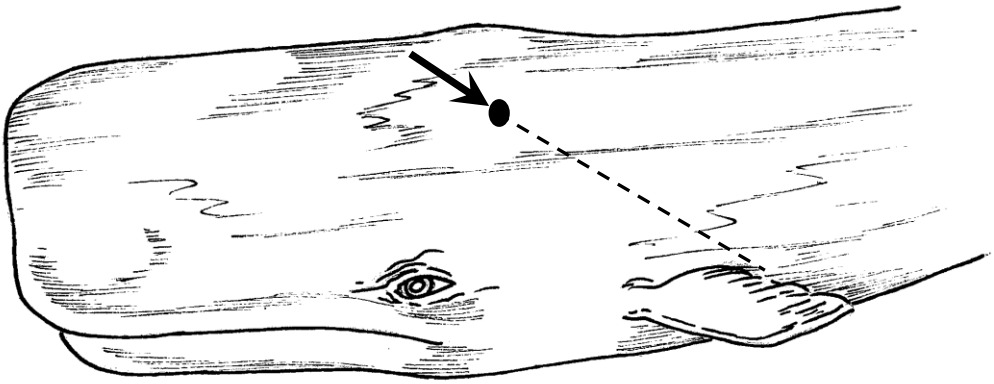
En cetáceos (odontocetos y misticetos) sólo debe realizarse en aquellos que midan menos de 6 metros de longitud. Se deben de utilizar armas y proyectiles adecuados para el tamaño del individuo. El disparo es en dirección horizontal, lateral al cerebro, en un punto justo por encima del centro de una línea entre el ojo y el oído (Figura No. 32).

Figura No. 32. Punto de aplicación del arma de fuego en los
cetáceos (odontocetos y misticetos) que miden menos de 6 metros de longitud para
darles muerte. Aplicación lateral.



En los cetáceos (odontocetos y misticetos) cuya longitud es menor a 4 metros, otra forma de hacer el disparo, además de la recomendada arriba, es en el espiráculo en un ángulo de 45° con dirección ventral-posterior (abajo y atrás) hacia el área detrás de las aletas pectorales (Figura No. 33). El disparo debe de hacerse cuando el espiráculo está abierto, sin colocar la boca del arma en el mismo, pues la presión en la exhalación puede provocar que el arma explote. Debe de hacerse a una distancia de 0.4 -1.0 metros de la cabeza.

Figura No. 33. Punto de aplicación del arma de fuego
en los cetáceos (odontocetos y misticetos) que miden menos de 4 metros
de longitud para darles muerte. Aplicación desde arriba.



En animales de mayor tamaño, como cachalotes y ballenas mayores a los 6 metros de longitud, las municiones comerciales son insuficientes para penetrar las capas de grasa y el cráneo de estos individuos, por lo que se deberán de utilizar armas especialmente diseñadas para tal fin.

7.5.11.1.3. Métodos de matanza cuyo uso está condicionado.

7.5.11.1.3.1. Descerebración imposiva.

Este método condicionado sólo a situaciones de emergencia como varamientos en odontocetos y misticetos de tamaño grande. Se lleva a cabo mediante la detonación de cargas explosivas con la forma, dimensión y ubicación correctas.

Sólo podrá realizarla personal capacitado y que cumpla con los requerimientos de la normatividad aplicable vigente en cuanto al uso de explosivos.

7.5.11.1.3.2. Agentes bloqueadores neuromusculares.

Los agentes bloqueadores neuromusculares únicamente se permiten en situaciones de emergencia y si se administra inmediatamente un agente letal. No se permiten como único método de eutanasia.

7.5.11.1.4. Métodos secundarios para asegurar la muerte.

Estos métodos sólo son aceptados en animales inconscientes y sólo deben llevarse a cabo como métodos secundarios para asegurar la muerte. Ejemplo de estos métodos son la toracotomía bilateral, el desangrado y el disparo con arma de fuego en el corazón o el cerebro.

7.5.11.2. Nutrias marinas.

7.5.11.2.1. Manejo previo a la muerte.

Se debe utilizar para la sedación y anestesia una combinación de fentanyl-midazolam o diazepam vía intramuscular.

7.5.11.2. Métodos de matanza y eutanasia.

7.5.11.2.1. Sobredosis de anestésicos.

7.5.11.2.1.1. Anestésico derivado del ácido barbitúrico (pentobarbital).

Se inyecta una sobredosis de pentobarbital por vía intravenosa.

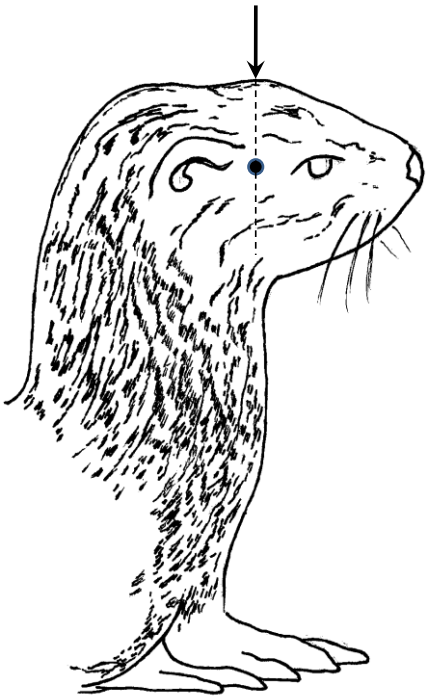
7.5.11.3. Métodos de matanza cuyo uso está condicionado.

7.5.11.3.1. Disparo con arma de fuego.

Este método sólo se permite en animales inconscientes o anestesiados. Se deben utilizar armas y calibres adecuados para la especie.

Se debe realizar un tiro dorso-ventral (desde arriba) o un tiro lateral como se muestra en la figura No. 34.

Figura No. 34. Puntos de aplicación del arma de fuego en las
nutrias para darles muerte. Aplicación desde arriba (flecha) y aplicación lateral (punto).



8. Matanza de emergencia en todas las especies

8.1. En el caso de que cualquier animal silvestre o doméstico sufra lesiones por accidente, catástrofe natural, negligencia o maltrato que le causen un sufrimiento intenso y no sea posible darle atención médica, debe realizarse la matanza de emergencia.

8.2. Para la matanza de emergencia se deben utilizar los métodos que se han descrito en los numerales 5 y 6 de esta Norma, tomando siempre como primera opción los métodos químicos seguidos de los métodos físicos.

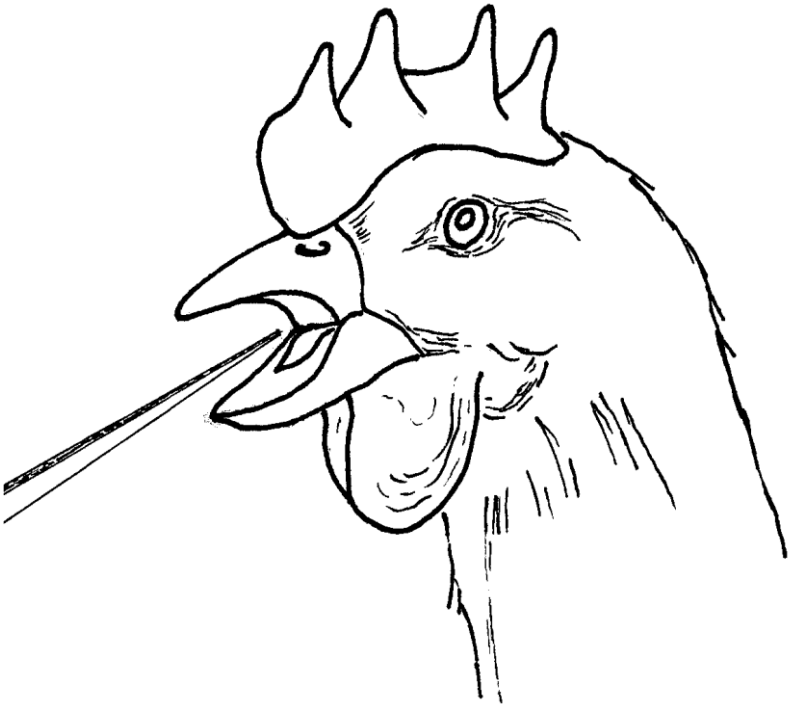
De no ser posible lo anterior, se debe considerar que el método a utilizar cause la muerte rápida y con el menor sufrimiento posible.

8.2.1. Aves

Para la matanza de emergencia de las aves, se debe aplicar como primera opción los métodos químicos, en caso de no contar con éstos se utilizarán los métodos físicos, los cuales se encuentran descritos en el numeral 5.5.

Si lo anterior no es posible, el método físico a emplear para el aturdimiento y muerte de las aves consiste en insertar un objeto punzocortante de un tamaño apropiado al del ave (estilete) en el paladar hendido y dirigiéndolo hacia la parte central superior del cráneo con un ligero giro, con el fin de que atraviese el encéfalo de manera rápida y en un solo movimiento, como se muestra en la figura No. 35.

Figura No. 35. Punto de aplicación y dirección del estilete
para aturdir y dar muerte de emergencia a las aves.

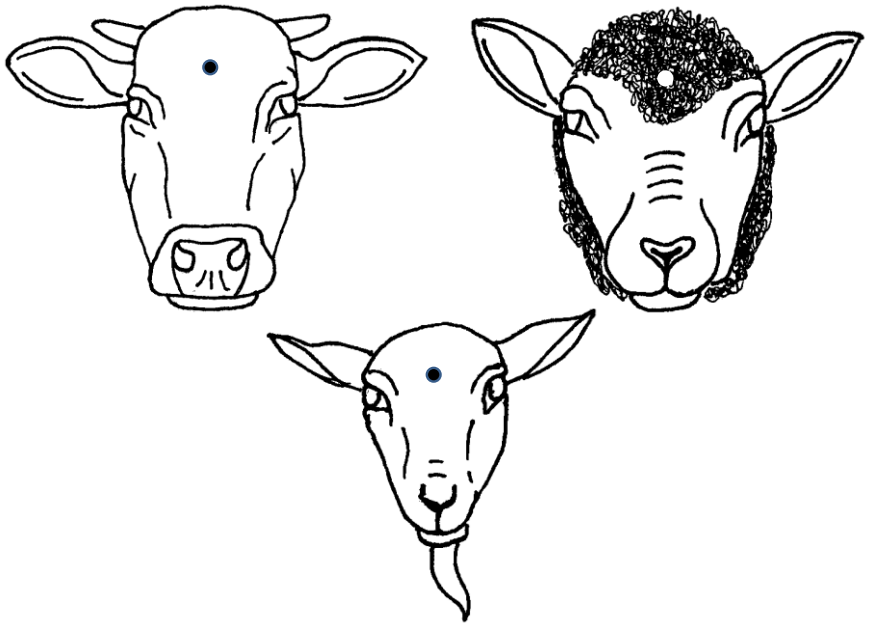


8.2.2. Bovinos, ovinos y caprinos.

Para la matanza de emergencia de los bovinos, ovinos y caprinos, se debe aplicar como primera opción los métodos mecánicos, en caso de no contar con éstos, se utilizarán los métodos químicos, los cuales se encuentran descritos en los numerales 5.1. y 5.4.

Si lo anterior no es posible, se utilizará el arma de fuego en la línea media de la cabeza, sobre el hueso frontal (Figura No. 36).

Figura No. 36. Punto de aplicación del arma de fuego
para dar muerte de emergencia a los bovinos, ovinos y caprinos.

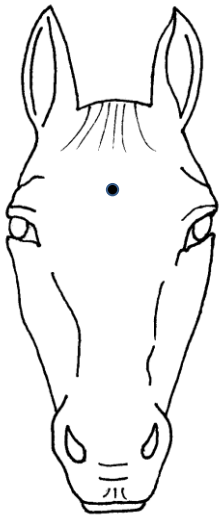


8.2.3. Équidos.

Para la matanza de emergencia de los équidos, se debe aplicar como primera opción los métodos físicos, en caso de no contar con éstos, se utilizarán los métodos químicos, los cuales se encuentran descritos en el numeral 5.2.

Si lo anterior no es posible, se utilizará el arma de fuego en la línea media de la cabeza, sobre el hueso frontal (Figura No. 37).

Figura No. 37. Punto de aplicación del arma de fuego para dar muerte de emergencia a los équidos.

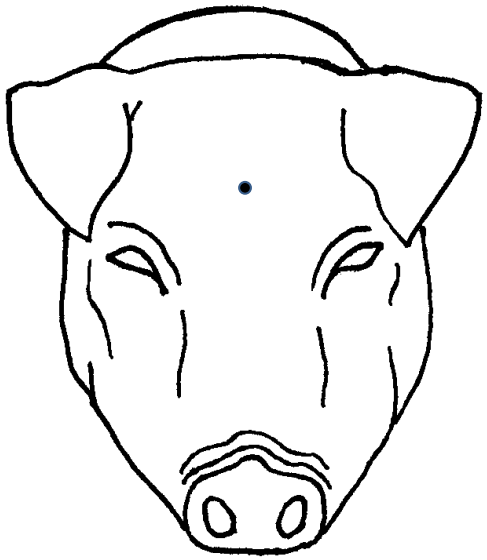


8.2.4. Porcinos.

Para la matanza de emergencia de los porcinos, se debe aplicar como primera opción los métodos físicos, en caso de no contar con éstos, se utilizarán los métodos químicos, los cuales se encuentran descritos en el numeral 5.3.

Si lo anterior no es posible, se utilizará el arma de fuego en la línea media de la cabeza, sobre el hueso frontal (Figura No. 38).

Figura No. 38. Punto de aplicación del arma de fuego para dar muerte de emergencia a los suinos.



8.2.5. Perros y gatos.

Para la matanza de emergencia de los perros y gatos, se debe aplicar como primera opción los métodos químicos, en caso de no contar con éstos, se utilizarán los métodos físicos, los cuales se encuentran descritos en el numeral 6.

8.2.6. Conejos y roedores.

Para la matanza de emergencia de los conejos y roedores, se debe aplicar como primera opción los métodos químicos, en caso de no contar con éstos, se utilizarán los métodos físicos, los cuales se encuentran descritos en el numeral 5.6.

8.2.7. Fauna silvestre.

Para la matanza de emergencia de los animales que pertenecen a la fauna silvestre, se deben aplicar los métodos físicos o los métodos químicos, dependiendo de la especie de la que se trate, los cuales se encuentran descritos en el numeral 7.

9. Matanza de control

En todos los casos siempre se privilegiará el uso de los métodos descritos en esta Norma, que provoquen el mínimo de ansiedad, dolor y sufrimiento, aplicados por personal capacitado, y en todos los casos se debe asegurar la muerte de los animales.

Queda estrictamente prohibido el empleo de venenos.

El uso de armas de fuego solamente será aprobado ante un riesgo inminente sobre la vida de las personas o bajo la aprobación expresa de la Secretaría y solamente en aquellos casos en que se acredite como el último recurso posible y una vez agotadas todas las demás opciones.

El uso de armas de fuego deberá cumplir con las disposiciones autorizadas por la Secretaría de la Defensa Nacional o la autoridad correspondiente en esta materia.

En el caso de que la fauna silvestre se vea afectada, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales acordará con la Secretaría la aplicación de los métodos más adecuados de la presente Norma y considerando las recomendaciones descritas por organismos internacionales.

10. Matanza zoosanitaria

La Secretaría determinará las técnicas y procedimientos que se requieran para la matanza o despoblación que se realice con el propósito de prevenir, controlar y erradicar enfermedades y plagas endémicas, exóticas, emergentes y reemergentes, y conforme al riesgo que representen; en función de la información científica con la que cuente, adoptando las medidas de bienestar animal para evitar o disminuir el estrés, sufrimiento, lesiones y dolor que se pudieran ocasionar a los animales domésticos y/o silvestres

En el caso de que la fauna silvestre se vea afectada, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales acordará con la Secretaría la aplicación de los métodos más adecuados descritos en la presente Norma.

11. Métodos prohibidos

Se prohíbe cualquier método o sustancia no autorizado en esta Norma.

Está prohibido el uso de sustancias que inducen parálisis muscular sin causar pérdida de la conciencia y que provocan muerte por asfixia. Estas sustancias son: succinilcolina, curare, estricnina, galamina y pancuronio, así como sus derivados. Sólo se autoriza el uso de succinilcolina y curare en cocodrilos y megavertebrados en casos de emergencia.

También está prohibido el empleo de cloruro de potasio (KCl) sin previa anestesia profunda, para provocar la muerte de los animales. Su administración causa dolor intenso y ansiedad, seguido de un paro cardiaco en diástole en el individuo consciente.

Se prohíbe el uso de hipotermia y electroanestesia tanto para el aturdimiento, la anestesia, la matanza y la eutanasia de todos los reptiles.

Se prohíbe dar muerte a los roedores, lagomorfos y pequeños mamíferos a través de hipotermia y/o congelamiento, por compresión torácica, por estrangulación, por ahogamiento, por émbolos de aire o mediante otros métodos mecánicos de asfixia.

12. Procedimiento de evaluación de la conformidad

12.1. El cumplimiento de las disposiciones de esta Norma será verificado por personal oficial o por las unidades de verificación aprobadas que la Secretaría designe. La expedición del dictamen para la conformidad de la Norma se efectuará de acuerdo a lo establecido en la Modificación de los procedimientos para la evaluación de la conformidad de las Normas Oficiales Mexicanas en materia zoosanitaria competencia de la Secretaría, vigentes.

12.2. Adicionalmente las unidades de verificación aprobadas, verificarán el cumplimento de las disposiciones contenidas en esta Norma.

12.3. El verificado está obligado a cumplir la totalidad de las disposiciones de esta Norma, que le sean aplicables, y podrá solicitar a la autoridad, en cualquier momento, las actas de verificación correspondientes.

13. Sanciones

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

14. Concordancia con normas internacionales

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

15. Bibliografía

American Veterinary Medical Association (2013). AVMA Guidelines for the Euthanasia of Animals. Schaumburg, IL, USA.

Anil, S. S., Anil, L. y Deen, J. (2002). Challenges of pain assessment in domestic animals. JAVMA, 220:313-319.

Baer, C. K. (2006). American Association of Zoo Veterinarians (AAZV). Guidelines on Euthanasia of Nondomestic Animals (pp. 109).

Becerril-Herrera, M., Alonso-Spilsbury, M., Trujillo-Ortega, M. E., Guerrero-Legarreta, I., Ramírez-Necoechea, R., Roldán-Santiago, P., Pérez-Sato, M., Soní-Guillermo, E. y Mota-Rojas, D. (2010). Changes in blood constituents of swine transported for 8 or 16 h to an abattoir. Meat Science; 86(4), 945-948.

Bennett, B. T. (1994). Proper and improper ways to use electrocution for euthanasia. JAVMA, 204, 1000.

Bracke, M. B. M., Spruijt, B. M. y Metz, J. H. M. (1999). Overall animal welfare assessment reviewed. Part 1: Is it possible? Netherlands Journal of Agricultural Science, 47, 279-291.

Broom, D. M. (1986). Indicators of poor welfare. Br Vet J, 142, 524-526.

Broom, D. M. (1998). Welfare, stress and the evolution of feelings. Adv. Anim. Behav, 27, 371-403.

Broom, D. M. (2001). The use of the concept animal welfare in European conventions, regulations and directives. Food Chain, Uppsala: SLU Services, 148-151.

Grandin, T. (1994). Euthanasia and slaugther of livestock. JAVMA, 204, 1354-1360.

Gracey, J. F. (2001). Mataderos industriales, tecnología y funcionamiento (pp. 116-119). Zaragoza: Ed. Acribia.

Gregory, N. G. y Wotton, S. (1990). Comparison of neck dislocation and percussion of the head visual evoked responses in the chickens's brain. Vet Rec, 126, 195-205.

Humane Society. General Statement Regarding Euthanasia Methods for Dogs and Cats. HIS Electronic Library. En: http://www.hsus2.org/international/library/euthanasia_statement.html

Kraus, A. (1995). Eutanasia: reflexión obligada. Rev Inves Clin, 47, 217-229.

Keeling, L. J., Rushen, J. y Duncan I. J. H. (2011). Chapter 2: Understanding animal welfare (pp. 13-26). En: Appleby M. C., Mench J. A., Olsson I. A. S. y Hughes B.O. Animal Welfare (pp. 328), 2nd edition. CABI: Reino Unido.

Leary S., Underwood W., Anthony R., Cartner S., Corey D., Grandin T., *et al*. (2013). AVMA Guidelines for the Euthanasia of Animals (pp. 102).

Ley General de Vida Silvestre y su Reglamento.

Mader D. R. (2006). Chapter 33: Euthanasia (pp. 564-568). En: Mader D. R. Reptile Medicine and Surgery (pp. 1242), 2a edición. Canadá: Elsevier Inc.

Operational Guidelines. Euthanasia. National Animal Health Emergency Management Systems Guidelines (2004). USDA.

Orozco-Gregorio, H., Mota-Rojas, D., Hernández-González, R., Alonso-Spilsbury, M., Trujillo-Ortega, M. E., Olmos-Hernández, A., Bolaños-López, D. J., Ramírez-Necoechea, R. y Villanueva-García, D. (2008). New insights questioning CO_2 as an eutanasia method in pigs used as biomedical models in research. *Proc. 20th International Pig Veterinary Science Congress.* Durban, South Africa, 1, 263.

Plumb, D. (1999).Veterinary Drug Handbook. 3rd edition.

Quintili, R. y Grifoni, G. Inquietud de los Consumidores por el Bienestar de los Animales: de la Psicosis a la Concienciación. Resumen. En: Global Animal Welfare Challenges: Some Perspectives. Proceedings. París, 23-25 Mayo 2004. Comisión de las Comunidades Europeas & Office Intérnational Des Épizooties. Italia.

Somerville, B.A. y Broom, D. M. (1998). Olfactory awareness. Applied Animal Behaviour Science, 57, 269-286.

Turner, J. (compilador) (2006). Stop-look-listen. Recognising the sentience of farm animals. Compassion in world farming trust. Hampshire, Reino Unido.

West, G., Heard, D. y Culkett, N. (2007). Zoo animal and wildlife immobilization and anesthesia. Ames, Estados Unidos: Blackwell Publishing.

2000 Report of the AVMA Panel on Euthanasia (2001, 1 March). JAVMA, 218 (5), 669-696.

16. Disposiciones transitorias.

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

ARTÍCULO SEGUNDO.- El presente proyecto de Modificación a la Norma Oficial Mexicana, una vez que sea publicado en el Diario Oficial de la Federación como norma definitiva, abroga a la Norma Oficial Mexicana NOM-033-Z00-1995, Sacrificio humanitario de los animales domésticos y silvestres publicada en el Diario Oficial de la Federación el 16 de julio de 1996, a su Modificación y Aclaración, publicadas en el mismo órgano informativo el 16 de julio de 2007 y 20 de diciembre de 1996, respectivamente.

Se modifica la denominación de la Norma Oficial Mexicana NOM-033-Z00-1995, Sacrificio humanitario de los animales domésticos y silvestres, para quedar como Norma Oficial Mexicana NOM-033-SAG/ZOO-2014, Métodos para dar muerte a los animales domésticos y silvestres.

ARTÍCULO TERCERO.- Para efectos de la capacitación del personal dedicado a la matanza, la Secretaría convocará y coordinará la formulación de programas específicos, en un plazo no mayor a 180 días a partir de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

ARTÍCULO CUARTO.- Para efectos de la evaluación de la conformidad de esta Norma, la SAGARPA tendrá un plazo no mayor a 180 días a partir de la publicación en el Diario Oficial de la Federación de la presente modificación a la Norma Oficial Mexicana, para actualizar los Procedimientos para la evaluación de la conformidad de las normas oficiales mexicanas en materia zoosanitaria competencia de la SAGARPA, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 5 de octubre de 2005.

TRANSITORIO

ARTÍCULO ÚNICO. El presente Proyecto de Modificación estará a disposición de los interesados en el Subcomité de Protección Zoosanitario para que emitan comentarios durante los siguientes 60 días posteriores al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

México, Distrito Federal, a 18 de noviembre de dos mil catorce.- El Director General de Normalización Agroalimentaria de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, **Juan José Linares Martínez**.- Rúbrica.