

# EUTANASIA PRÁCTICA EN EL GANADO BOVINO



## EN ESTA EDICIÓN

Visión General	2
Consideraciones para la Selección del Método de Eutanasia	2
Indicaciones para la Eutanasia	3
Toma de Decisión	3
Mecanismos de Eutanasia	4
Métodos Primarios de Eutanasia Aceptados	4
Determinación del Estado de Inconsciencia	5
Métodos de Eutanasia Secundarios o Complementarios	5
Confirmación de la Muerte	6
Consideración de la Eutanasia en Terneros y Toros	6
Métodos Inaceptables de Eutanasia	7
Conclusión	7

## VISIÓN GENERAL

Las personas encargadas de cuidar el ganado tienen la obligación de velar por el bienestar de los animales bajo su cuidado. Realizar la eutanasia a un animal que está sufriendo por una enfermedad irreversible o lesión es una responsabilidad primaria que los encargados del ganado deben asumir. Según las "Pautas de AVMA para la Eutanasia de los Animales (2013)" la eutanasia se define como: "Un método de sacrificio que minimiza el dolor, la angustia y la ansiedad experimentada por el animal antes de que pierda la conciencia, y causa la pérdida rápida de conocimiento seguida por un paro cardíaco y respiratorio, y la muerte". El contenido de este folleto pretende ayudar a los que cuidan el ganado, a los propietarios de animales, a los operadores comerciales de ganado, a los transportadores de animales, y a los veterinarios a elegir los métodos eficaces de eutanasia.

Las "Pautas de AVMA para la Eutanasia de los Animales (2013)" reconocen y aceptan tres métodos primarios (dos tienen condiciones) de eutanasia para el ganado:

■ Administración Intravenosa (IV) de una dosis letal de un barbitúrico o un derivado del ácido barbitúrico para inducir la transición de un estado consciente a un estado inconsciente y luego a la muerte.

■ Un disparo utilizando un arma de fuego y la munición adecuadas para causar la interrupción física de la actividad cerebral por la destrucción directa del tejido cerebral.

■ Penetrar un perno cautivo para inducir un estado inconsciente en combinación con un paso complementario como el desangramiento, la administración de cloruro de potasio intravenoso (IV) o Apuntillado (incremento en la destrucción del tejido cerebral y la médula espinal) para asegurar la muerte.

Cuando se aplican correctamente, los métodos de eutanasia mencionados anteriormente pueden causar una rápida pérdida de conciencia y la muerte, sin sufrimiento detectable para el animal.

Fotos de la portada: Arriba a la Izquierda, Adams Ranch por Bud Adams; Arriba a la Derecha, Vaquillas de Cría de Donson por Leo Timms, DVM; Abajo, Renee Dewell, DVM

## CONSIDERACIONES PARA LA SELECCIÓN DEL MÉTODO DE EUTANASIA

Cuando la eutanasia es la opción más razonable para el animal comprometido, se deben considerar los siguientes elementos para ayudar en la selección del método apropiado:

**1. LA SEGURIDAD DE LAS PERSONAS:** La primera consideración en la selección del método de eutanasia es la seguridad de las personas. Por ejemplo, el uso de un arma de fuego tiene mayores riesgos de seguridad en comparación con otros métodos.

**2. EL BIENESTAR ANIMAL:** Todos los métodos de eutanasia deben producir una muerte rápida, sin que se detecte dolor ni angustia. Seleccione una técnica de eutanasia que tenga en consideración la seguridad de las personas y el bienestar animal, y que sea apropiada para la situación específica.

**3. INMOVILIZACIÓN:** Cuando realice procedimientos de eutanasia, se deben utilizar métodos adecuados de inmovilización. Algunos métodos, como el perno cautivo, requieren de una buena inmovilización del animal. La calidad y disponibilidad de prensas para el ganado, cabestros, puertas u otras formas de inmovilización hacen que ciertas formas de eutanasia sean más prácticas que otras.

**4. FUNCIONALIDAD:** Una técnica de eutanasia adecuada también debe ser práctica de utilizar. Por ejemplo, no todas las personas responsables de llevar a cabo los procedimientos de eutanasia tienen acceso a los productos farmacéuticos o a las armas de fuego.

**5. HABILIDAD:** Algunas técnicas requieren habilidad y entrenamiento para realizarlas correctamente. Las personas responsables de llevar a cabo la eutanasia deben ser entrenadas en el protocolo de eutanasia adecuado y deben tener acceso a equipos y/o medicamentos apropiados y en buen estado.

**6. COSTO:** Las opciones de eutanasia varían en costo. Algunas técnicas, como el uso de armas de fuego o pistola de perno, requieren una mayor inversión inicial que podrá ser sufragada con el tiempo, si se utiliza a menudo.

**7. ESTÉTICA:** Ciertas técnicas de eutanasia, como el uso de una sobredosis de barbitúricos, pueden parecer más humanas para el público en general en comparación con otras técnicas. Algunos métodos, como la penetración del perno cautivo, pueden causar movimientos involuntarios significativos por parte del animal, que pueden ser mal interpretados como una respuesta voluntaria dolorosa para aquellos sin experiencia en la eutanasia bovina. Al seleccionar un método de eutanasia, se deben tener en cuenta las posibles reacciones negativas por parte del animal o del observador.

**8. DIAGNÓSTICO:** El método de eutanasia seleccionado no debe comprometer la recolección de muestras de diagnóstico.

**9. DESECHO DE LA CARCASA:** La eliminación de la carcasa es un factor muy importante en la selección de una técnica de eutanasia. Las carcasas deben manipularse y eliminarse de acuerdo con las regulaciones estatales y federales. Las opciones pueden incluir la reutilización, el entierro, el compostaje, la incineración y potencialmente vertederos de basura. El ganado al que se le ha realizado la eutanasia, mediante una sobredosis de barbitúricos, no puede ser aceptado en las instalaciones de reutilización, ya que el medicamento persiste en el material residual. En algunas regiones, las regulaciones requieren que los animales a los que se les ha realizado la eutanasia con barbitúricos sean incinerados o enterrados. La eliminación adecuada del cadáver previene problemas de carroñeros y problemas potenciales de toxicidad entre la fauna. Un disparo o un perno cautivo es a menudo una opción viable que puede facilitar el desecho.

### TOMA DE DECISIONES

Las acciones que implican al ganado comprometido incluyen el tratamiento, sacrificio o la eutanasia. Los siguientes criterios deben ser considerados al tomar una decisión:

1. El dolor y la angustia del animal
2. La probabilidad de recuperación
3. La capacidad para llegar al alimento y al agua
4. El tiempo de retiro de drogas
5. Las consideraciones económicas
6. El potencial de decomiso
7. La información de diagnóstico

### INDICACIONES PARA LA EUTANASIA

Las siguientes condiciones o situaciones pueden llevar a que un animal este comprometido hasta el punto que se recomiende la eutanasia:

- Fractura, trauma o enfermedad de las extremidades, caderas o columna vertebral que resulta en la inmovilidad o incapacidad para pararse.
- Pérdida de producción y calidad de vida (edad avanzada, mastitis severa, etc.).
- Enfermedades de las que no se conoce un tratamiento efectivo (Ej. La enfermedad de Johne's o paratuberculosis, linfoma).
- Enfermedades que implican una amenaza significativa para la salud humana (Ej. La rabia)
- Condiciones neoplásicas oculares avanzadas ("cáncer del ojo").
- Enfermedades que producen un nivel de dolor y angustia que no se pueden manejar adecuadamente.
- Demacración y/o debilidad por una enfermedad, la edad o una lesión que resulta en un animal demasiado comprometido para ser transportado o comercializado.
- Enfermedades cuyo costo del tratamiento es prohibitivo.
- Amplio tiempo de abstinencia de drogas para la eliminación de los residuos del tejido.
- Un pronóstico malo o una recuperación prolongada esperada.



Bud Adams, Adams Ranch

## MECANISMOS DE EUTANASIA

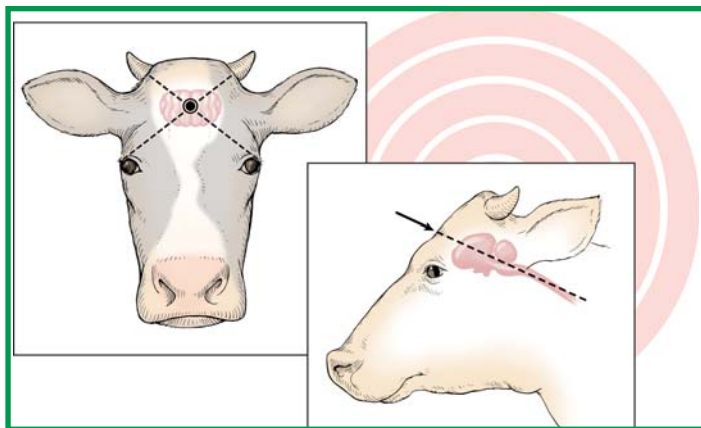
Los agentes de la eutanasia primaria o complementaria causan la muerte por uno de los tres siguientes mecanismos:

1. Depresión directa del sistema nervioso central o de los órganos necesarios para la función de vida (sobredosis de barbitúricos, la administración intravenosa de cloruro de potasio saturado o sulfato de magnesio).
2. La hipoxia asociada con agentes o procedimientos que desplazan o bloquean la absorción de oxígeno (como la causada por el desangrado).
3. Interrupción física de la actividad cerebral (como la causada por un disparo, por un perno cautivo penetrante, o apuntillado).

**TABLA # 1: MÉTODOS APROBADOS PARA LA EUTANASIA PRÁCTICA**

Método	Riesgo para la Seguridad Humana	Habilidad Requerida	Los Posibles Problemas de Percepción Pública	Método Complementario Requerido
Disparo	Alto	Moderada*	Moderados: Algo de sangre y movimiento	No
Penetración del Perno Cautivo	Moderado	Moderada*	Moderados: Algo de sangre y movimiento	Sí
Sobredosis de Barbitúricos	Bajo	Moderada*	Bien percibido	No

\* Se requiere que el Operador sea entrenado



J.K. Shearer

Figura 1. El punto óptimo de entrada para la eutanasia en bovinos con un disparo o perno cautivo se describe como en la intersección de dos líneas que van desde el canto lateral (ángulo externo) del ojo al centro de la base del cuerno opuesto (o donde debería estar el cuerno).

### MÉTODOS PRIMARIOS DE EUTANASIA ACEPTADOS

**1. DISPARO:** Cuando se ejecuta correctamente, el disparo induce la inconsciencia y la muerte instantánea, es barato y no requiere un contacto cercano con el animal. Cabe destacar que este método sólo debe ser intentado por personas capacitadas en el uso de armas de fuego y que entienden los posibles peligros relacionados con este método. Las opciones de armas de fuego incluyen pistolas (revólveres), rifles o escopetas. Las recomendaciones actuales sugieren que la pistola de calibre .22 o un rifle cargado con una bala de punta sólida es suficiente para

los terneros, pero puede no ser la mejor opción para el uso constante en los animales adultos

Las "Pautas de AVMA para la Eutanasia de los Animales (2013)" recomienda el uso de balas con punta sólida. La velocidad inicial disponible de un .22 LR está en el intervalo de 100 a 150 pies / lb (135 a 216,8 julios), mientras que los calibres más grandes tales como el .38 Especial, .357 Magnum o 9 mm empujará la velocidad inicial muy por encima del margen de 300 lb. (407 julios o más). Los rifles tienen la capacidad de obtener velocidades iniciales más altas en comparación con las pistolas y son a menudo una mejor opción en situaciones en las que un animal rebelde debe ser disparado desde lejos. Por último, las escopetas son muy letales a corta distancia (menos de 2 pies desde el punto de entrada previsto), ya sea

si se cargan con cartuchos de perdigones o balas. Las escopetas de calibre 12-16 y 20 son una buena opción para la eutanasia del ganado adulto.

La escopeta de calibre 28 o .410 es una excelente opción para utilizar en la eutanasia de terneros. Si se utiliza

una escopeta cargada con cartuchos de balas, el operador debe ser muy consciente de la distancia desde el cañón del fusil hasta el animal, ya que los proyectiles se dispersarán en un patrón más extenso y esto puede aumentar considerablemente el riesgo del rebote de las balas y lesión al operador y a los espectadores. El arma de fuego debe sostenerse dentro de 1 a 2 pies de distancia del blanco previsto y la bala debe ser dirigida de manera perpendicular a la parte frontal del cráneo para reducir al mínimo la probabilidad de rebote. En el ganado, el punto de entrada del proyectil debe ser en la intersección de dos líneas imaginarias, cada una dibujada desde la esquina exterior del ojo a la base del cuerno opuesto como se muestra en la Figura 1.

**2. PERNO CAUTIVO PENETRANTE:** Los dispositivos de perno cautivo ("armas" o "pistola picana/eléctrica")

pueden ser penetrantes o no-penetrantes. Sólo los dispositivos de perno cautivo penetrantes son aprobados para la eutanasia de los bovinos adultos y, de acuerdo con las "Pautas de AVMA para la Eutanasia de los Animales (2013)", no se deben usar como el único método de eutanasia. La pistola de perno cautivo debe colocarse firmemente contra el cráneo, en el mismo punto de entrada descrito anteriormente para un disparo. Ya que el uso de la pistola de perno cautivo requiere



Rachel Tendal



una estrecha proximidad con el animal, la restricción adecuada y sedación previa o tranquilización pueden ser necesarios. Es muy importante mantener en buen estado y limpiar la pistola de perno cautivo como lo describe el

fabricante. Además, la selección de la fuerza del cartucho puede variar entre los fabricantes y se debe utilizar el tipo y la fuerza apropiada para el tamaño del animal. El punto óptimo de entrada para el perno cautivo penetrante está representado en la Figura 1.

### 3. BARBITÚRICO O DERIVADOS DEL ÁCIDO BARBITÚRICO:

Cuando se administra correctamente por vía intravenosa, la sobredosis de barbitúricos (60-80 mg / kg de pentobarbital sódico IV) produce pérdida rápida del conocimiento y anestesia seguida por depresión respiratoria, hipoxia, y paro cardíaco. El barbitúrico seleccionado debe ser potente, de acción prolongada y estable en solución. La carcasa de los animales tratados con barbitúricos se considera no apta para el consumo humano o animal. La ingestión por parte de los animales silvestres u otros animales puede inducir efectos tóxicos. (FDA-CVM 2003 <http://www.fda.gov/AnimalVeterinary/NewsEvents/CVMUpdates/ucm119205.htm>).

Finalmente, como se mencionó anteriormente, el uso de productos farmacéuticos limita las opciones de desecho del cadáver, ya que los que recogen los cadáveres pueden no aceptar animales sacrificados por estos métodos.

#### DETERMINACIÓN DEL ESTADO DE INCONSCIENCIA

Un estado de aparente inconsciencia debe ser establecido inmediatamente después del procedimiento inicial de la eutanasia. En el

campo, el sustituto a la inconsciencia es la "falta de respuesta" que se describe a continuación, ya que la verdadera pérdida del conocimiento sólo puede ser determinada por el EEG. La persona

#### SIGNOS DE INCONSCIENCIA

- La ausencia del reflejo corneal
- La ausencia de vocalización
- La ausencia del reflejo nauseoso (no hay movimientos voluntarios de la lengua o al tragar)
- Falta de respiración rítmica
- No hay un intento coordinado para pararse o enderezarse por sí mismo

que realiza la eutanasia debe estar preparada para aplicar inmediatamente una técnica de eutanasia aceptada, si algún signo de conciencia es detectado por el observador o demostrada por el animal.

Los métodos de eutanasia secundarios o complementarios no deben realizarse hasta que se haya determinado que el animal está inconsciente.

## MÉTODOS DE EUTANASIA SECUNDARIOS O COMPLEMENTARIOS

Un segundo disparo, el desangrado o apuntillado, así como una rápida inyección intravenosa de una solución concentrada de cloruro de potasio o sulfato de magnesio pueden servir como métodos complementarios para asegurar la muerte, tras el uso de un método de eutanasia primario aceptable.

### DESANGRADO

Este método se puede utilizar para garantizar la muerte después del aturdimiento, anestesia o estado de inconsciencia. No debe ser utilizado como único método de eutanasia. El método de desangrado más común en bovinos es lacerar tanto la vena yugular como la arteria carótida. Un cuchillo afilado largo de 6 pulgadas se inserta completamente detrás de la punta de la mandíbula y

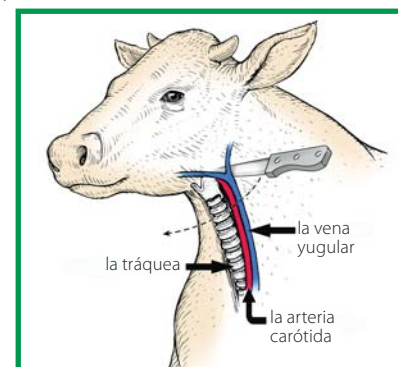


Figura 3. Técnica de Desangrado

se dirige hacia abajo hasta que la sangre fluya libremente. La vasculatura braquial puede ser lacerada levantando una pata delantera, insertando el cuchillo profundamente en la punta del codo y cortando la piel y la vasculatura hasta que la extremidad se pueda recostar contra el tórax del animal. La aorta puede ser cortada transversalmente a través del recto, por una persona capacitada, para que la sangre se acumule dentro de la cavidad abdominal

### APUNTILLADO

El apuntillado es una técnica complementaria diseñada para causar la muerte mediante el aumento de la destruc-



ción de tejido cerebral y la médula espinal. Se realiza mediante la inserción de una varilla o puntilla o una herramienta similar por el sitio de entrada producido en el cráneo por una bala o perno cautivo penetrante. El operador manipula la herramienta de apuntillado para destruir el tallo cerebral y el tejido de la médula espinal, lo que resulta en la muerte.

### CLORURO DE POTASIO (KCL)

La administración Intravenosa rápida de una solución saturada de cloruro de potasio (KCl) induce un paro cardíaco. El ganado debe ser anestesiado o estar inconsciente antes de la administración de esta solución. La inyección de xilazina o cualquier otro agonista alfa-2, no ha demostrado que induzca la anestesia y no debe ser utilizada por sí sola. El uso de un perno cautivo también es

aceptable, si se logra un estado de inconsciencia. La dosis específica de KCl varía de acuerdo al tamaño del animal, pero una inyección de 250 ml de una solución saturada de KCl es apropiada para la mayoría de las vacas adultas. La solución de KCl siempre debe ser administrada hasta que cause el efecto (es decir, hasta la muerte).

### SULFATO DE MAGNESIO

Parecido al cloruro de potasio (KCl), el sulfato de magnesio está aprobado para su uso sólo en animales anestesiados. En comparación con el uso de KCl Intravenoso, la muerte es por lo general mucho más lenta.

### CONFIRMACIÓN DE LA MUERTE

La confirmación de la muerte tras un procedimiento de eutanasia es absolutamente esencial, independientemente de qué método de eutanasia se elija. Mantenga la seguridad personal en mente al momento de confirmar la muerte, porque los animales pueden realizar movimientos involuntarios repentinos.



Renee Dewell

La siguiente combinación de criterios recomendados por AVMA incluye: " ... la falta de pulso, respiración , reflejo corneal y respuesta a un pellizco firme de un dedo, incapacidad para oír los sonidos respiratorios y latidos del corazón con el uso de un estetoscopio, membranas mucosas grisáceas y rigor mortis. Ninguno de estos signos por sí solos, excepto el rigor mortis, confirma la muerte ".

La presencia del latido del corazón puede ser evaluada mejor con un estetoscopio colocado bajo el codo izquierdo. Si se observa movimiento en el pecho eso indica que hay respiración. Sin embargo, la frecuencia respiratoria puede ser errática en animales inconscientes, por lo tanto, hay que ser cauteloso en la interpretación de la respiración para la confirmación de la muerte. La falta de latidos del corazón y de respiración durante tres a cinco

minutos debe ser utilizada para confirmar la muerte. El reflejo corneal puede ser examinado tocando la superficie del ojo. Los animales normales o conscientes parpadearán cuando se toca la superficie del ojo . La falta del reflejo corneal, por sí sola, no es suficiente para la confirmación de la muerte. El monitoreo continuo de los animales por un período de 20 a 30 minutos, después de que se ha realizado la eutanasia, es también un buen consejo para los propietarios y administradores del ganado.

### CONSIDERACIÓN DE LA EUTANASIA EN TERNEROS Y TOROS

Se requiere una consideración especial al seleccionar el método apropiado de eutanasia. Las consideraciones éticas no cambian para el ternero porque es pequeño o más fácil



Michelle Christianson

de manejar. El trauma contundente por un golpe físico a la cabeza no es aceptable para la eutanasia de los terneros, porque el cráneo es demasiado duro para lograr de manera consistente la destrucción inmediata y letal del tejido cerebral. Este método también es difícil de aplicar consistentemente debido a la restricción y complicaciones en la colocación del ternero para el uso efectivo de los métodos de trauma directo. Además de los métodos descritos en la Tabla 1 para bovinos adultos, el uso de un perno cautivo aturdidor no-penetrante especialmente diseñado es un método aceptable (con condiciones) de eutanasia para terneros.

La eutanasia de toros presenta retos únicos debido a su tamaño, temperamento, y el grosor de su cráneo. La seguridad del operador es de gran importancia en la eutanasia de los toros, y para ciertas técnicas como la sobredosis de barbitúricos o de perno cautivo, la restricción adecuada es fundamental. Los toros pueden ser sometidos a la eutanasia con pistolas potentes de perno cautivo o armas de fuego capaces de una velocidad inicial de 1000 pies / Lb., o por sobredosis de barbitúricos.

## MÉTODOS INACEPTABLES DE EUTANASIA

Con base en las consideraciones éticas y humanas, las "Pautas de AVMA para la Eutanasia de los Animales (2013)" considera que los siguientes métodos de técnicas son inaceptables:

- Trauma contundente aplicado manualmente a la cabeza de los terneros o del ganado adulto.
- La inyección de agentes químicos o sustancias no aprobadas (como por ejemplo, desinfectantes, agentes farmacéuticos no anestésicos).
- La sedación con alfa-2 agonistas tales como xilazina seguido de cloruro de potasio, sulfato de magnesio, o cualquier otro método de eutanasia que requiere que el animal esté inconsciente antes de su uso.
- Inyección de aire en la vena.
- La electrocución con un cable eléctrico de 120 voltios.
- Ahogamiento.
- Desangrado de un animal consciente.

## CONCLUSIÓN

El personal en los sitios en donde rutinariamente se maneja ganado debe estar preparado con el conocimiento, las habilidades necesarias y equipo en buen estado para llevar a cabo la eutanasia. El perno cautivo penetrante y el disparo son los dos únicos métodos aceptables, disponibles normalmente para los que no son veterinarios para realizar la eutanasia de emergencia en el ganado. Las personas encargadas de transportar los animales también deben estar debidamente entrenadas en las técnicas de eutanasia y deben tener la información de contacto del personal apropiado en caso de una emergencia. Se debe desarrollar un plan de acción para la eutanasia de rutina y de emergencia, y se debe seguir donde quiera que se manipulen animales. Las personas que realizan esta tarea deben ser técnicamente y mentalmente competentes, y deben tener un conocimiento básico de los puntos de referencia anatómicos y de los equipos utilizados para la eutanasia sensible de los animales. Si tienen algún tipo de pregunta o preocupación sobre el procedimiento de eutanasia sugerido, deben consultarle al veterinario.

Las ferias y remates de ganado deben tener protocolos escritos a seguir y debe haber un personal disponible capacitado para la eutanasia de emergencia durante todos los turnos. Cuando sea posible, seleccione un lugar en donde el cadáver pueda ser recogido fácilmente por el equipo de desecho.

Los animales muertos deberán desecharse de inmediato y de acuerdo a todas las leyes federales, estatales y locales.



Bud Adams, Adams Ranch



AMERICAN ASSOCIATION OF BOVINE PRACTITIONERS

P.O. Box 3610

Auburn, Alabama 36831-3610

Phone: 334.821.0442 • Fax: 334.821.9532

[www.aabp.org](http://www.aabp.org) • email: [aabphq@aabp.org](mailto:aabphq@aabp.org)