



OPERACIONES DEL SACRIFICIO: ATURDIMIENTO	Ref. PNT	
	Rev. N° 4	
	Fecha 10/11/2015	
Preparado por Grupo de trabajo de formación en bienestar animal	Autorizado por -----	Páginas 1 de 18
Firma ----- --	-----	



ATURDIMIENTO

Nº Pág.

1. INSTRUCCIONES DE USO DEL EQUIPO DE ATURDIMIENTO	4
2. EQUIPO AUXILIAR DE ATURDIMIENTO	5
3. MÉTODOS DE ATURDIMIENTO	6
3.1. <u>Aturdimiento mecánico</u>	6
3.1.1. Pistola de perno cautivo penetrante	6
3.1.2. Pistola de perno cautivo no penetrante	11
3.1.3. Arma de proyectil libre	13
3.1.4. Dislocación cervical	14
3.1.5. Golpe contundente en la cabeza	15
3.2. <u>Aturdimiento eléctrico</u>	17
3.2.1. Sólo cabeza/Cabeza-cuerpo	17
3.2.2. Baño de agua eléctrico	24
3.3. <u>Aturdimiento por gas</u>	29
3.3.1. Aturdimiento por CO ₂ en altas concentraciones	29
3.3.2. Dióxido de carbono en dos fases	32
3.3.3. Dióxido de carbono asociado con gases inertes	34
3.3.4. Gases inertes	36
4. SACRIFICIO POR RITO RELIGIOSO SIN ATURDIMIENTO	38
5. TIPO DE MUESTREO DE LA EFICACIA DEL ATURDIMIENTO Y ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS CORRECTORAS	41
6. CRITERIOS ORIENTATIVOS PARA DETERMINAR SI SON SATISFACTORIOS LOS RESULTADOS MOSTRADOS POR LOS INDICADORES	43
7. MODELO DE SUPERVISIÓN DEL BIENESTAR ANIMAL DURANTE EL ATURDIMIENTO POR PARTE DEL OPERADOR	45



7.1. Control del aturdimiento	45
7.2. Auditoría interna de la empresa	46
LEGISLACIÓN	47
BIBLIOGRAFÍA	48
ANEXOS CUADROS EFSA	49
Bovino sacrificio con aturdimiento (bala cautiva)	50
Ovino-caprino sacrificio con aturdimiento (sistema eléctrico limitado a la cabeza)	51
Porcino sacrificio con aturdimiento (sistema eléctrico limitado a la cabeza)	52
Porcino sacrificio con aturdimiento (por dióxido de carbono)	53
Aviar sacrificio con aturdimiento (por gases)	54
Bovino sacrificio sin aturdimiento previo	55
Ovino-caprino sacrificio sin aturdimiento previo	56
Aviar sacrificio sin aturdimiento previo	57



ATURDIMIENTO

Durante la matanza u operaciones conexas no se causará a los animales ningún dolor, angustia o sufrimiento evitable (art. 3.1.). Por tanto, los animales se sacrificarán únicamente previo aturdimiento – excepto en el caso de determinados sacrificios prescritos por ritos religiosos –, utilizando los métodos y requisitos específicos de aplicación de cada uno de ellos que figuran en el anexo I del Reglamento (CE) nº 1099/2009. Se mantendrá la pérdida de consciencia y sensibilidad hasta la muerte del animal (art. 4.1.).

Todo animal que dé señales de recobrar la consciencia, será aturdido inmediatamente.

1. INSTRUCCIONES DE USO DEL EQUIPO DE ATURDIMIENTO

Los productos comercializados como equipamiento de aturdimiento solo podrán venderse cuando vayan acompañados de las instrucciones adecuadas para su uso, de forma que se aseguren unas condiciones óptimas para el bienestar animal. Dichas instrucciones deberán asimismo publicarse en internet por el fabricante.

Los SVO deberán comprobar que el operador económico tiene a su disposición la documentación requerida, que ésta se ajusta a la normativa y que se realiza el seguimiento y la verificación de los equipos de aturdimiento.

En dichas instrucciones se deberá especificar:

- Especie, categoría, número o peso de los animales a los que está destinado dicho equipamiento.
- Los parámetros recomendados para los distintos usos, con inclusión de los parámetros clave recogidos en el anexo I, capítulo I del Reglamento (CE) nº 1099/2009.
- El método de supervisión de la eficacia del equipamiento de aturdimiento por lo que respecta al cumplimiento de las normas establecidas en el citado Reglamento.
- Las recomendaciones de mantenimiento y, si es necesario, calibración del equipamiento (art. 8).

Los operadores comerciales del matadero velarán porque todo equipamiento utilizado para el aturdimiento de los animales sea mantenido y verificado de acuerdo con las instrucciones del fabricante por personas específicamente formadas para tal fin.

Los operadores de empresas llevarán registros de mantenimiento. Dichos registros se conservarán durante al menos un año, estando a disposición de la AC cuando ésta los requiera (art. 9.1.).



2. EQUIPO AUXILIAR DE ATURDIMIENTO

Los explotadores de empresa velarán porque durante las operaciones de aturdimiento esté inmediatamente disponible en el mismo lugar un equipamiento auxiliar adecuado y perfectamente operativo, el cual se utilizará si falla el equipo de aturdimiento utilizado inicialmente. Este método auxiliar puede diferir del de primer uso (art. 9.2.).

Los Servicios Oficiales Veterinarios están obligados a realizar controles en relación con los puntos 1 y 2:

- Existencia de instrucciones de uso y mantenimiento del equipo de aturdimiento.
- Registros de mantenimiento.
- Concordancia entre los registros del operador comercial y las instrucciones dadas por el fabricante.
- Estado de mantenimiento del equipo.
- Existencia de equipo auxiliar operativo.
- Órdenes de trabajo.

(En cuanto a las instrucciones de uso y mantenimiento de equipos antiguos, el operador podrá aportar instrucciones de equipos similares).



3. MÉTODOS DE ATURDIMIENTO

3.1. Aturdimiento mecánico

3.1.1. Pistola de perno cautivo penetrante

Descripción

Método de aturdimiento simple por daño cerebral grave e irreversible causado por el impacto y la penetración de un perno cautivo.

El impacto provoca una interrupción de la actividad neuronal y la pérdida de la consciencia de forma inmediata. La penetración del perno provoca el daño cerebral.

El estado de inconsciencia provocado dura más de 60 segundos.

Condiciones de uso

Autorizado para el sacrificio de todas las especies.

Responsable

Operario designado para realizar el aturdimiento.

Requisitos de las instalaciones

Las instalaciones de sujeción estarán diseñadas, construidas y mantenidas de manera que se consiga una aplicación óptima del método de aturdimiento, evitando que los animales sufran lesiones o contusiones. Se prestará especial atención en boxes antiguos de medida única, donde el aturrido eficaz dependerá en gran parte de la pericia del operario. Los operadores de empresa velarán por que no se sitúe a los animales en el equipo de sujeción hasta que la persona encargada del aturdimiento se encuentre preparada para aturdir al animal lo más rápidamente posible, evitando vocalizaciones y forcejeos innecesarios. En el caso de los bovinos, no deberá sujetarse su cabeza hasta que el operario no esté preparado para su aturdimiento.

Para los animales de la especie bovina – en mataderos, diseños, construcciones o equipamientos adquiridos a partir del 01 de enero de 2013, y a partir del 08 de diciembre de 2019 en el resto –, el box de sujeción deberá estar dotado de un sistema que limite los movimientos tanto laterales como verticales de la cabeza.

El calibre del cartucho y/o tipo de bala usada deberá ser apropiado para la especie y edad del animal. Resulta esencial que no se apliquen calibres de animales menores a mayores, aunque se considera correcto usar calibres de bovino mayor para el aturdimiento de todos los rangos de tamaño/edad.

El fabricante de la pistola de perno cautivo deberá facilitar información sobre el cartucho apropiado para cada categoría animal, desglosado por especie y tamaño.



El equipamiento de pistola de perno cautivo, incluidos los cartuchos, deberán ser almacenados en condiciones adecuadas (exentas de humedad). Dicho equipo será limpiado y mantenido regularmente de acuerdo con las especificaciones de mantenimiento proporcionadas por el fabricante (en caso contrario, la velocidad del perno se verá reducida).

Parámetros claves

- Velocidad, longitud de salida y diámetro del perno

En función de la especie y tamaño del animal.

- Velocidad: entre 55 m/s y 72 m/s
- Longitud de salida: 70-121 mm (para aves y lagomorfos > 4 mm)
- Diámetro: 12-14 mm. (para aves y lagomorfos > 3 mm)

El operario encargado del aturdimiento deberá comprobar después de cada disparo que el perno retrocede en toda su longitud. Si no es así, deberá repararse o sustituirse por otra pistola.

- Intervalo máximo entre aturdimiento y el sangrado

Si bien el Reglamento (CE) nº 1099/2009 no indica parámetros para el intervalo entre aturdimiento y sangrado, la pauta a seguir será que no haya posibilidad de que el animal aturdido recupere la consciencia durante el tiempo que dure el desangrado. Si el sangrado se hace rápidamente se evita el retorno a la consciencia. De hecho, la duración de la inconsciencia puede durar hasta 10 minutos o más en bovino adulto, por lo que el intervalo entre el aturdido y degüello no es crítico. No obstante, en animales mal aturdidos, hay que reaturdir y sangrar inmediatamente para evitar más sufrimiento.

Aun así, una situación ideal sería comenzar el sangrado antes de transcurridos 15 segundos (no obligatorio).

- Posición de disparo

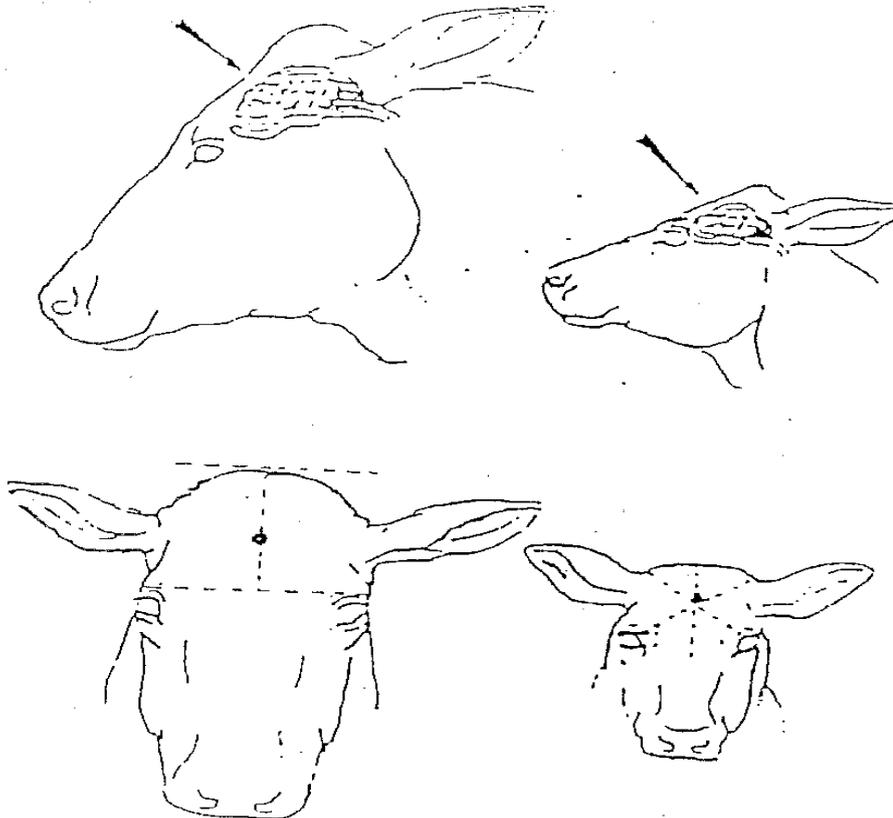
El cañón ha de colocarse en ángulo recto sobre la superficie de disparo, en un radio máximo de 2 cm respecto del punto ideal de impacto. Se aplicará, en general, en la parte frontal de la cabeza, perpendicularmente a la superficie ósea. El objetivo es garantizar la destrucción de la corteza cerebral, mesencéfalo y tronco cerebral (responsable de la respiración autónoma).

- Bovino: En el punto de intersección de dos líneas imaginarias trazadas desde detrás de los ojos hasta las yemas de los cuernos opuestos (en vacuno de leche adulto, debido a la presencia de una cresta ósea en el punto de disparo, podría ser conveniente un leve desplazamiento lateral).
- Ovino/caprino sin cuernos: En la línea media del cráneo, justo por encima de los ojos (1-2 cm) y en dirección al ángulo de la boca.
- Ovino/caprino con cuernos: Por detrás de la base del cuerno y en dirección del ángulo de la mandíbula.



- Porcino: Justo por encima de los ojos y en dirección a la columna vertebral. En reproductores, 3-4 cm por encima de los ojos y 0,5 cm a la derecha de la línea media, en dirección al ángulo de la boca. En animales adultos, no es conveniente usar este método, ya que el seno craneal está muy desarrollado y el cerebro se encuentra a mayor profundidad.
- Equino: Encima del punto de intersección de dos líneas imaginarias trazadas entre los ojos y las orejas opuestas.
- Aviar: En ángulo recto con la superficie frontal.
- Lagomorfos: línea media de la cabeza, entre la base de las orejas, perpendicular al cráneo.

POSICIONES CORRECTAS PARA EL ATURDIMIENTO POR PISTOLA DE CLAVIJA PERFORADORA



BOVINO ADULTO

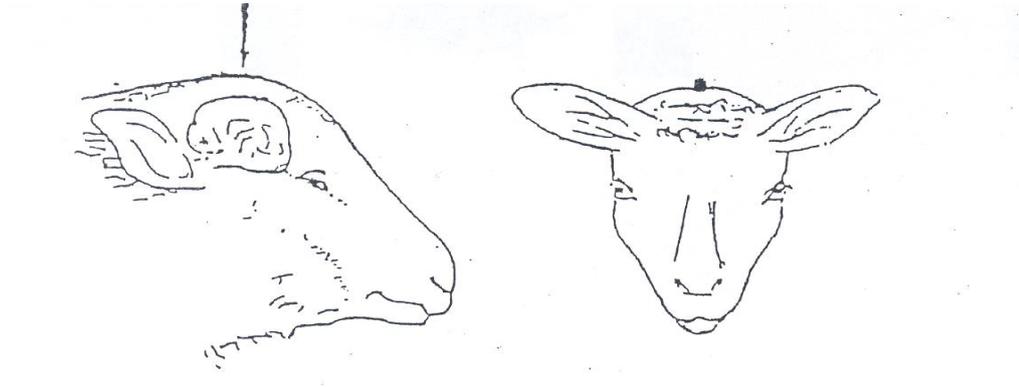
TERNEROS

PORCINO ADULTO

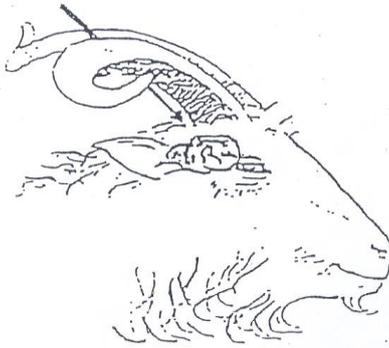




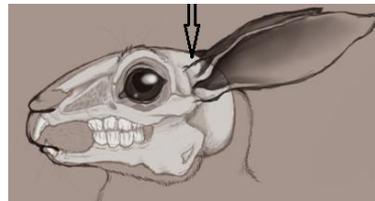
OVINO



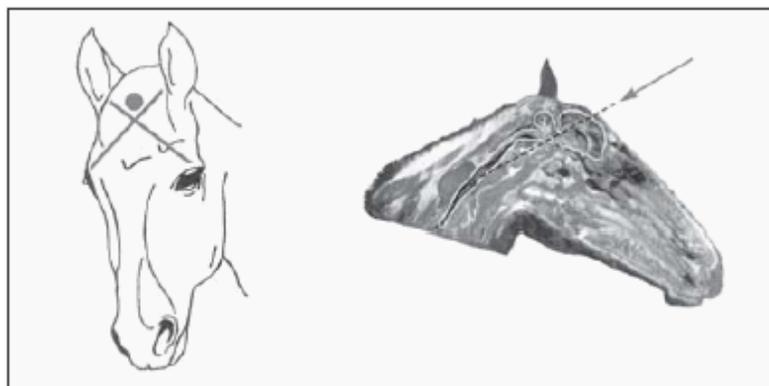
CAPRINO



AVES



CONEJOS



EQUINO

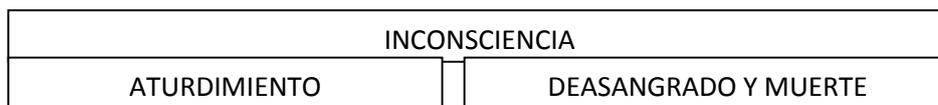


Tiempo de duración de la inconsciencia

La inducción a la inconsciencia deberá ser instantánea en condiciones ideales de funcionamiento (menos de 1 segundo). Después del aturdimiento, el animal experimentará una fase de espasmos tónicos durante aproximadamente 10 segundos.

Como la duración de la inconsciencia puede durar más allá de los 10 minutos e incluso ser irreversible, el intervalo entre aturdimiento y sangrado no es crítico, aunque el sangrado debería comenzar tan rápido como sea posible (antes de 15 segundos).

Siempre se debe conseguir un estado de inconsciencia que dure desde el proceso de aturdimiento hasta el posterior por el que el animal muere por desangrado.



Indicadores de aturdimiento efectivo

- El animal se colapsa inmediatamente, cae al suelo y no intenta levantarse.
- Los músculos del cuerpo experimentan una fuerte contractura (fase tónica).
- Flexión de las extremidades posteriores hacia el interior del cuerpo; en un principio, las extremidades anteriores pueden dirigirse también hacia el interior del cuerpo (fase tónica), pero tras un breve espacio de tiempo se estiran por completo (fase clónica).
- La frecuencia normal respiratoria se detiene; respiración no rítmica. Se pueden dar jadeos, pero no vocalizaciones.
- La posición del globo ocular se mantiene centrada y fija. No rotación ocular.
- Dilatación progresiva de las pupilas.
- Desaparece el reflejo palpebral y corneal.
- Los músculos de la mandíbula se relajan y la lengua cuelga hacia afuera. Cola flácida.
- Ausencia de vocalizaciones.
- Es posible apreciar un pataleo de las extremidades pasada la fase tónica.
- Sin respuesta a pinchazo en nariz o pellizco en oreja (la ausencia de respuesta al dolor también puede observarse en el momento de la incisión en la piel).

Indicadores de mal aturdimiento

- El globo ocular se vuelve hacia atrás y/o vibra (nistagmo).
- Arqueo de espalda, intento de incorporarse e intento de levantar la cabeza.
- Vocalizaciones
- Respiración rítmica.

Signos de recuperación de la consciencia

- Lengua tiesa y curvada.



- Reflejo de enderezarse o levantar la cabeza.
- Orejas erguidas.
- Respiración rítmica y débil.
- Rotación ocular.
- Recuperación reflejos oculares por contacto (corneal y palpebral).
- Parpadeo espontáneo sin contacto.

NOTA IMPORTANTE: Se tendrán en cuenta la presencia simultánea de al menos dos indicadores para asegurar que no se recupera la consciencia antes de la muerte del animal.

Dichos indicadores deberán escogerse entre aquellos de mayor sensibilidad:

- Contracciones tónico/clónicas
- Reflejo corneal o palpebral
- Respiración rítmica
- Postura

(Tono muscular, movimientos oculares y vocalización son indicadores considerados como de baja sensibilidad)

Si se considera que el animal ha recuperado la consciencia, se deberá volver a aturdir de forma inmediata. En la ejecución de este nuevo aturdimiento se deberá variar ligeramente la posición del disparo.

3.1.2. Pistola de perno cautivo no penetrante

Descripción

Método de aturdimiento simple por daño cerebral grave causado por el impacto de un perno cautivo no penetrante.

El impacto provoca una interrupción momentánea de la actividad neuronal y la pérdida de la consciencia de forma inmediata. Causa un aumento de la presión intracraneal y un impacto de la corteza cerebral contra el cráneo.

Condiciones de uso

Autorizado para el sacrificio de rumiantes de menos de 10 kg de peso, aves de corral y lagomorfos.

Responsable

Operario designado para realizar el aturdimiento.

Requerimiento de las instalaciones

Ver requisitos de las instalaciones en el apartado 3.1.1.



Parámetros claves

- Velocidad, diámetro y forma del perno

El operario encargado del aturdimiento deberá prestar especial atención a evitar que se fracture el cráneo del animal.

- Intervalo máximo entre aturdimiento y desangrado

El sangrado deberá comenzar antes de 15 segundos.

Tiempo de duración de la inconsciencia

El tiempo de duración de la inconsciencia puede considerarse similar al establecido para el perno cautivo no penetrante: entre 20-35 segundos.

Indicadores de aturdimiento efectivo

Ver indicadores de aturdimiento efectivo del apartado 3.1.1.

Indicadores de mal aturdimiento

Ver indicadores de mal aturdimiento del apartado 3.1.1.

Signos de recuperación de la consciencia

Ver signos de recuperación de la consciencia del apartado 3.1.1.

NOTA IMPORTANTE: Se tendrán en cuenta al menos dos indicadores para asegurar que no se recupera la consciencia antes de la muerte del animal.

Dichos indicadores deberán escogerse entre aquellos de mayor sensibilidad:

- Contracciones tónico/clónicas
- Reflejo corneal o palpebral
- Respiración rítmica
- Postura

(Tono muscular, movimientos oculares y vocalización son indicadores considerados como de baja sensibilidad).

Si se considera que el animal ha recuperado la consciencia, se deberá volver a aturdir de forma inmediata. En la ejecución de este nuevo aturdimiento se deberá variar ligeramente la posición del disparo para evitar la absorción de energía por el hematoma causado por el primer disparo.

Si se ha producido la fractura del cráneo, la energía se dispersa y se deberá valorar entonces otro método de aturdimiento alternativo.



3.1.3. Arma de proyectil libre

Descripción

Método de aturdimiento por daño cerebral grave e irreversible causado por el impacto y la penetración de uno o varios proyectiles.

Condiciones de uso

Autorizado para el sacrificio de todas las especies.

Responsable

Operario designado para realizar el aturdimiento.

Requerimiento de las instalaciones

Por el peligro que su uso supone para el personal, se recomienda su utilización al aire libre y sobre superficie blanda.

Parámetros claves

- Posición de disparo

Ver posiciones de disparo del apartado 3.1.1.

- Potencia y calibre del cartucho

Deberá ser proporcional a la especie y al tamaño del animal.

- Tipo de proyectil

En función de la especie y tamaño del animal.

Tiempo de duración de la inconsciencia

Se considera un método de aturdimiento irreversible, por lo que la inconsciencia debería ser permanente.

Indicadores de ausencia de vida

- Pérdida de la actividad cardíaca de modo permanente.
- Ausencia de reflejos del tronco cerebral: pupilar, corneal, respiración rítmica y *gagging* (jadeos por hipoxia). No confundir este último término con la respiración agónica o *gasping*, indicativa de muerte cerebral.

Indicadores de mal aturdimiento

- Respiración rítmica.



- Vocalizaciones

NOTA IMPORTANTE: Se tendrán en cuenta al menos dos indicadores para asegurar la muerte del animal.

Si se considera que el animal ha sido mal aturdido, se deberá volver a aturdir de forma inmediata, variando ligeramente la posición del disparo.

3.1.4. Dislocación cervical

Únicamente autorizado como método auxiliar.

Descripción

Método de aturdimiento por estiramiento y torsión manual o mecánico del cuello del animal, causando isquemia cerebral.

Condiciones de uso

Autorizado para el sacrificio de aves de corral de hasta 5 kg de peso vivo, sólo como método auxiliar.

No se podrá realizar dislocación cervical manual a animales de más de 3 kg.

Ningún operario utilizará este método de manera manual para más de 70 animales por día.

Responsable

Operario designado para realizar el aturdimiento.

Indicadores de ausencia de vida

- Pérdida de la actividad cardíaca de modo permanente.
- Ausencia de reflejos del tronco cerebral: pupilar, corneal, respiración rítmica.

Indicadores de mal aturdimiento

- Respiración rítmica.
- Vocalizaciones

NOTA IMPORTANTE: Se tendrán en cuenta al menos la presencia simultánea de dos indicadores para asegurar la muerte del animal.

Si se considera que el animal ha sido mal aturdido, se deberá volver a aturdir de forma inmediata.



3.1.5. Golpe contundente en la cabeza

Autorizado únicamente como método auxiliar.

Descripción

Método de aturdimiento por golpe fuerte y preciso en la cabeza que produce daño cerebral grave.

Condiciones de uso

Autorizado para el sacrificio de cochinitos, corderos, cabritos, lagomorfos y aves de corral de hasta 5 kg de peso vivo, sólo como método auxiliar.

Ningún operario utilizará este método para más de 70 animales por día.

Responsable

Operario designado para realizar el aturdimiento.

Parámetros clave

- Fuerza y lugar del golpe

Se debe realizar en un solo golpe seco en la parte de arriba de la cabeza en lechones, cabras y ovejas.

Se debe asegurar que se realiza con la suficiente fuerza como para producir una inmediata depresión del Sistema Nervioso Central y la destrucción de tejido cerebral.

Es recomendable que sea el objeto el que se acerque a la cabeza del animal, no el animal al objeto, puesto que de esta última manera los animales experimentan mayor estrés y más posibilidades de lesiones.

Tiempo de duración de la inconsciencia

El tiempo de duración de la inconsciencia puede considerarse similar al establecido para el perno cautivo no penetrante: entre 20-35 segundos.

En cualquier caso, el sangrado debe hacerse inmediatamente después del aturcido, evitando que el animal recupere la consciencia antes de la muerte.

Indicadores de aturdimiento efectivo

Ver indicadores de aturdimiento efectivo del punto 3.1.1.

Indicadores de mal aturdimiento

Ver indicadores de mal aturdimiento del punto 3.1.1.

Signos de recuperación de la consciencia



Ver signos de recuperación de la consciencia del punto 3.1.1.

NOTA IMPORTANTE: Se tendrán en cuenta la presencia simultánea de al menos dos indicadores para asegurar que no se recupera la consciencia antes de la muerte del animal. Dichos indicadores deberán escogerse entre aquellos de mayor sensibilidad:

-Contracciones tónico/clónicas

-Reflejo corneal o palpebral

-Respiración rítmica

-Postura

(Tono muscular, movimientos oculares y vocalización son indicadores considerados como de baja sensibilidad).

Si se considera que el animal ha recuperado la consciencia, se deberá volver a aturdir de forma inmediata.



3.2. Aturdimiento eléctrico

3.2.1. Sólo cabeza/cabeza-cuerpo

Descripción

Sólo cabeza: Método de aturdimiento simple por exposición del cerebro a una corriente que genere una forma de epilepsia generalizada en el electroencefalograma. Reversible.

Cabeza-cuerpo: Método de aturdimiento por exposición del cuerpo a una corriente eléctrica que provoque al mismo tiempo una forma de epilepsia generalizada en el electroencefalograma y una fibrilación o parada cardíaca. Irreversible.

Condiciones de uso

Autorizado para el sacrificio de todas las especies.

Responsable

Operario designado para realizar el aturdimiento.

Requisitos de las instalaciones

Las instalaciones de sujeción estarán diseñadas, construidas y mantenidas de manera que se consiga una aplicación óptima del método de aturdimiento, evitando que los animales sufran lesiones o contusiones. Los operadores de empresa velarán por que no se sitúe a los animales en el equipo de sujeción hasta que la persona encargada del aturdimiento se encuentre preparada para aturdir al animal lo más rápidamente posible, evitando vocalizaciones y forcejeos innecesarios.

Dentro de este método de aturdimiento, el equipo de sujeción deberá entenderse como todo tipo de sistemas que permitan aplicar adecuadamente los electrodos sobre el animal a aturdir, incluyendo la sujeción manual.

El aparato de aturdimiento deberá ser apropiado para cada una de las especies. Deberá tener la potencia necesaria para alcanzar constantemente el nivel mínimo de corriente recomendado para el aturdimiento. En cualquier caso, este nivel de corriente adecuado deberá alcanzarse menos de un segundo después del inicio del aturdimiento y mantenerse al menos de 1 a 3 segundos, según instrucciones del fabricante.

El aparato de aturdimiento eléctrico deberá llevar incorporado un dispositivo de control que indique la tensión RMS (tensión efectiva en voltios) y la corriente RMS aplicada (corriente efectiva en amperios). Es obligación del operador asegurar en todo momento que la intensidad de corriente eléctrica (amperaje) que está aplicando al animal garantiza su aturdimiento. El indicador del voltaje empleado, por sí solo, no asegura que la intensidad recibida sea la suficiente (varía con la resistencia de los diferentes tejidos, humedad de la piel/lana, tipo y contacto de los electrodos...).



Se deberá tener en cuenta que el empleo de frecuencias más altas va a requerir de amperajes también más elevados para lograr el mismo efecto.

Para los mataderos, diseños, construcciones o equipamientos adquiridos a partir del 01 de enero de 2013, y a partir del 08 de diciembre de 2019 para el resto, el equipamiento de aturdimiento eléctrico estará dotado de un dispositivo que muestre y registre los detalles de los parámetros eléctricos clave para cada animal aturdido. El dispositivo estará colocado de tal manera que sea claramente visible para el personal y emitirá un aviso visible y audible claro si la duración de la exposición desciende a un nivel inferior al requerido. Si el dispositivo de aturdimiento eléctrico está asociado a un dispositivo de sujeción (restrainer) producirá una corriente constante.

Los registros de los parámetros clave del equipo de aturdimiento se conservarán durante, al menos, un año.

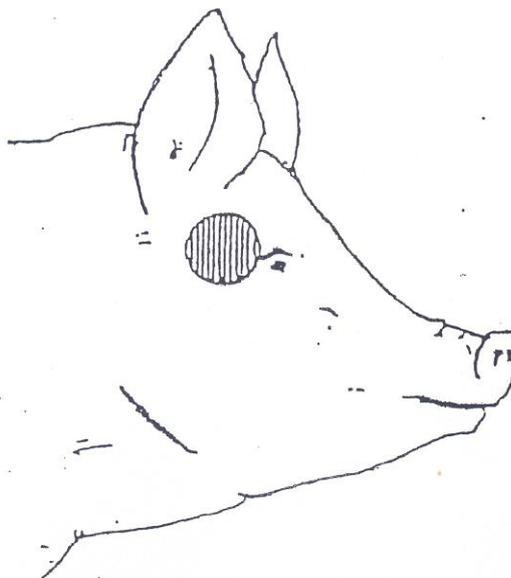
Parámetros claves

- Posición y área de contacto de los electrodos

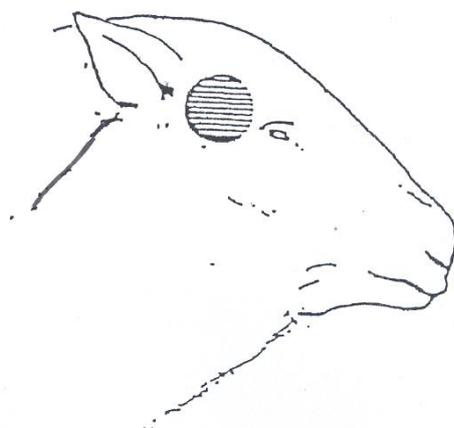
Los electrodos deberán abarcar el cerebro del animal y habrán de poder adaptarse en todo momento al tamaño de la cabeza.

- a) **Sólo cabeza:** La posición ideal sería entre los ojos y la base de las orejas, a ambos lados de la cabeza.

POSICIONES CORRECTAS PARA EL ATURDIMIENTO POR ELECTRICIDAD (pueden admitirse otras siempre que ciñan el cerebro y aseguren que se alcanza la intensidad de aturdimiento indicada)



PORCINO



OVINO

En el caso de lagomorfos, se sujetará al animal por el cuello de tal manera que nunca quede suspendido en el aire. Se colocará su cabeza entre los electrodos, de forma que éstos queden entre el borde externo de los ojos y la base de las orejas para asegurar que los electrodos se coloquen de manera que la corriente ciña el cerebro.

b) **Cabeza-cuerpo:** un electrodo sobre la frente (entre los ojos) y el otro en la espalda a la altura del corazón (o cualquier otra disposición que consiga un efecto equivalente).

- Corriente mínima (Amperios)

a) **Sólo cabeza**

Categoría	Bovino \geq 6 m	Bovino $<$ 6 m	Ovino y caprino	Porcino	Pollos	Pavos
Corriente	1,28 A	1,25 A	1,00 A	1,30 A	240 mA	400 mA

Categoría	Patos	Conejos
Corriente	600 mA	400 mA

b) **Cabeza-cuerpo**

Categoría	Ovino y caprino	Porcino
Corriente	1 A	1,30 A

- Tensión mínima (Voltios)

Para mantener la intensidad de la corriente requerida, es necesaria la aplicación de un voltaje mínimo de 200 V para ovino/caprino y porcino y de 220V para conejos.



- Frecuencia máxima (Hz)

Los instrumentos eléctricos de aturdimiento más comúnmente usados emplean 50 Hz de frecuencia de corriente alterna (AC).

La frecuencia utilizada puede llegar hasta los 1800 Hz, pero estas altas frecuencias inducen epilepsias más cortas que las logradas a 50 Hz.

- Tiempo mínimo de exposición

Para asegurar un aturdimiento efectivo, el tiempo de exposición a la corriente eléctrica deberá ser de 4 segundos en patos, 2 segundos en ovino, 1 segundo en porcino y entre 1 y 3 segundos en conejos, como mínimo, según instrucciones del fabricante. Un tiempo de exposición aconsejable para todas las especies sería de 1 a 4 segundos.

- Intervalo máximo entre aturdimiento y sangrado

Nunca superior a 15 segundos (sólo cabeza).

- Frecuencia de la calibración del equipamiento

Según instrucciones del fabricante. Al menos, una calibración anual por una empresa con capacitación o acreditación suficiente.

- Optimización del flujo de corriente

Los electrodos se diseñarán, fabricarán, mantendrán y limpiarán con regularidad para garantizar un flujo de corriente óptimo y conforme a las especificaciones de fabricación.

Podrán resultar útiles medidas como la eliminación del exceso de lana o la humidificación de la piel en el punto de contacto.

Los electrodos deberán poder adaptarse a la medida de la cabeza del animal a aturdir.

En equipamientos eléctricos automáticos asociados a dispositivos de sujeción del animal, el flujo de corriente deberá ser constante.

- Prevención de descargas eléctricas antes del aturdimiento

El aturdimiento eléctrico puede causar quemaduras en la piel en el animal consciente, lo que se evitará induciendo la inconsciencia de modo adecuado.

Durante la sujeción o en el restrainer, el animal no debe tener la posibilidad de escapar de la presión de los electrodos.

El material de aturdimiento eléctrico no deberá utilizarse para guiar, desplazar, sujetar o inmovilizar a los animales, que no deberán recibir ninguna descarga antes de su aturdimiento.

Tiempo de duración de la inconsciencia



a) Sólo cabeza: La duración de la inconsciencia en ovino-caprino por aturdimiento eléctrico es de 28 segundos; en porcino, de 40 segundos aproximadamente; en conejos, entre 20-30 segundos.

Para todas las especies, el tiempo entre el aturdimiento y el sangrado será el menor posible, evitando la posibilidad de que el animal aturdido recupere la consciencia durante el tiempo que dure el desangrado.

b) Cabeza-cuerpo: Se considera un método irreversible de aturdimiento, por la parada cardíaca que ocasiona.

Indicadores de aturdimiento efectivo

a) Sólo cabeza:

Fase tónica

- Rigidez generalizada y caída del animal. En aves y lagomorfos, pérdida de la verticalidad.
- La respiración se detiene (15-20 segundos).
- Posición del globo ocular fija.
- La cabeza se eleva y las extremidades posteriores se flexionan por debajo del cuerpo del animal. Al comienzo de esta fase las extremidades anteriores pueden presentar una flexión inicial, pero luego se estiran hacia fuera.

Fase clónica

- Tras 15-20 segundos, se inicia la aparición de reflejos a modo de patadas en el aire (pataleo descontrolado) hasta los 45 segundos y comienzo de la respiración espontánea hacia los 30 segundos.

Por especies:

Ovino/caprino

- Colapso inmediato del animal.
- Ausencia de respiración.
- Movimientos tónicos. Durante ellos, la cabeza aparece levantada y extiende y flexiona las patas; inicialmente, las extremidades delanteras aparecen flexionadas, pero luego quedan extendidas.
- Movimientos clónicos, como pataleo o remo.
- Rotación hacia arriba de los ojos (ovino).
- Ojos fijos y de apariencia acristalada (caprino).
- Ausencia de reflejo corneal y palpebral.
- Falta de respuesta a estímulos dolorosos (pellizco o pinchazo en morro).



Cerdo

- Colapso inmediato del animal.
- Ausencia de respiración.
- Movimientos tónicos. Durante ellos, la cabeza aparece levantada y extiende y flexiona las patas; inicialmente, las extremidades delanteras aparecen flexionadas, pero luego quedan extendidas.
- Movimientos clónicos, como pataleo o remo.
- Rotación hacia arriba de los ojos.
- Dilatación de la pupila.
- Ausencia de reflejo corneal y palpebral.
- Falta de respuesta a estímulos dolorosos (pellizco o pinchazo en morro).

Aves

- Pérdida de verticalidad.
- Actividad motora involuntaria (fase tónica (animal rígido) y fase clónica (movimientos bruscos e involuntarios, entre 15-45 segundos)).
- Desaparición ritmo respiratorio.
- Ausencia reflejo corneal.

Conejos

- Pérdida de verticalidad.
- Actividad motora involuntaria: fase tónica (extremidades anteriores flexionadas y después estiradas) y fase clónica (movimientos bruscos e involuntarios, entre 15 y 45 segundos de duración).
- Ausencia de respiración.
- Ausencia de reflejo palpebral y corneal.
- Salivación excesiva (no siempre).

b) Cabeza-cuerpo:

- Signos iniciales similares al choque eléctrico sólo en cabeza, con dilatación de pupilas por la apnea prolongada, pero sin recuperación posterior.

Oveja y cerdo

- Colapso inmediato del animal.
- Ausencia de respiración.
- Movimientos tónicos. Durante ellos, la cabeza aparece levantada y extiende y flexiona las patas; inicialmente, las extremidades delanteras aparecen flexionadas, pero luego quedan extendidas.
- Movimientos clónicos breves o que pueden estar ausentes debido al paro cardíaco.



- Pupilas dilatadas.
- Ausencia de reflejo corneal y palpebral.
- Falta de respuesta al pinchazo con aguja en morro.

Indicadores de mal aturdimiento

- El animal no se desploma.
- Parpadeo natural espontáneo.
- Nistagmo (movimiento involuntario e incontrolable de los ojos), en cerdos (Según EFSA, para el aturdimiento eléctrico sólo cabeza en cerdos, los animales que muestren cualquier tipo de movimiento ocular deberán ser reaturdidos).
- Vocalizaciones.
- Respuesta a pellizco/pinchazo en la nariz.
- Respiración rítmica.

Nota: Según los últimos estudios de la EFSA, el reflejo corneal y palpebral pueden estar presentes en todas las especies aunque éste haya perdido la consciencia. Esto se debe a que la aplicación de la corriente eléctrica en el cerebro estimula el nervio óptico provocando la aparición de dichos reflejos.

Signos de recuperación de la consciencia

- Respiración rítmica y débil.
- Presencia de reflejo palpebral y corneal.
- Parpadeo espontáneo sin contacto.
- Respuesta a estímulos dolorosos (pinchazo).
- Reflejo de enderezarse o levantar la cabeza.
- Vocalizaciones (en porcino).
- Rotación ocular en conejos.

NOTA IMPORTANTE: Se tendrán en cuenta la presencia simultánea de al menos dos indicadores para asegurar que no se recupera la consciencia antes de la muerte del animal.

En ovino/caprino y porcino, en el periodo entre aturdido e izado, tanto el parpadeo espontáneo como la postura y la vocalización se consideran indicadores de baja sensibilidad, por lo que deberá valorarse un tercer parámetro.

Si tras la evaluación de los indicadores se considera que el animal ha recuperado la consciencia, deberá volver a aturdirse de forma inmediata.



3.2.2. Baño de agua eléctrico

Descripción

Método de aturdimiento por exposición de todo el cuerpo a una corriente eléctrica que genere una epilepsia generalizada y muy probablemente una parada cardíaca por fibrilación mediante un baño de agua.

Se considera irreversible si la frecuencia empleada es igual o inferior a 50 Hz.

Condiciones de uso

Autorizado para el sacrificio de aves de corral.

Responsable

Operario designado para realizar el aturdimiento.

Requisitos de las instalaciones

Las instalaciones de sujeción estarán diseñadas, construidas y mantenidas de manera que se consiga una aplicación óptima del método de aturdimiento, evitando que los animales sufran lesiones o contusiones. Los operadores de empresa velarán por que no se sitúe a los animales en el equipo de sujeción hasta que el equipo de aturdimiento se encuentre preparado para aturdir al animal lo más rápidamente posible, evitando vocalizaciones y forcejeos innecesarios. El intervalo entre suspensión de los ganchos y el aturdimiento nunca será superior a un minuto en gallinas y broilers y a dos minutos en patos, ocas y pavos, para los mataderos, diseños, construcciones o equipamientos adquiridos a partir del 01 de enero de 2013, y a partir del 08 de diciembre de 2019 para el resto.

No deberán existir recodos puntiagudos ni pendientes pronunciadas en la línea de recorrido de ganchos, la cual deberá ser lo más corta posible a fin de poder alcanzar velocidades adecuadas y garantizar que las aves se hallan calmado en el momento de llegar al tanque de agua. Desde el punto de suspensión del animal hasta la entrada al aturdidor de baño se podrá utilizar un sistema en contacto con la pechuga (cobertor de tórax), preferentemente de plástico o goma destinado a calmar a las aves y reducir el aleteo. Para los mataderos, diseños, construcciones o equipamientos adquiridos a partir del 01 de enero de 2013, y a partir del 08 de diciembre de 2019 para el resto, este requisito será obligatorio.

Algunas de las consideraciones a tener en cuenta para mantener a las aves tranquilas a la entrada del tanque y asegurarse de que no aleteen ni reciban choques eléctricos antes del aturdimiento son: el ángulo de acercamiento de la línea de ganchos a la entrada del tanque, el diseño de la entrada y el drenaje del exceso de agua del tanque. Asimismo, el empleo de luz azul o un ambiente en penumbra durante la descarga y el colgado de las aves ayudan a minimizar el estrés.

Las aves deberán estar bien sujetas en los ganchos, suspendidas por ambas patas, y sin presión excesiva en las mismas. El tamaño de los ganchos deberá adecuarse al tamaño de las patas (huesos



metatarsianos) de las aves, asegurando el adecuado contacto eléctrico. La zona de contacto del gancho con la pata deberá humedecerse antes de suspender a las aves.

El tanque de agua para las aves deberá tener el tamaño y la profundidad necesarios para el tipo de ave a sacrificar y su altura deberá ser ajustable para garantizar la inmersión correcta de cada ave. El electrodo sumergido en el tanque deberá tener la longitud del tanque. Las aves serán sumergidas hasta la base de las alas.

Se intentará homogeneizar el tamaño de las aves en cada lote para poder ajustar la altura del tanque a las dimensiones de las aves a aturdir, ya sea mediante la selección en granja y/o la segregación de aves en el propio matadero, posponiendo el sacrificio de las de menor tamaño al final del lote.

El tanque de agua se diseñará y mantendrá de forma que los ganchos estén continuamente en contacto con la barra conectada a tierra cuando pasen por encima del agua. Asimismo, para mejorar la conductividad del agua, se recomienda añadir sal al tanque de modo regular (0,1%).

El uso de tanques de agua implica un aturdimiento en grupo, por lo que deberán tenerse presentes las diferencias entre los distintos tipos de aves. El voltaje se ajustará de modo que la corriente total corresponda a la corriente necesaria para cada ave multiplicada por el número total de aves inmersas simultáneamente en el tanque.

Para los mataderos construidos a partir del 01 de enero de 2013 y a partir del 08 de diciembre de 2019 para el resto, el sistema de control del equipo de aturdimiento tendrá incorporado un amperímetro que indique el flujo de corriente total que reciben los animales y registre los parámetros eléctricos utilizados..

Para los mataderos construidos a partir del 01 de enero de 2013 y a partir del 08 de diciembre de 2019 para el resto, el diseño del tanque deberá poder facilitar el acceso a todo el recorrido de la línea de ganchos hasta el punto de entrada al tanque. También deberá poder accederse al tanque para permitir el sangrado de las aves que hayan sido aturridas y permanezcan en el baño por avería o retraso en la línea.

La rampa de acceso al tanque estará aislada eléctricamente y mantenida de manera que evite el desbordamiento del agua en la entrada.

Los registros de los parámetros clave del equipo de aturdimiento se conservarán durante, al menos, un año.

Parámetros clave

- Corriente mínima (mA)

<u>Frecuencia (HZ)</u>	<u>Pollos</u>	<u>Pavos</u>	<u>Patos/Ocas</u>	<u>Codornices</u>
<u>< 200</u>	<u>100 mA</u>	<u>250 mA</u>	<u>130 mA</u>	<u>45 mA</u>
<u>200-400</u>	<u>150 mA</u>	<u>400 mA</u>	<u>No</u>	<u>No</u>
<u>400-1500</u>	<u>200 mA</u>	<u>400 mA</u>	<u>No</u>	<u>No</u>



Estas intensidades deben alcanzarse en cada uno de los animales a aturdir, teniendo en cuenta que en la práctica se trabaja con varias aves simultáneamente dentro del baño de agua.

- Voltaje mínimo (V)

Para mantener la intensidad de la corriente requerida, es necesaria la aplicación de un voltaje mínimo de 220 V.

- Frecuencia máxima

La supervivencia de las aves tras el aturdimiento por baño eléctrico está relacionada con la frecuencia (a mayor frecuencia, mayor porcentaje de animales supervivientes). Por tanto, la frecuencia máxima utilizada nunca deberá exceder de 1500 Hz. Frecuencias iguales o inferiores a 50 Hz provocan la muerte instantánea, no considerándose aturdimiento simple.

- Frecuencia de calibrado del equipamiento

Según instrucciones del fabricante. Al menos, una calibración anual.

- Prevención de descargas eléctricas antes del aturdimiento

Para evitar que las aves puedan recibir descargas eléctricas previas al aturdimiento –que provoquen que el ave encoja la cabeza y atraviese el tanque sin ser aturdida-, se tendrán en cuenta estas situaciones:

- Las aves deberán llegar lo más relajadas posibles al tanque de agua de manera que las alas no toquen el borde del tanque o que las salpicaduras de agua no alcancen la cabeza del ave antes de ser introducidas en el tanque. Deberá transcurrir un tiempo superior a los 12 segundos desde el colgado hasta la entrada al baño, y siempre inferior a 1 minuto.
- Antes de entrar al baño, se deberá colocar una rampa aislada eléctricamente (con una inclinación de 19° aproximadamente) con el fin de que la cabeza del ave caiga de golpe al sistema de aturrido.
- Que no haya rebosamientos de agua del tanque a la entrada del mismo.

- Reducción al mínimo del dolor causado por la suspensión de los ganchos

Las aves se suspenderán siempre por las dos patas.

Las aves con patas dislocadas o rotas no serán suspendidas de los ganchos. Tampoco se suspenderán de los ganchos si son demasiado pequeñas. En ambos casos, deberán sacrificarse empleando otro método alternativo.

- Optimización del flujo de corriente

La corriente eléctrica atraviesa al animal en dirección cabeza-patas.



La falta de uniformidad en el tamaño de las aves de la partida reduce la eficacia del aturdimiento, por lo que las aves de menor tamaño deberán ser aturdidas por separado o con métodos alternativos.

Manejos bruscos o falta de mantenimiento del equipo (ganchos) puede ser motivo de reducción de la eficacia del aturrido.

También los ganchos y resto de estructuras asociadas, junto con la presencia simultánea de varios animales dentro del tanque crean vías paralelas de resistencia que disminuyen la corriente recibida por cada ave.

Los ganchos de suspensión deberán mojarse antes de proceder al colgado de las aves.

- Las aves se sumergirán en el baño hasta cubrir la base de las alas

La profundidad a la que se sumergen las aves es otra variable que afecta a la resistencia eléctrica, por lo que se debe proceder a la inmersión de las aves hasta la base de las alas.

- Tiempo máximo de suspensión de los ganchos antes del baño de agua

Para los mataderos, diseños, construcciones o equipamientos adquiridos a partir del 01 de enero de 2013 y a partir del 08 de diciembre de 2019 para el resto, el intervalo entre suspensión de los ganchos y el aturdimiento nunca deberá ser superior a un minuto en gallinas y broilers. Patos, ocas y pavos, podrán permanecer colgadas hasta 2 minutos.

Se recomienda que permanezcan colgadas una media de 30 segundos antes de la entrada al baño para reducir o eliminar el aleteo.

- Tiempo mínimo de exposición para cada animal

Las aves deberán recibir la corriente durante al menos cuatro (4) segundos.

- Intervalo máximo entre el aturdimiento y el sangrado (en segundos) para frecuencias superiores a 50 Hz

Desde el final del aturdimiento hasta el degüello deben transcurrir un máximo de 15 segundos.

Tiempo de duración de la inconsciencia

Se acepta que para las aves la inconsciencia aparece inmediatamente (1 segundo) después del aturdimiento y que el animal deberá permanecer en ese estado hasta su sangrado y muerte. Teniendo en cuenta que el ave permanece 4 segundos en el tanque, que desde el final del aturdimiento hasta el degüello transcurren un máximo de 15-20 segundos y que el desangrado se prolonga durante otros 15-20 segundos, la inconsciencia inducida debería mantenerse, al menos, durante 45 segundos.

Indicadores de aturdimiento efectivo

- Inmediata aparición de contracción tónica: Cuerpo y cuello rígidos y arqueados. Ojos muy abiertos.



- Fase clónica: Cuerpo completamente flácido. Sin tono muscular.
- Cese de la respiración.
- Pérdida del reflejo palpebral.
- Ausencia reflejo corneal. Se debe tener en cuenta que si bien la presencia del reflejo corneal indica consciencia, una respuesta negativa al mismo no siempre es indicativo de inconsciencia. Este parámetro siempre se asociará a otros signos.
- Dilatación de la pupila y ausencia de reflejo pupilar.
- Movimientos clónicos que se presentan como movimientos espasmódicos de patas y alas (no es aleteo).
- Ausencia de reacción a pellizco en cresta.
- Ausencia de vocalización.

Signos de recuperación de la consciencia

- Retorno a respiración rítmica.
- Pupila contraída.
- Intentos de mover y/o levantar la cabeza.
- Vocalización.
- Reflejo corneal.
- Reflejo de deglución.
- Respuesta a estímulos dolorosos.
- Reflejos oculares a la salida del tanque.
- Aleteo en el sangrado.

NOTA IMPORTANTE: Se tendrán en cuenta la presencia simultánea de al menos dos indicadores para asegurar que no se recupera la consciencia antes de la muerte del animal.

Los indicadores recomendados por la EFSA entre el baño y el corte de vasos son: contracciones tónicas, respiración rítmica y parpadeo espontáneo. El resto de indicadores se consideran auxiliares.

Si se determina que el animal ha recuperado la consciencia, se deberá volver a aturdir de forma inmediata.



3.3. Aturdimiento por gas

3.3.1. Aturdimiento por CO₂ en altas concentraciones (porcino)

Descripción

Método de aturdimiento por exposición directa o progresiva de animales conscientes a una mezcla de gas con un contenido de dióxido de carbono superior al 40%. El CO₂ se distribuye por la sangre, desplazando al oxígeno y provocando hipoxia.

Se considera aturdimiento simple.

Condiciones de uso

Autorizado para el sacrificio de cerdos.

Responsable

Operario designado para realizar el aturdimiento.

Requisitos de las instalaciones

Las instalaciones de sujeción estarán diseñadas, construidas y mantenidas de manera que se consiga una aplicación óptima del método de aturdimiento, evitando que los animales sufran lesiones o contusiones y reduciendo al mínimo el forcejeo y las vocalizaciones. Los operadores de empresa velarán por que los animales sean trasladados desde la entrada hasta el punto de máxima concentración del gas lo más rápidamente posible (máximo 30 segundos) y se les expondrá a la acción del gas durante el tiempo suficiente para mantenerlos inconscientes hasta el sangrado y muerte.

Este método puede emplearse en fosas, túneles, contenedores o edificios previamente estanqueizados. La densidad de animales en la cámara deberá ser razonable. Tanto el material de desplazamiento como la cámara deberán contar con iluminación suficiente para que los animales puedan ver su entorno y, en la medida de lo posible, a sus congéneres. Deberán poder permanecer en pie hasta la pérdida de la consciencia. Así mismo, los operarios deberán poder inspeccionar la cámara de CO₂ mientras esté en funcionamiento y acceder a los animales en caso de emergencia.

El dispositivo ha de emitir una señal de alerta claramente visible y audible por el operario si la concentración disminuye y se sitúa por debajo del nivel mínimo requerido.

Para los mataderos, diseños, construcciones o equipamientos adquiridos a partir del 01 de enero de 2013 y a partir del 08 de diciembre de 2019 para el resto, la cámara deberá estar provista de un dispositivo de medición que registre e indique permanentemente la concentración de CO₂ en el punto de aturdimiento y el tiempo de exposición, visible en todo momento. Además, deberá diseñarse de tal forma que, incluso al máximo rendimiento permitido, los animales puedan acostarse sin estar hacinados.



Los registros de los parámetros clave del equipo de aturdimiento se conservarán durante, al menos, un año.

En el punto de salida de la cámara de aturdimiento deberá contar con material de aturdimiento de emergencia, que se utilizará con los cerdos que no estén completamente aturdidos.

Parámetros clave

- Concentración de dióxido de carbono

La concentración de CO2 empleada para el aturdimiento nunca será inferior al 80% (niveles en torno al 30% de CO2 son particularmente aversivos para los cerdos).

- Duración de la exposición

Al menos será de tres minutos.

Los parámetros recomendados por la EFSA para concentraciones de CO2 del 85-90% son:

Tiempo de aplicación (s)	Periodo duración inconsciencia (s)
120	30
130	45
140	60
150	75
160	90

El tiempo deberá empezar a contarse desde el momento en que se alcanza la máxima concentración de CO2 (y no desde que los animales son introducidos en el sistema). Hay que tener en cuenta el número de animales que se introducen a la vez, ya que el último en entrar será también el último en sangrarse.

Etapa I. Analgesia o movimiento voluntario. La inhalación del gas provoca excitación, chillidos y paro voluntario de la respiración, seguido de inspiraciones profundas. La tensión induce la liberación de catecolaminas, lo que provoca un aumento de la frecuencia cardíaca, midriasis y emisión de heces y/u orina.

Etapa II. Delirio o movimiento involuntario: se inicia al perder el animal la consciencia por acción del gas. Se acompaña de taquipnea, interrupciones de la respiración y dilatación de pupilas. También se producen chillidos, salivación, movimientos deglutorios y, a veces, vómitos.

Etapa III. Depresión extrema del SNC: cese de la respiración (apnea) y 2-3 minutos después, posible paro cardíaco.

- Intervalo máximo entre aturdimiento y sangrado (segundos)

El plazo máximo tras su salida de la cámara será de 60 segundos.



- Calidad del gas

Es importante lograr una correcta composición del gas para asegurar las concentraciones necesarias.

- Temperatura del gas

En ningún caso se introducirán los gases en la cámara o el lugar en el que se vayan a aturdir los animales de manera que puedan provocar quemaduras o agitación como consecuencia de la congelación o falta de humedad. El gas deberá encontrarse a temperatura ambiente para evitar choques térmicos. No se deben introducir en la cámara gases sólidos con temperaturas de congelación. Los gases comprimidos se vaporizarán antes de su administración en la cámara.

Tiempo de duración de la inconsciencia

Variable según tiempo de exposición. En torno a 90 segundos para exposiciones de 160 segundos a máxima concentración.

Siempre deberá conseguirse un estado de inconsciencia que dure desde el aturdimiento hasta que el animal muere por desangrado.

Indicadores de aturdimiento efectivo

- Falta de tono muscular. Cuerpo relajado. No intenta reincorporarse.
- Apnea (puede ir acompañada de ‘gasing’ o movimientos torácicos inefectivos. El animal no respira).
- Náuseas.
- Dilatación pupilar.
- Ausencia de parpadeo espontáneo.
- Ausencia de reflejo corneal.
- Ausencia de respuesta a estímulos dolorosos (pinchazo en morro).
- Ausencia de vocalizaciones.

Signos de recuperación de la consciencia

- Rotación ocular.
- Recuperación reflejo palpebral y corneal.
- Parpadeo espontáneo.
- Respuesta a estímulo doloroso.
- Reinicio de respiración.
- Intentos de incorporarse.
- Vocalizaciones.



NOTA IMPORTANTE: Se tendrán en cuenta la presencia simultánea de al menos dos indicadores para asegurar que no se recupera la consciencia antes de la muerte del animal.

Si se determina que el animal ha recuperado la consciencia, se deberá volver a aturdir de forma inmediata.

3.3.2 Dióxido de carbono en dos fases

Descripción

Método de aturdimiento por exposición sucesiva de animales conscientes a una mezcla de gas con un contenido de hasta el 40% de dióxido de carbono seguida, una vez que los animales hayan perdido consciencia, de una concentración más elevada de dióxido de carbono

Condiciones de uso

Autorizado para el sacrificio de aves de corral.

Responsable

Operario designado para realizar el aturdimiento.

Requisitos de las instalaciones

Las instalaciones de sujeción estarán diseñadas, construidas y mantenidas de manera que se consiga una aplicación óptima del método de aturdimiento, evitando que los animales sufran lesiones o contusiones y reduciendo al mínimo el forcejeo y las vocalizaciones. Los operadores de empresa velarán por que los animales sean trasladados desde la entrada hasta el punto de máxima concentración del gas lo más rápidamente posible (máximo 30 segundos) y se les expondrá a la acción del gas durante el tiempo suficiente para mantenerlos inconscientes hasta el sangrado y muerte.

La densidad de animales en la cámara deberá ser razonable. Los operarios deberán poder inspeccionar la cámara de CO₂ mientras esté en funcionamiento y acceder a los animales en caso de emergencia.

Para los mataderos, diseños, construcciones o equipamientos adquiridos a partir del 1 de enero de 2013 y, a partir del 08 de diciembre de 2019 para el resto, la cámara deberá estar provista de un dispositivo de medición que registre e indique permanentemente la concentración de CO₂ en el punto de aturdimiento y el tiempo de exposición, visible en todo momento. El dispositivo ha de emitir una señal de alerta claramente visible y audible por el operario si la concentración disminuye y se sitúa por debajo del nivel mínimo requerido.

Además, deberá diseñarse de tal manera que, incluso al máximo rendimiento permitido, los animales puedan acostarse sin estar hacinados.



Los registros de los parámetros clave del equipo de aturdimiento se conservarán durante, al menos, un año.

Parámetros clave

- Concentración de dióxido de carbono

Una primera fase con un contenido de hasta el 40% de dióxido de carbono seguida por una concentración más elevada.

Concentraciones del 50-70% producen la muerte del animal.

- Duración de la exposición

Debe asegurar que el animal aturdido no recupere la consciencia durante el tiempo que dure el sangrado.

- Calidad del gas

Es importante lograr una correcta composición del gas para asegurar las concentraciones necesarias.

- Temperatura del gas

En ningún caso se introducirán los gases en la cámara o el lugar en el que se vayan a aturdir los animales de manera que puedan provocar quemaduras o agitación como consecuencia de la congelación o falta de humedad. El gas deberá encontrarse a temperatura ambiente para evitar choques térmicos. No se deben introducir en la cámara gases sólidos con temperaturas de congelación. Los gases comprimidos se vaporizarán antes de su administración en la cámara.

Tiempo de duración de la inconsciencia

La duración de la inconsciencia inducida deberá ser mayor que la requerida para el aturdimiento eléctrico, para evitar el retorno a la consciencia antes del sangrado.

Indicadores de aturdimiento efectivo

- Falta de tono muscular. Cuerpo relajado.
- Ausencia de respiración.
- Dilatación pupilar y ausencia de reflejo pupilar.
- Ausencia de parpadeo espontáneo.
- Ausencia de reflejo corneal.
- Ausencia de respuesta a estímulos dolorosos (pinchazo en morro).
- Ausencia de vocalizaciones.

Signos de recuperación de la consciencia

- Rotación ocular.



- Recuperación reflejo palpebral y corneal.
- Respuesta a estímulo doloroso.
- Reinicio de respiración.
- Intentos de mover y/o incorporar la cabeza
- Vocalizaciones.

NOTA IMPORTANTE: Se tendrán en cuenta la presencia simultánea de al menos dos indicadores para asegurar que no se recupera la consciencia antes de la muerte del animal.

Si se considera que el animal ha recuperado la consciencia, se deberá volver a aturdir de forma inmediata.

3.3.3. Dióxido de carbono asociado con gases inertes

Descripción

Método de aturdimiento por exposición directa o progresiva de animales conscientes a una mezcla de gas con un contenido de dióxido de carbono inferior al 40% asociado con gases inertes hasta llegar a la anoxia.

Se considera aturdimiento simple si la duración de la exposición a una concentración de dióxido de carbono superior al 30% es menor de 7 minutos en cerdos y de 3 minutos en aves.

Condiciones de uso

Autorizado para el sacrificio de cerdos y aves de corral.

Responsable

Operario designado para realizar el aturdimiento.

Requisitos de las instalaciones

El método puede emplearse en fosas, sacos, túneles, contenedores o edificios previamente estanqueizados.

En ningún caso se introducirán los gases en la cámara o el lugar en el que se vayan a aturdir y matar los animales de manera que puedan provocar quemaduras o agitación como consecuencia de la congelación o la falta de humedad.

Parámetros clave

- Concentración de dióxido de carbono



El contenido de dióxido de carbono debe ser inferior al 40% y estar asociado con gases inertes hasta llegar a la anoxia.

- Duración de la exposición

Se considera aturdimiento simple si la duración de la exposición a una concentración de dióxido de carbono superior al 30% es menor de 7 minutos en cerdos y de 3 minutos en aves.

- Intervalo máximo entre aturdimiento y sangrado (segundos)

- Calidad del gas

Ver calidad del gas en 3.3.2.

- Temperatura del gas

Ver temperatura del gas en 3.3.2.

- Concentración de oxígeno

Para aturdimiento simple, la concentración de oxígeno deberá ser como máximo, de un 2% del volumen total.

- Duración de la exposición

Ver duración de la exposición en 3.3.2.

Tiempo de duración de la inconsciencia

Siempre deberá conseguirse un estado de inconsciencia que dure desde el aturdimiento hasta que el animal muere por desangrado.

Indicadores de aturdimiento efectivo

Ver indicadores de aturdimiento efectivo en 3.3.1 para porcino y 3.3.2 para aves de corral.

Signos de recuperación de la consciencia

Ver signos de recuperación de la consciencia en 3.3.1 para porcino y 3.3.2 para aves de corral.

NOTA IMPORTANTE: Se tendrán en cuenta la presencia simultánea de al menos dos indicadores para asegurar que no se recupera la consciencia antes de la muerte del animal.

Si se considera que el animal ha recuperado la consciencia, se deberá volver a aturdir de forma inmediata.



3.3.4 Gases inertes

Descripción

Método de aturdimiento por exposición directa o progresiva de animales conscientes a una mezcla de gases inertes, como el argón o el nitrógeno hasta llegar a la anoxia.

Se considera aturdimiento simple en cerdos, y si la duración total de la exposición a una concentración de dióxido de carbono superior al 30% es menor de 3 minutos también es aturdimiento simple para aves de corral.

Condiciones de uso

Autorizado para el sacrificio de cerdos y aves de corral.

Responsable

Operario designado para realizar el aturdimiento.

Requisitos de las instalaciones

Este método puede emplearse en fosas, sacos, túneles, contenedores o edificios previamente estanqueizados.

En ningún caso se introducirán los gases en la cámara o el lugar en el que se vayan a aturdir y matar los animales de manera que puedan provocar quemaduras o agitación como consecuencia de la congelación o la falta de humedad.

Parámetros clave

- Concentración de oxígeno

Gases inertes (Ar, N₂) requieren concentraciones que resulten siempre en una proporción <2% de oxígeno residual. Las mezclas de gases de aturdimiento serían: 30% CO₂ y 60% de N₂ o Argón, o bien 90% de N₂ o Argón u otros gases inertes.

- Duración de la exposición

Se considera aturdimiento simple en cerdos, y si la duración total de la exposición a una concentración de dióxido de carbono superior al 30% es menor de 3 minutos también es aturdimiento simple para aves de corral.

- Intervalo máximo entre aturdimiento y sangrado (segundos)

- Mezcla de gases de aturdimiento de 30% CO₂ y 60% de N₂ o Argón:

Para 3 minutos de exposición: < de 25 segundos.

Para 5 minutos de exposición: < de 45 segundos



Para 7 minutos de exposición: intervalo no crítico (se considera que el aturdimiento es irreversible).

- Mezclas con 90% de N₂ o Argón u otros gases inertes:

Para 3 minutos de exposición: < de 25 segundos.

Para 5 minutos de exposición: < de 45 segundos

Para 7 minutos de exposición: intervalo corto, siempre < de 60 segundos.

- Calidad del gas

Ver calidad del gas en 3.3.2.

- Temperatura del gas

Ver temperatura del gas en 3.3.2.

Tiempo de duración de la inconsciencia

Siempre deberá conseguirse un estado de inconsciencia que dure desde el aturdimiento hasta que el animal muere por desangrado.

Indicadores de aturdimiento efectivo

Ver indicadores de aturdimiento efectivo en 3.3.1 para porcino y 3.3.2 para aves de corral.

Signos de recuperación de la consciencia

Ver signos de recuperación de la consciencia en 3.3.1 para porcino y 3.3.2 para aves de corral.

NOTA IMPORTANTE: Se tendrán en cuenta la presencia simultánea de al menos dos indicadores para asegurar que no se recupera la consciencia antes de la muerte del animal.

Si se considera que el animal ha recuperado la consciencia, se deberá volver a aturdir de forma inmediata.



4. SACRIFICIO POR RITO RELIGIOSO (SIN ATURDIMIENTO)

Descripción

Corte de los vasos sanguíneos del cuello, de un lado a otro de la garganta, sin aturdimiento previo.

Los sacrificios con aturdimiento previo, aun cuando se hagan cumpliendo ciertos preceptos religiosos, no se considerarán a efectos del bienestar animal como sacrificio por rito religioso.

Condiciones de uso

Autorizado para todas las especies que son objeto de métodos particulares de sacrificio prescritos por ritos religiosos.

Responsable

Operario designado para realizar el aturdimiento. Deberá tener la formación acreditada para la realización de este tipo de sacrificios. En cualquier caso, actuará bajo la supervisión del veterinario oficial.

Requisitos de las instalaciones

Las instalaciones de sujeción estarán diseñadas, construidas y mantenidas de manera que se consiga una aplicación óptima del método de sacrificio, evitando que los animales sufran lesiones o contusiones. Los operadores de empresa velarán por que no se sitúe a los animales en el equipo de sujeción hasta que la persona encargada del sacrificio se encuentre preparada para sacrificar al animal lo más rápidamente posible, evitando vocalizaciones y forcejeos innecesarios.

Procedimientos específicos de sujeción

Será necesaria la sujeción individual de cada animal que se vaya a sacrificar sin aturdimiento. Para los rumiantes, la sujeción será mecánica.

El operador comercial del matadero deberá proporcionar los métodos de sujeción adecuados – mecánicos o no, según especie- para el sacrificio ritual de cada especie.

No se utilizarán sistemas de sujeción de bovinos por inversión o que conlleven cualquier posición no natural, salvo que estén dotados de un sistema que limite los movimientos tanto laterales como verticales de la cabeza del animal y se puedan ajustar para adaptarse al tamaño del animal.

Método de sacrificio

Por degüello, cortando los vasos sanguíneos a ambas partes del cuello (carótidas y yugulares) con un único corte sin dañar la espina dorsal (En el sacrificio kosher se cortarán también tráquea, esófago y paquete nervioso).



El sacrificio debe completarse en menos de 30 segundos después del inicio de la inmovilización. El sacrificio debe realizarse dentro de los 10 segundos posteriores a la sujeción de la cabeza del animal.

Se considera apropiado sujetar al animal solamente por el flanco y por detrás del hombro apoyando suavemente las manos.

La cabeza del animal debe mantenerse sujeta para que el corte se realice cerca de la línea del maxilar inferior. Antes del corte hay que asegurarse que el pelo del animal no impide la eficacia del mismo.

Si el corte no secciona las dos arterias carótidas a la vez, hay oclusión de las arterias seccionadas y dolor durante y después del corte.

Debe realizarse un corte rápido y preciso, sin movimientos de sierra, que seccione ambas arterias carótidas a la vez, para evitar dolor. Para ello, el filo del cuchillo estará bien afilado y libre de imperfecciones. El corte será continuo y sin detenciones. No se utilizará, en ningún caso, la punta del cuchillo para hacer la incisión. La longitud de corte del cuchillo será adecuada al tipo de animal a sacrificar (como referencia se puede considerar que la punta del cuchillo debe quedar fuera de la incisión durante el corte). El corte, una vez realizado, permitirá un sangrado rápido y completo del animal.

Al seccionar los vasos principales, la consciencia se pierde de forma gradual, pero durante este proceso el animal puede sentir ansiedad, dolor y estrés. Si el corte se realiza de modo rápido y eficaz, el animal comenzará a perder la consciencia entre los 10-15 segundos siguientes.

Método	Tiempo en perder la consciencia (s)
Ambas carótidas y yugulares	14
Una arteria carótida y ambas yugulares	70
Sólo venas yugulares	298

Gregory and Wotton (1984)

No se retirará al animal del sistema de sujeción empleado hasta que no haya perdido totalmente la consciencia (se recomienda comprobar la ausencia de signos de vida al menos dos veces tras el corte: en bovino entre los 120-150 segundos, en ovino/caprino entre los 30-40 segundos y aves entre 15-25 segundos) y no se podrá comenzar a realizar el faenado hasta que no se compruebe la ausencia de signos de vida.

Tampoco se realizará ninguna manipulación sobre el animal hasta el sangrado completo (al menos 30 segundos para los mamíferos).

Se recomienda suprimir la práctica de retirar los supuestos coágulos de sangre justo después del sangrado, ya que podría causar sufrimiento al animal.



Nota: Aneurismas u oclusión de carótidas en bovino:

Merece la pena destacar que el aneurisma de la arteria carótida en los bordes de corte es un proceso bastante común en el ganado vacuno después del corte del cuello, que provoca oclusión. Dicho problema se evita realizando el sacrificio mediante incisión torácica (corte bajo del cuello). La oclusión de las arterias carótidas ocurre a los pocos segundos del corte del cuello y retrasa la instauración de la inconsciencia. Por tanto, es fundamental que se reconozcan los signos de la dilatación de la arteria carótida en una etapa temprana para así poder llevar a cabo las acciones adecuadas para minimizar estas situaciones que agravan el bienestar en el sacrificio ritual. Para ello, se realizará siempre una supervisión continua y sistemática de todos los animales sacrificados sin aturdimiento.

Indicadores de pérdida de consciencia

- El animal pierde la postura y no trata de recuperar o retener la postura del cuerpo en posición vertical (sólo observable si el animal no se encuentra totalmente inmovilizado).
- No hay reacción a impactos mecánicos sobre la herida (contacto herida/partes del equipo).
- Los ojos del animal no siguen los movimientos de las proximidades, e incluso hay cierre espontáneo del párpado. No hay reflejo cuando se mueve la mano hacia sus ojos ni frente a movimientos de amenaza.
- Ausencia de vocalizaciones (5% o menos).

Indicadores de signos de ausencia de vida

Se tendrán en cuenta al menos dos indicadores para asegurar la muerte del animal, que deberán ser valorados antes de que los animales sean liberados de su sujeción, ya sea manual o mecánica.

- Pérdida de la actividad cardíaca de modo permanente.
- Ausencia de reflejos del tronco cerebral: pupilar, corneal, respiración rítmica y gagging (jadeos por hipoxia).

NOTA IMPORTANTE: En el caso de que se produzca un sangrado no eficaz, o si se prolonga la consciencia del animal, éste deberá ser aturdido con un método adecuado lo antes posible, incluso si esta acción determina que la canal resultante no se considere sacrificada por rito religioso. En general, el aturdimiento deberá realizarse unos 150 segundos tras el corte en bovino, tras 45 segundos en pequeños rumiantes y tras 30 segundos en aves de corral.



5. TIPO DE MUESTREO DE LA EFICACIA DEL ATURDIMIENTO Y ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS CORRECTORAS

En cumplimiento del art 5 del Reglamento (CE) n° 1099/2009, el operador comercial velará porque los responsables del aturdimiento u otro personal designado efectúen controles regulares para asegurarse de que los animales no presentan ningún signo de consciencia o sensibilidad en el período comprendido entre el final del proceso de aturdimiento y la muerte.

- Los operarios deben controlar el 100 % de los animales inmediatamente tras el aturrido, durante el corte del cuello y durante el sangrado.
- El encargado de BA debe supervisar periódicamente una muestra, utilizando el modelo estadístico propuesto en esta opinión (*Technical report: Simple size calculation tool for monitoring stunning at slaughter (EFSA, 2013)*) para calcular el tamaño muestral. Este tamaño depende de la sensibilidad del test, la población sacrificada, el máximo valor aceptable de error y la precisión buscada.

Estos controles se efectuarán sobre una muestra de animales suficientemente representativa (en grandes plantas, medir un mínimo de 100 animales) y su frecuencia se determinará teniendo en cuenta el resultado de controles previos y de cualquier otro factor que pueda afectar a la eficacia del aturdimiento.

Cuando el resultado de estos controles indique que un animal no está correctamente aturrido, la persona encargada del aturdimiento tomará de modo inmediato las medidas adecuadas especificadas en los PNT elaborados por el operador.

Cuando se sacrifiquen animales por el rito religioso y sin aturdimiento previo, los responsables del sacrificio controlarán el 100% de los animales sacrificados para asegurarse de que los animales no presentan ningún signo de consciencia antes de ser liberados de la sujeción y que no presentan ningún signo de vida antes de ser sometidos a desollado, despiece o escaldado. Este control se complementará con muestreos sistemáticos por parte del encargado del bienestar animal o persona en quien delegue.

En el PNT elaborado por el operador se incluirá, al menos:

- Nombre de la persona o personas responsables del procedimiento de supervisión.
- Sistemas de sujeción para efectuar el aturrido, indicando especie animal y peso.
- Sistemas para efectuar el aturrido, indicando especie animal y peso (incluidos los sistemas de aturrido auxiliar).
- Parámetros clave del aturrido.
- Relación de indicadores diseñados para detectar los signos de inconsciencia o sensibilidad, así como los indicadores utilizados para detectar la ausencia de signos de vida en los sacrificios rituales.



- Los criterios para determinar si son satisfactorios los resultados obtenidos durante la evaluación de los indicadores establecidos.
- El momento y las circunstancias en las que se ha de realizar la supervisión.
- Número de animales que se muestrearán en cada supervisión.
- Procedimientos establecidos para determinar las causas de las deficiencias si se detecta que los criterios de evaluación de los indicadores de consciencia o de ausencia de vida son inaceptables.
- Sería conveniente que el operario que realiza el aturrido lleve un registro sobre su trabajo, indicando –por ejemplo- el número de dobles disparos efectuados, las medidas a adoptar en caso de animales mal aturridos y cuanta información sea de interés.

En el procedimiento de supervisión de los controles de aturrido elaborado por el operador se describirán los controles de aturrido por cada línea de sacrificio, incluyendo al menos:

- Nombre de la persona o personas responsables del procedimiento de supervisión.
- Relación de indicadores diseñados para detectar los signos de inconsciencia o sensibilidad, así como los indicadores utilizados para detectar la ausencia de signos de vida en los sacrificios rituales.
- Los criterios para determinar si son satisfactorios los resultados obtenidos durante la evaluación de los indicadores establecidos.
- El momento y las circunstancias en las que se ha de realizar la supervisión.
- Número de animales que se muestrearán en cada supervisión.
- Procedimientos establecidos para determinar las causas de las deficiencias si se detecta que los criterios de evaluación de los indicadores de consciencia o de ausencia de vida son inaceptables.

Las frecuencias de los controles deberán tener en cuenta cualquier factor relevante que pudiera afectar al aturdimiento (tamaño de los animales, cambio de operarios...).



6. CRITERIOS ORIENTATIVOS PARA DETERMINAR SI SON SATISFACTORIOS LOS RESULTADOS MOSTRADOS POR LOS INDICADORES

Deben ser establecidos por el operador comercial. La EFSA tiene publicados cuadros de decisiones para la vigilancia-supervisión de las distintas especies que pueden ser consultados para la elaboración de estos criterios por parte del operador del matadero.

1-Aturdimiento por pistola de perno cautivo

- Excelente: 99-100% de animales insensibilizados instantáneamente con un solo disparo.
- Aceptable: 95-98% de animales insensibilizados instantáneamente con un solo disparo.
- No aceptable: 90-94% de animales insensibilizados instantáneamente con un solo disparo.
- Problema grave: menos del 90% de animales insensibilizados instantáneamente con un solo disparo.

Si la eficacia del primer disparo cae por debajo del 95%, se deben tomar medidas para resolver el problema.

Está comprobado que la causa más frecuente de baja eficacia en la insensibilización mediante el perno cautivo es el mal mantenimiento de la pistola. Ésta debe ser limpiada y mantenida de acuerdo con las especificaciones del fabricante para mantener el máximo poder de impacto.

2-Aturdimiento eléctrico

- Excelente: 99,5-100% de ubicación correcta de los electrodos.
- Aceptable: 99-99,4% de ubicación correcta de los electrodos.
- No aceptable: 95-98% de ubicación correcta de los electrodos (Se entenderá por ubicación correcta de los electrodos la que logra un aturdimiento eficaz del animal).
- Problema grave: menos del 95% de ubicación correcta de los electrodos.

Atendiendo al número de animales que vocalizan durante el aturdimiento eléctrico, en porcino:

- Excelente: No hay vocalizaciones.
- Aceptable: menos de un 1% de vocalizaciones.
- No aceptable: 2-4% de vocalizaciones.
- Problema grave: más del 4% de vocalizaciones.



Si se colocan en la posición adecuada, el aturdido del animal será correcto y no presentará signos de aturdimiento defectuoso. Los electrodos nunca se deberán colocar en cuello ni tampoco sobre partes sensibles como el interior de los oídos, los ojos o el recto.

La rutina mínima de limpieza será de una vez al día.

3-Aturdimiento por dióxido de carbono en porcino

Si el sistema se mantiene en perfecto funcionamiento, a una concentración igual o superior al 80% de CO₂, el 100% de los animales deberían quedar aturdidos correctamente en un tiempo máximo de 3 minutos.

4-Insensibilidad en la línea de desangrado

Animales insensibilizados que pueden exhibir sensibilidad parcial:

- Excelente: bovinos, menos de 1 por 1000; porcino, menos de 1 por 2000.
- Aceptable: bovinos, menos de 1 por 500; porcinos, menos de 1 por 1000.



7. MODELO DE SUPERVISIÓN DEL BIENESTAR ANIMAL DURANTE EL ATURDIMIENTO POR PARTE DEL OPERADOR

Debe ser establecido por el operador. El siguiente modelo es meramente orientativo.

7.1. Control del aturdimiento

Su objeto es garantizar que el animal no presenta ningún signo de consciencia entre el aturdimiento y la muerte. Conforme al Reglamento (CE) nº 1099/2009 en el momento de la sección del cuello, los animales deben de estar inconscientes y permanecer así hasta que ocurra la muerte por desangrado.

Un modo de cumplir con estos requisitos sería evaluando el estado de consciencia/sensibilidad e inconsciencia/insensibilidad de los animales en las tres fases clave:

- Inmediatamente después del aturcido.
- En el momento de la incisión.
- Durante el desangrado.

Todo animal en el que se detecte algún signo de sensibilidad deberá ser aturcido de nuevo.

Se realizará en dos fases: Estudio previo y control rutinario.

Estudio previo

-Objetivo: conocer la situación de partida antes de implantar el control propiamente dicho.

-Ejecución:

- Durante una semana, el responsable de bienestar animal efectuará controles diarios de un porcentaje suficiente de animales por especie sacrificada, según tamaño del matadero y sistema de aturdimiento empleado.
(En mataderos de baja capacidad, se podría tomar como referencia el control del 20% de los animales sacrificados, para establecimientos que sacrifiquen menos de 50 bovinos y 100 porcinos).
- Signos de sensibilidad: empleará los signos de sensibilidad característicos de cada especie y tipo de aturdimiento.
- Criterio: Ningún animal chequeado deberá presentar signos de sensibilidad tras el aturdimiento. En el sacrificio por ritos religiosos, el animal no dará ningún signo de vida. Si aparece algún animal con signos de sensibilidad se deberán establecer las causas del deficiente aturcido.

El resultado de este estudio deberá ser establecer el tamaño del muestreo y su frecuencia en el control rutinario.



Control rutinario

Será realizado por la persona designada por el responsable del bienestar animal.

- Frecuencia: la determinada tras el estudio previo.
- Tamaño: entre 20 y 50 animales consecutivos (hasta 100 si se trata de un matadero de gran capacidad. Posibilidad de reducción en mataderos de baja capacidad).
- Ejecución: búsqueda de signos de sensibilidad en las tres fases clave.
- Criterio de aceptación/rechazo:

Un animal con signos de sensibilidad ----- repetir control

Dos animales con signos de sensibilidad ----- parar la cadena y corregir causa.

- Incrementar frecuencia de inspección si se detectan animales con incidencia en el aturdido.

7.2. Auditoría interna de la empresa

Tiene por objeto verificar el bienestar animal durante el aturdimiento y establecer las acciones correctivas necesarias en el caso de incumplimientos.

- Responsable: Encargado del bienestar animal.
- Frecuencia: mensual o trimestral.
- Lista de verificación: la establecida para cada matadero.
- Informe final: Se emitirá un informe con los incumplimientos detectados y las acciones correctoras propuestas.
- Seguimiento de acciones correctoras: se revisarán las medidas correctoras implantadas y su eficacia en la corrección de las deficiencias observadas.

Los Servicios Veterinarios Oficiales de los mataderos están obligados a realizar los controles pertinentes en relación con los puntos 3 al 7 en el marco del Control Oficial.



LEGISLACIÓN

- Reglamento (CE) nº 1099/2009 del Consejo de 24 de septiembre de 2009, relativo a la protección de los animales en el momento de la matanza.
- Directiva 93/119/CE del Consejo, de 22 de diciembre de 1993, relativa a la protección de los animales en el momento de su sacrificio o matanza, derogada en parte por el Reglamento anterior.
- Real Decreto 37/2014, de 24 de enero, por el que se regulan aspectos relativos a la protección de los animales en el momento de la matanza.



BIBLIOGRAFÍA

- Código Sanitario de los Animales Terrestres (Organización Mundial de Sanidad Animal, 2010).
- Opinion of the Scientific Panel on Animal Health and Welfare on a request from the Commission related to Welfare aspects of the main systems of stunning and killing the main commercial species of animals, The EFSA Journal (2004).
- Scientific Opinion on monitoring procedures at slaughterhouses for bovines (EFSA, 2013).
- Scientific Opinion on monitoring procedures at slaughterhouses for poultry (EFSA, 2013).
- Scientific Opinion on monitoring procedures at slaughterhouses for pigs (EFSA, 2013).
- Technical report: Sample size calculation tool for monitoring stunning at slaughter (EFSA, 2013).
- Recommended Animal Handling Audit Guide: A systematic Approach to Animal Welfare, Temple Grandin (2010).
- Planes de Control del bienestar animal en mataderos aportados por las CC.AA. de Asturias, Cantabria, Cataluña, Extremadura, Canarias y Baleares.
- Procedimientos de protección animal en mataderos y para el control del aturdido. Guillermo Cubero Martín (2014).
- Guías de buenas prácticas para el bienestar animal en el sacrificio, Anice (2011).
- Dr. Temple Grandin's Web Page.

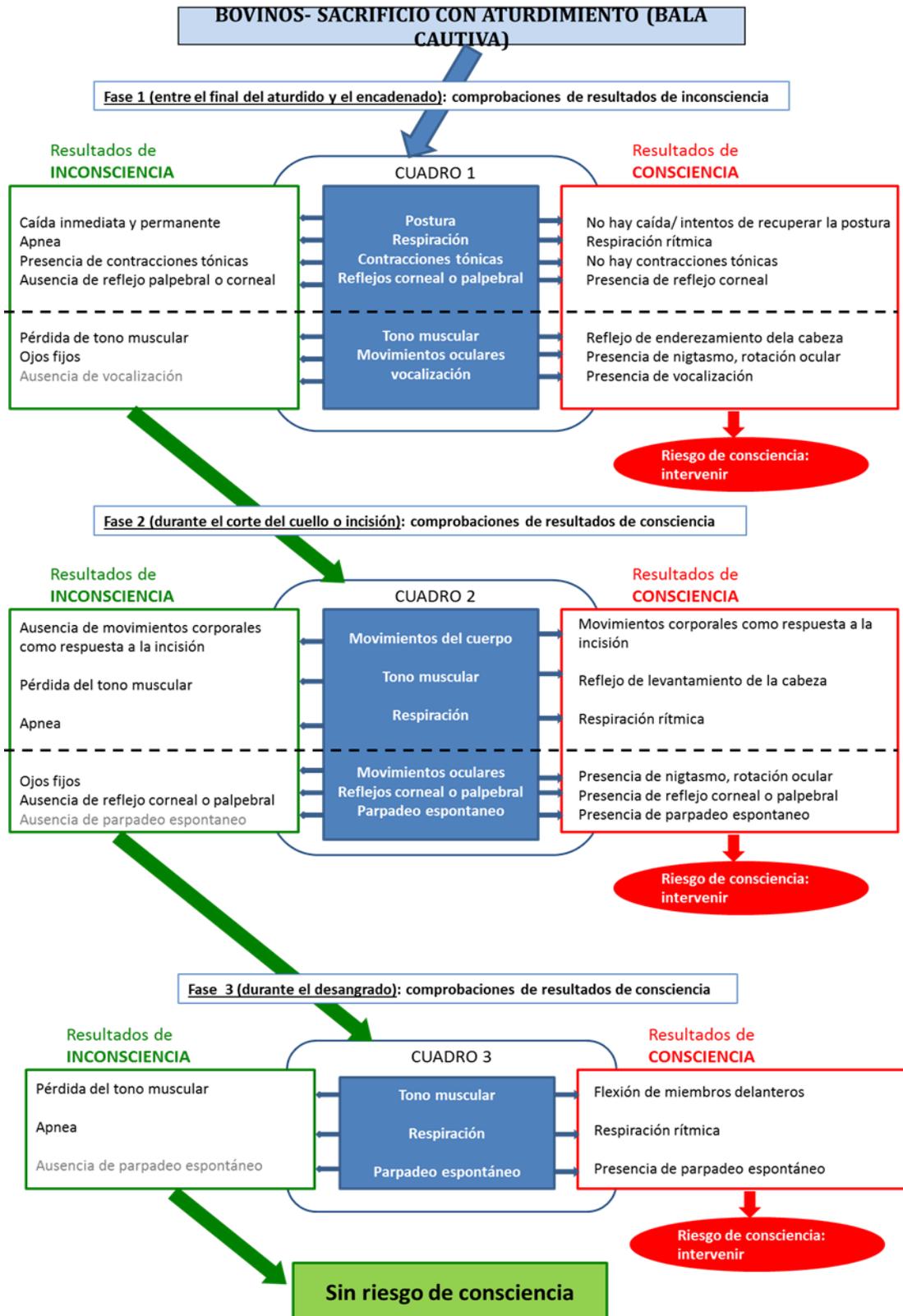


ANEXOS CUADROS EFSA

INSTRUCCIONES PARA USAR LOS CUADROS DE LA EFSA:

Si todos los indicadores determinan que el animal está inconsciente (cuadro verde), se podrá pasar a la fase siguiente del proceso de sacrificio. Se recomienda que se utilicen los indicadores colocados sobre la línea de puntos para reconocer la consciencia en cada Fase (Indicadores Recomendados Principales). Los indicadores colocados bajo la línea punteada también pueden utilizarse para comprobar los signos de consciencia, pero -al ser considerados de sensibilidad baja- no deberán usarse individualmente, sino acompañados de, al menos, un indicador principal. Si el animal muestra alguno de los signos de consciencia (cuadro rojo), se deberá aplicar una intervención adecuada.

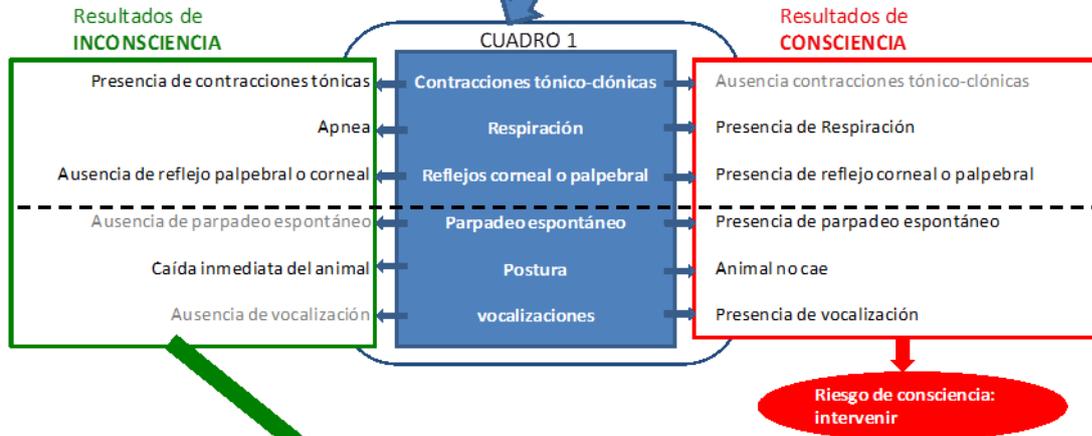
Los indicadores en color gris claro tienen un valor predictivo limitado, por lo que no son tan fiables, aunque si al comprobarse su resultado, este indica consciencia, se interpretará como señal de alarma y, por lo tanto, se deberán adoptar medidas inmediatamente.



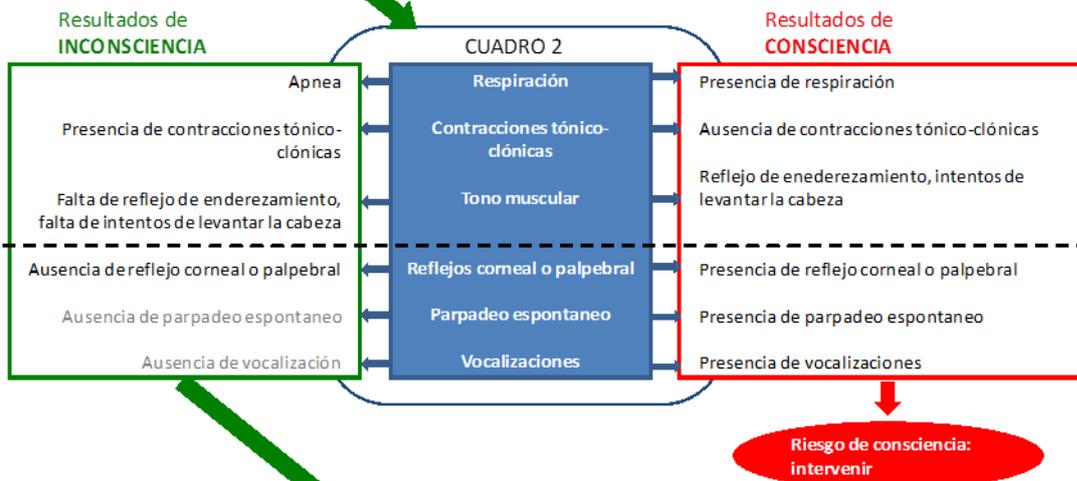


OVINOS-CAPRINOS SACRIFICIO CON ATURDIMIENTO (SISTEMA ELÉCTRICO LIMITADO A LA CABEZA)

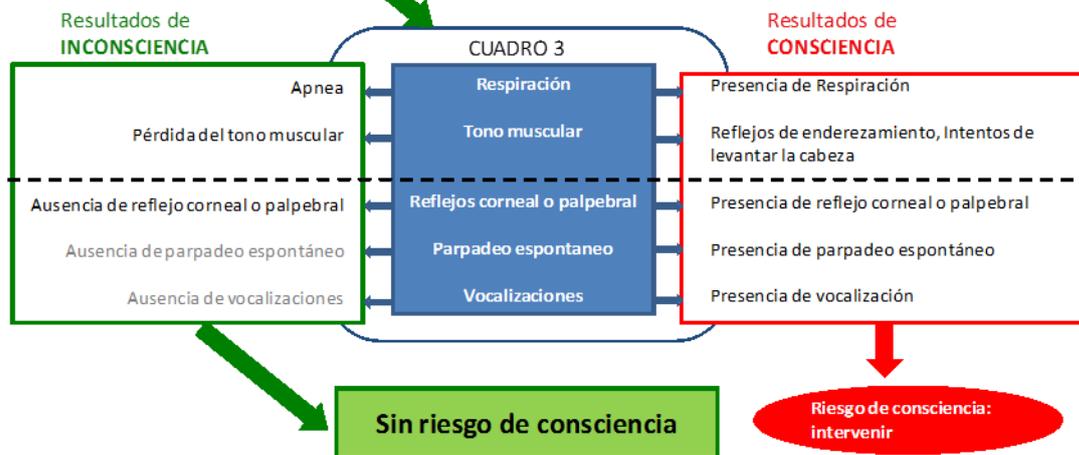
Fase 1 (entre el final del aturrido y el encadenado): comprobaciones de resultados de consciencia

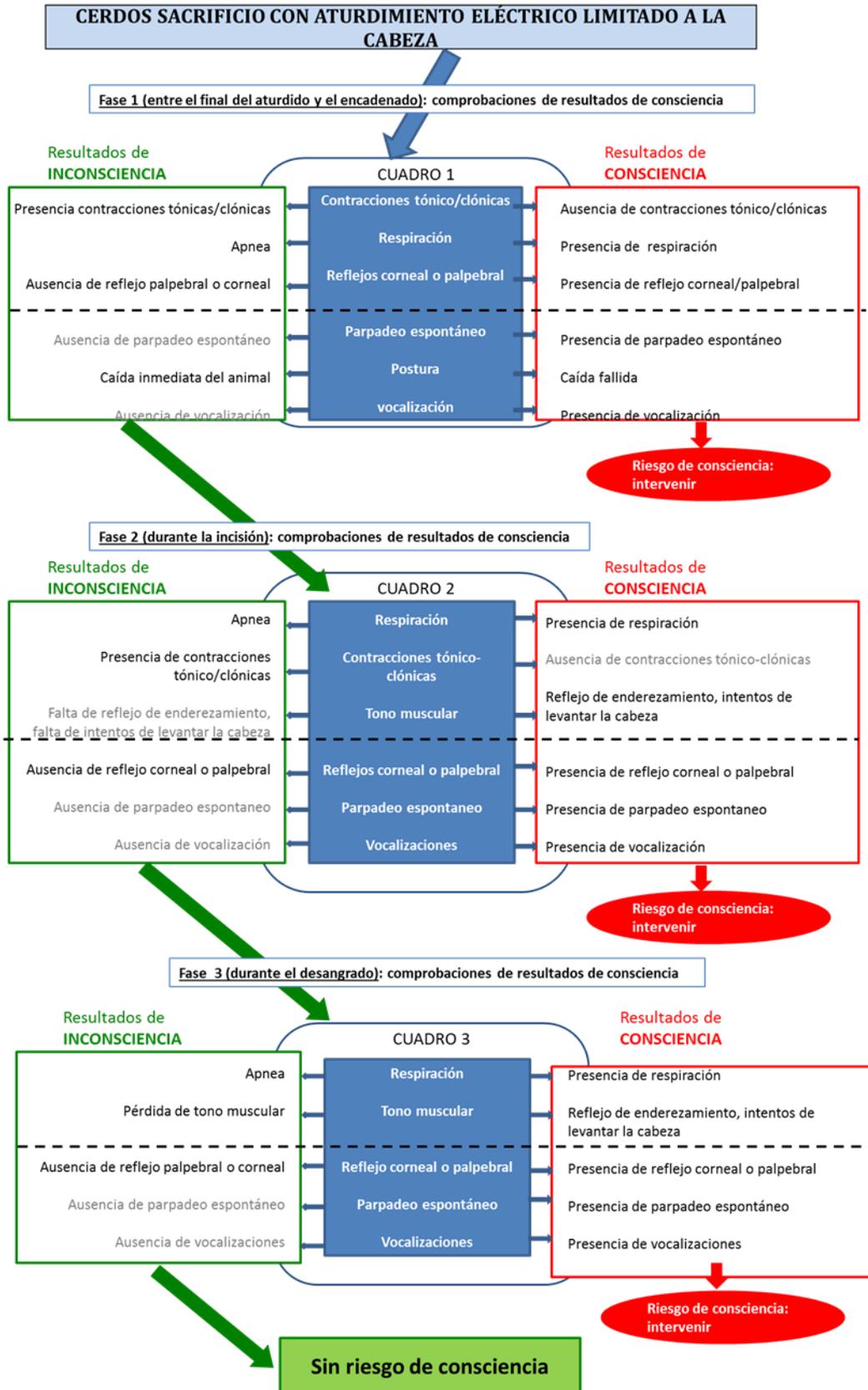


Fase 2 (durante el corte del cuello o incisión): comprobaciones de resultados de consciencia



Fase 3 (durante el desangrado): comprobaciones de resultados de consciencia







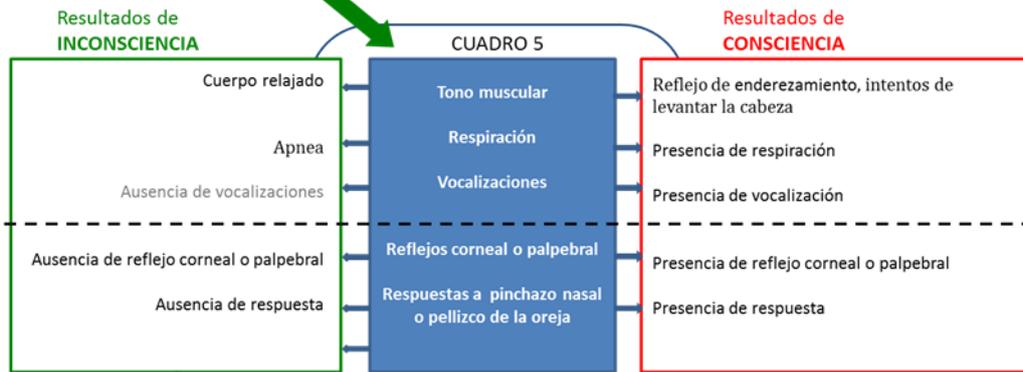
CERDOS SACRIFICIO CON ATURDIMIENTO POR DIÓXIDO DE CARBONO

Fase 1 (entre el final del aturdimiento y el encadenado): comprobaciones de resultados de consciencia



Riesgo de consciencia: intervenir

Fase 2 (durante la incisión): comprobaciones de resultados de consciencia



Riesgo de consciencia: intervenir

Fase 3 (durante el desangrado): comprobaciones de resultados de consciencia



Riesgo de consciencia: intervenir

Sin riesgo de consciencia

