

# Aplicación del Reglamento (CE) 1099/2009 sobre protección de los animales en la matanza

Servicio de Seguridad Alimentaria, Salud Ambiental y Coordinación.  
Dirección General de Salud Pública.  
Febrero de 2014

- 1.- Procedimientos Normalizados de Trabajo (PNTs)
  - Registros
2. - Control y Supervisión de la eficacia del aturrido
  - Muestra a supervisar
- 3.- Intensidad del aturrido en ovino (al menos 1 Amperio)
- 4.- Control y supervisión de los animales sacrificados sin aturdir (rito religioso)
- 5.- Formación

Debe haber  
registros de su  
aplicación

## **Procedimientos Normalizados de Trabajo**

- Descarga de los animales a la llegada al matadero y conducción a los establos. Controles en la descarga
- Estabulación, incluyendo los controles del bienestar animal durante la estabulación
- Conducción de los animales (puede incluir la conducción desde la descarga, la conducción al sacrificio y la relativa a movimientos entre establos)
- Sujeción de los animales previa al aturrido
- Aturrido
- Degollado - sangrado
- Sacrificio por ritos religiosos
- Actuación ante animales que no pueden desplazarse por sí mismos
- Controles y supervisión de la eficacia del aturrido

2. Controles  
aturdido

\* **Control y Supervisión  
de la eficacia del  
aturdido**

Reglamento (CE) 1099/2009

El Reglamento 1099/2009 exige que en las operaciones de sacrificio los operadores garanticen que tras el aturdimiento se mantenga la pérdida de la consciencia desde el aturcido hasta la muerte.

Esto implica hacer controles en tres puntos:

- Inmediatamente tras el aturcido
- En el momento del degollado
- Inmediatamente antes de empezar las primeras operaciones de preparación de la canal

Hay que diferenciar:

- Los controles que hay que hacer en todos los animales
- La supervisión de la eficacia del aturcido

### Controles en todos los animales:

- Los puede hacer el propio personal que realiza la operación del aturcido, degüello, corte de patas, inicio del desollado, etc.

### La supervisión de la eficacia del aturcido:

- La debe hacer el Encargado de Bienestar Animal o un persona bajo su directa dependencia y supervisión
- Debe hacerse sólo sobre una muestra representativa de los animales sacrificados

Los procedimientos de supervisión deben incluir, al menos:

1. El nombre de las personas responsables del procedimiento
2. Los indicadores diseñados para detectar los signos de inconsciencia y consciencia o sensibilidad de los animales
3. Los criterios para determinar si los resultados mostrados por los indicadores son satisfactorios
4. Las circunstancias o momentos en que se hará la supervisión
5. El número de animales de cada muestra que se verificará durante la supervisión
6. Los procedimientos establecidos para determinar las causas de las deficiencias y realizar los cambios necesarios, cuando se detecten animales incorrectamente aturdidos

- Se debe aplicar un procedimiento de supervisión específico para cada línea de sacrificio

La frecuencia de los controles tendrá en cuenta los principales factores de riesgo, como:

- Los cambios relativos a los tipos o tamaño de los animales
- Los patrones de trabajo del personal
- Garantizarán unos resultados con elevado nivel de confianza

Para explicar como efectuar la Supervisión de la eficacia del aturcido, la CE (EFSA) ha publicado recientemente:

- Cuatro opiniones científicas, para aturcido de:
  - Bovino con pistola de bala cautiva
  - Ovino por electronarcosis
  - Porcino por electronarcosis y por dióxido de carbono
  - Aves por baño eléctrico y por gases inertes
- Un informe técnico sobre como calcular el tamaño de la muestra



Hay que definir que indicadores se utilizaran en cada punto de control:

- Por ejemplo: reflejos oculares, convulsión tónica, convusiones clónicas, ausencia de respiración, tono muscular, etc.
- Hay que tener en cuenta para cada indicador:
  - Su sensibilidad (capacidad de detectar animales conscientes)
  - Su aplicabilidad en cada línea de sacrificio

Es importante tener el concepto que el Reglamento 1099/2009, considera que:

**TODOS LOS ANIMALES DEBEN QUEDAR INCONSCIENTES TRAS EL ATURDIDO (tolerancia cero)**

Para determinar el tamaño de la muestra de animales a supervisar, las Opiniones científicas y el informe técnico de la EFSA, aportan una formula que permite calcularlo

También ponen a disposición de quien lo solicite una **aplicación informática**

## Formula para efectuar el calculo:

Given these parameters, the details of the monitoring protocol can be calculated from the equation 1.

Figure 1. Equation 1 (Cannon, 2001).

$$SF = \frac{n}{SP} \cong \frac{\left(1 - (1 - A)^{1/(SP \cdot FR)}\right) \cdot (SP - 0.5(A(SP \cdot FR) - 1))}{ISe}$$

Where:

- A = Requested accuracy of the sampling protocol
- FR = is the standard failure rate
- ISe = Indicator Sensitivity
- n = number of animals tested
- SF = sample size or sampling fraction
- SP = Slaughter population

Aplicación informática (se puede pedir a [SAS@efsa.europa.eu](mailto:SAS@efsa.europa.eu))

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3			Slaughter Population	1000			REQUIRED SAMPLE SIZE
4			Indicator Sensitivity	0,91			495
5			Accuracy	0,95			
6							
7			Failure rate	0,005			SAMPLING FRACTION
8			Potential failures	5			50%
9							
10							
11							SAMPLING RATE
12							3
13							
14							
15							
16							
17							

Move the cursor over the black cells to read the definitions

REQUIRED SAMPLE SIZE  
495

SAMPLING FRACTION  
50%

SAMPLING RATE  
3

La sensibilidad de cada indicador esta recogida en las Opiniones científicas de EFSA.

- El matadero debe escoger unos pocos indicadores que considere que se pueden aplicar en cada punto de control.
- Con el indicador escogido de mayor sensibilidad, considerando la población de animales a sacrificar, calcular la muestra a supervisar
- La precisión del protocolo de muestreo a utilizar debería ser las estándar: 0,9 - 0,95 - 0,99

En los resultados influye mucho el tamaño de la población considerada

“La población es un grupo homogéneo de animales con características individuales similares y sacrificados bajo las mismas condiciones”

Factores que deberíamos tener en cuenta para determinar la población:

- Tipo de animales: edad de los animales
- Personal que efectúa el aturcido
- Velocidad de la línea
- Otros

Los tamaños de la muestra que salen aplicando la fórmula para poblaciones de 1.000 y 10.000 varían entre el 10 y el 25% de los animales sacrificados, para indicadores de una sensibilidad de 0,75 - 0,80

Adobe Acrobat Professional - [2013 EFSA Opinion Monitoring Stun bovines annotated.pdf]

Archivo Edición Ver Documento Herramientas Avanzadas Ventana Ayuda

Abrir Guardar Imprimir Correo electrónico Buscar Crear PDF Revisar y comentar Proteger Firmar Edición avanzada

Seleccionar texto 110% Instrucciones de uso...

# Bovino pistola

outcomes of consciousness from questionnaire 2 and systematic review

Indicators after captive bolt stunning	Outcomes of consciousness	Sensitivity (%)	Data (without uncertainty), average (20 <sup>th</sup> , 50 <sup>th</sup> and 80 <sup>th</sup> percentiles)	Specificity (%)	Data (without uncertainty), average (20 <sup>th</sup> , 50 <sup>th</sup> and 80 <sup>th</sup> percentiles)	Feasibility		
						After stunning	During neck cutting	During bleeding
Posture <sup>(a)</sup>	No collapse or attempts to regain posture	54	53 (10, 50, 90)	98	98 (95, 100, 100)	0.96	0.75	0.38
Breathing	Presence of breathing	72	71 (43; 93; 100)	97	97 (95, 100, 100)	0.55	0.38	0.29
Tonic seizure <sup>(b)</sup>	Absence of tonic seizures	91	9 (95, 100, 100)	100 (SR, 97)	97 (95, 100, 100)	0.80	0.25	0.29
Muscle tone	Presence of muscle tone	81	84 (80, 100, 100)	75	70 (10, 95, 100)	0.36	0.22	0.36
Response to nose prick or ear pinch	Positive response	70	70 (n.a.)	92	91 (n.a.)	-0.25	-0.25	-0.67
Body movements	Presence of movements	71	72 (55, 90, 100)	28	33 (0, 0, 80)	0.92	0.73	0.50
Vocalisation	Presence of vocalisation	45	46 (21, 30, 88)	98	98 (95, 99, 100)	0.65	0.41	0.41
Eye movements	Presence of eye movements	65	65 (45, 85, 100)	95	94 (89, 95, 100)	0.48	-0.11	0.16
Palpebral reflex	Presence of reflex	73	79 (75, 100, 100)	100 (SR, 96)	96 (92, 98, 100)	0.00	-0.38	-0.15
Corneal reflex	Presence of reflex	91	91 (98, 100, 100)	100 (SR, 97)	97 (94, 98, 100)	0.32	-0.35	-0.29
Spontaneous blinking	Presence of blinking	77	79 (60, 90, 100)	98	97 (94, 99, 100)	0.56	0.21	0.13
Pupillary reflex	Presence of reflex	85	84 (80, 100, 100)	97	96 (93, 95, 100)	0.00	-0.67	-0.44

(a): In questionnaire 2, posture as an indicator was referred to its outcome of unconsciousness, namely 'immediate collapse'.  
 (b): In questionnaire 2, the question about 'tonic seizures' addressed the outcome of unconsciousness, namely the 'presence'

210 x 297 mm

34 de 65

Inicio 2 Explorador de ... Adobe Acrobat P... Microsoft Excel - S... Microsoft PowerPoi... (231 no leídos) - gg... 19:24



# Porcino CO<sub>2</sub>

Indicators after carbon dioxide stunning	Outcomes of consciousness	Sensitivity (%)	Data (without uncertainty, average (20th, 50th and 80th percentiles))	Specificity (%)	Data (without uncertainty, average (20th, 50th and 80th percentiles))	Feasibility		
						After stunning	At sticking	During bleeding
Posture	Relaxed body	94	91 (80, 100, 100)	100	100 (100, 100, 100)	0.77	0.58	0.62
Muscle tone	Righting reflex	98	98 (100, 100, 100)	100	99 (99, 100, 100)	0.71	0.50	0.43
Breathing	Regular gagging	95	93 (98, 100, 100)	97	96 (92, 100, 100)	0.59	0.44	0.41
Response to nose prick or ear pinch	Presence of	81	73 (50, 80, 100)	100	100 (100, 100, 100)	0.71	0.29	0.43
Vocalisation	Presence of	93	88 (70, 100, 100)	100	100 (100, 100, 100)	0.90	0.90	0.90
Eye movements	Presence of	97	94 (100, 100, 100)	99	98 (98, 100, 100)	0.56	0.00	0.11
Palpebral reflex	Presence of	92	91 (91, 100, 100)	98	98 (96, 100, 100)	0.57	-0.17	0.50
Corneal reflex	Presence of	99	98 (95, 100, 100)	99	99 (97, 100, 100)	0.60	0.08	0.00
Spontaneous blinking	Presence of	71	70 (38, 80, 100)	99	99 (100, 100, 100)	0.55	0.27	-0.09
Pupillary reflex	Presence of	93	85 n.a. <sup>(a)</sup>	100	100 n.a. <sup>(a)</sup>	1.00	-0.50	0.50



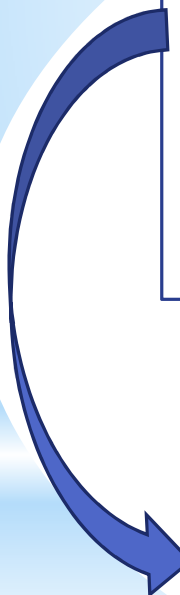
# Ovino electrocarcosis

**Table 7: Summary of information on sensitivity, specificity and feasibility of indicators and outcomes of consciousness from questionnaire 2 and the systematic review**

Indicators after head-only electrical stunning	Outcomes of consciousness	Sensitivity (%)	Data (without uncertainty, average (20th, 50th and 80th percentiles)	Specificity (%)	Data (without uncertainty, average (20th, 50th and 80th percentiles)	Feasibility score		
						After stunning	During neck cutting	During bleeding
<b>Posture</b> <sup>(a)</sup>	Failure to collapse or attempts to regain posture	45	50 (0, 65, 94)	100	100 (100, 100, 100)	<b>0.81</b>	0.25	-0.20
<b>Breathing</b>	Presence	<b>93</b>	91 (80, 98, 100)	75; 100 for sheep (SR)	75 (42, 99, 100)	0.25	0.17	<b>0.42</b>
<b>Tonic-clonic seizures</b> <sup>(b)</sup>	Absence of tonic-clonic seizures	85	83 (80, 95, 100)	95; 100 for sheep (SR)	95 (95, 100, 100)	<b>0.69</b>	<b>0.31</b>	0.09
<b>Muscle tone</b>	Presence	79	71 (50, 83, 100)	86	84 (91, 100, 100)	<b>1.00</b>	<b>0.33</b>	0.29
Response to nose prick or ear pinch	Presence	84	83 (n.a. (n = 3))	96	96 (n.a. (n = 3))	0.33	-0.33	-0.50
<b>Vocalisation</b>	Presence	56	59 (38, 65, 86)	89	89 (95, 100, 100)	<b>0.83</b>	<b>0.67</b>	<b>0.70</b>
Eye movements	Presence	86	86 (80, 95, 100)	80	77 (58, 97, 100)	0.11	-0.33	-0.25
<b>Palpebral reflex</b>	Presence	<b>90</b>	87 (n.a. (n = 3))	86; 100 for sheep (SR)	78 (n.a. (n = 4))	0.00	<b>-0.67</b>	-0.33
<b>Corneal reflex</b>	Presence	<b>96</b>	94 (84, 100, 100)	79; 100 for sheep (SR)	77 (68, 94, 100)	0.20	-0.13	-0.11
<b>Spontaneous blinking</b>	Presence	89	84 (n.a. (n = 4))	94	94 (92, 99, 100)	<b>0.57</b>	<b>0.40</b>	<b>0.57</b>
Pupillary reflex	Presence	88	83 (n.a. (n = 3))	90; 100 for sheep (SR)	88 (n.a. (n = 4))	<b>0.75</b>	<b>-0.67</b>	-0.50

DECISIONES QUE DEBEMOS TOMAR:

1. ¿Qué indicadores vamos a utilizar en las condiciones de nuestro matadero?
2. ¿Que población podemos considerar?
  - Para cada línea de sacrificio
3. ¿Qué tamaño de muestra es viable supervisar?



“La población es un grupo homogéneo de animales con características individuales similares y sacrificados bajo las mismas condiciones”

## EJEMPLOS DE TAMAÑOS DE MUESTRA A SUPERVISAR PARA DISTINTAS POBLACIONES Y TASAS DE FALLOS

**Población:** número de animales más o menos homogéneos sacrificados en condiciones similares, por ejemplo el sacrificio de corderos de 10-14 kilos canal sacrificados durante un periodo de tiempo determinado (1,2 o 3 meses).

**Sensibilidad:** capacidad de un indicador de detectar los animales realmente conscientes.

**Tasa de fallos:** % de animales mal aturdidos que el protocolo de muestreo es capaz de detectar (elegir entre 0,01; 0,02 y 0,005)

**Fallos potenciales:** numero de animales de toda la población mal aturdidos por encima del cual el protocolo es capaz de detectarlos

Muestra: número de animales que hay que supervisar <sup>1</sup>

Fracción muestra: porcentaje de animales de la población que hay que muestrear

Tasa de muestreo: un de cada cuantos animales de la población hay que supervisar. Por ejemplo tasa = 13, indica que cada 13 animales hay que supervisar uno

*(1): Si hay que supervisar por ejemplo 300 animales en la población sacrificada en 3 meses, se pueden muestrear 100 cada mes o 25 cada semana.*

## Ejemplo bovino “perno cautivo”

Población	Sensibili - dad	Tasa fallos	Fallos potenciales	Muestra	Fracción muestra	Tasa muestreo
2.000	0,91	0,02	40	158	8%	13
		0,005	10	568	28%	4
		<b>0,01</b>	20	<b>305</b>	15%	7
4.000	0,91	0,02	80	161	4%	25
		0,005	20	611	15%	7
		<b>0,01</b>	40	<b>316</b>	8%	13
8.000	0,91	0,02	160	162	2%	50
		0,005	16	1500	19%	13
		<b>0,01</b>	80	<b>322</b>	4%	25
12.000	0,91	0,02	240	163	1%	74
		0,005	60	641	5%	19
		<b>0,01</b>	120	<b>324</b>	3%	38

## Ejemplo ovino

Población	Sensibilidad	Tasa fallos	Fallos potenciales	Muestra	Fracción muestra	Tasa muestreo
10.000	0,93	0,02	200	159	2%	63
		0,005	50	624	6%	17
		<b>0,01</b>	100	<b>316</b>	3%	32
40.000	0,93	0,02	800	160	0,4%	250
		0,005	200	638	2%	63
		<b>0,01</b>	400	<b>320</b>	1%	125
80.000	0,93	0,02	1600	160	0,2%	500
		0,005	400	641	1%	125
		<b>0,01</b>	800	<b>321</b>	0,4%	250
100.000	0,93	0,02	2000	160	0,2%	625
		0,005	500	641	1%	157
		<b>0,01</b>	1000	<b>321</b>	0,3%	312

Indicador: respiración S= 0,93

Precisión: 0,95

## Ejemplo porcino

Población	Sensibili - dad	Tasa fallos	Fallos potenciales	Muestra	Fracción muestra	Tasa muestreo
30.000	0,95	0,02	600	156	1%	193
		0,005	150	623	2%	49
		<b>0,01</b>	300	<b>313</b>	1%	96
60.000	0,95	0,02	1200	156	0,3%	385
		0,005	300	627	1%	96
		<b>0,01</b>	600	<b>314</b>	1%	192
100.000	0,95	0,02	2000	157	0,2%	637
		0,005	500	628	1%	160
		<b>0,01</b>	1000	<b>314</b>	0,3%	319

Indicador: respiración S= 0,95

Precisión: 0,95

## Interpretación de la supervisión

Ejemplo:

Aturdido de bovinos con perno cautivo penetrante

Población a muestrear:	2000 bovinos
Sensibilidad indicador consciencia:	0,91
Precisión método estadístico:	0,95
Tasa máxima de fallos:	0,01 (20/2000)

**Tamaño de muestra resultante: 305**

La detección de **un animal consciente** de los 305 implica que hay al menos 1%\* de animales mal aturdidos, hemos superado el límite y hemos de adoptar medidas correctoras

\*20 de los 2000 animales. Con un 95% de seguridad)



## Registro de la supervisión

Deben incluir al menos:

- Fecha y hora
- Número y tipo de animales supervisados
- Puntos donde se hace la supervisión
- Resultado: nº de animales inconscientes / conscientes / dudosos
- Medidas adoptadas
- Observaciones (por ejemplo: 1 animal muestra movimientos reflejos en el degollado, indicadores oculares indican inconsciencia)

Importante

Se debe hacer la supervisión en los tres puntos: aturdido / degüello / antes primeras operaciones de preparación de la canal

### 3. Intensidad aturdido

## Intensidad del aturdido en ovino

Aunque con menores intensidades los indicadores señalen que el aturdido es efectivo,

debe ser como mínimo de 1 Amperio

Y así debe verificarse y constar en los registros de supervisión

4. Sacrificio sin  
aturdir

4.- Control y supervisión de los  
animales sacrificados sin aturdir  
(rito religioso)

Los puede hacer el  
propio personal que  
hace la operación

1.- Se debe controlar en todos los animales que antes de liberarlos del sistema de sujeción están inconscientes

2.- Se debe controlar en todos los animales que antes de realizar las primeras operaciones (corte de patas, desollado, escaldado....) no presentan signos de vida

3.- Además debe haber supervisión de una muestra que compruebe:

- sujeción adecuada
- degüello correcto
- el animal no recupera la consciencia después de ser liberado de la sujeción y no hay signos de vida antes de realizar las primeras operaciones de preparación de la canal

## 5. Formación

- Debe recoger los requisitos del reglamento (CE) 1099/2009
- El examen final y la concesión del certificado de competencia la debe hacer una Entidad u Organismo que sea independiente

La Autoridad competente en Aragón es el Departamento de Agricultura

Muchas gracias