

2014-2015

GESTIÓ DEL
CONEIXEMENT



Estudio sobre indicadores de muerte en mataderos catalanes

Fecha de reconocimiento: noviembre 2015

Revisión: Final



Aviso legal

Esta obra está bajo una licencia Reconocimiento 3.0 de Creative Commons. Se permite la reproducción, distribución, comunicación pública y la transformación para generar una obra derivada, sin ninguna restricción siempre que se cite el titular de los derechos (Generalidad de Cataluña. Departamento de Salud). La licencia completa se puede consultar en <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/es/legalcode.es>

Este documento es accesible en:

http://salutpublica.gencat.cat/ca/publicacions_formacio_i_recerca/comunitats_de_practica/relacio-de-treballs-de-les-cop/index.html

Índice:

1.	Participantes	4
2.	Introducción	5
3.	Objetivos	5
4.	Metodología	5
5.	Resultados y discusión	7
6.	Recomendaciones.....	12
7.	Bibliografía	13

1. Participantes

Autores:

Moderador:

Apellidos, Nombre	Profesión	Lugar de trabajo	Correo electrónico
Gómez Sampietro, Josep	Veterinario	ETSP Camp de Tarragona	angomezs@gencat.cat

Apellidos, Nombre	Profesión	Lugar de trabajo
Dalmau Bueno, Antoni	Veterinario	IRTA (Nutrició, Salut i Benestar Animal)
Jané Navarro, Anna Maria	Veterinaria	ETSP Vallès Occidental
Massó Calzado, Ramón	Veterinario	ETSP Vallès Occidental Est
Nofrarias Espadamala, Miquel	Veterinario	ETSP Osona
Polo Isern, Meritxell	Veterinaria	ETSP Gironès
Riu Oliveras, Gemma	Veterinaria	ETSP Garrotxa
Sáenz Serrano, Ana	Veterinaria	ETSP Pla de l'Estany
Santamaria Jordana, Alba	Veterinaria	ETSP Vallès Occidental Est

Colaboradores:

Bravo Romero, David
 Espinach Peguerolas, María José
 López Tovar, Olga
 Massot Adell, Blanca
 Polo Isern, Lluís (Traducción al inglés)
 Ramon Romagosa, Joan
 Roura Solà, Jordi (Ilustrador)

IRTA: Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries
 ETSP: Equip Territorial de Salut Pública de l'ASPCAT
 ASPCAT: Agència de Salut Pública de Catalunya

2. Introducción

El trabajo anterior de la Comunidad de Prácticas (CoP) de Bienestar Animal evaluó el cumplimiento del Reglamento (CE) 1099/2009 relativo a la protección de los animales en el momento de la matanza, mediante una encuesta dirigida a los servicios veterinarios oficiales de matadero (SVO) y que fue contestada por los compañeros de 43 mataderos de Cataluña que incluían 64 líneas de sacrificio.

Entre las respuestas de los SVOE se observó que en 16 de las 64 líneas de sacrificio de algunas de las especies sacrificadas, independientemente que se hiciera un buen aturdimiento, había un número significativo de animales que podían presentar signos de vida al inicio de la preparación de la canal. En parte, esta deficiencia se puede atribuir a la idea extendida que en la fase de sacrificio es suficiente aplicar un buen aturrido para conseguir que no haya signos de vida.

No obstante, el apartado 3 del anexo III del Reglamento citado indica claramente que “el faenado o el escaldado sólo se efectuaran cuando se haya comprobado la falta de signos de vida del animal”. Por consiguiente, no sólo es necesario velar por un correcto aturrido en la fase de sacrificio, sino que también es necesario comprobar la muerte del animal antes de iniciar el faenado mediante la ausencia de signos de vida.

El trabajo de esta CoP estudia esta fase de muerte del animal previa al faenado o escaldado, que representa un punto crítico de bienestar animal en el matadero.

3. Objetivos

- Determinar la prevalencia de animales que presentan signos de vida justo antes de empezar su faenado.
- Analizar las posibles causas.
- Realizar una propuesta de implantación de indicadores específicos de muerte complementarios a los de aturdimiento, para incluirlos tanto en los procedimientos normalizados de trabajo (PNT) de supervisión del operador económico como en los protocolos de control oficial.

4. Metodología

Se diseñó un estudio observacional transversal para evaluar el cumplimiento de determinados indicadores de muerte justo antes del faenado.

Los indicadores de muerte seleccionados para este estudio son los propuestos por la EFSA para el bovino, porcino, ovino, caprino y pollos:

- Ausencia de contracciones musculares
- Ausencia de respiraciones
- Presencia de midriasis

El trabajo de campo se ha realizado en 18 mataderos con la siguiente ubicación: 7 en Girona, 3 en Barcelona, 3 en la Catalunya Central y 5 en el Camp de Tarragona.

La población objeto del estudio la constituyeron los animales sacrificados en 4 mataderos de bovino, 3 de ovino, 5 de porcino, 5 de pollos y 1 de conejos.

Para obtener una muestra estadísticamente representativa, y asumiendo como hipótesis inicial que entre el 0,5% y el 1% de los animales sacrificados pudieran presentar signos de vida en el momento de iniciar el faenado de la canal, se decidió evaluar un mínimo de 1.000 animales por especie, con una cantidad óptima de 5.000 animales por especie.

Entre julio y diciembre de 2014, los miembros de la CoP recogieron la información de los tres indicadores principales en los establecimientos donde realizan habitualmente la actividad inspectora.

Los datos se recogieron de forma individual para cada animal durante los últimos 5 segundos previos al faenado.

En función de la operativa de cada matadero, se evaluaron animales sacrificados con aturdimiento previo correcto o sin aturdimiento (ritual religioso halal).

Para cada matadero, se registraron los valores de volumen de sacrificio, velocidad de la línea, sistema de aturdimiento, sistema de sangrado; y, específicamente, el tiempo del sangrado y el tiempo entre el degollado y la primera manipulación.

Se generaron las variables siguientes para cada especie animal:

- Número total de animales evaluados por matadero.
- Porcentaje de animales evaluados sobre el total de animales sacrificados.
- Porcentaje de animales con presencia de contracciones / total de evaluados por matadero.
- Porcentaje de animales con presencia de respiraciones / total de evaluados por matadero.
- Porcentaje de animales con ausencia de midriasis / total de evaluados por matadero.
- Porcentaje de animales con presencia de contracciones y ausencia de midriasis /total de evaluados por matadero.

- Porcentaje de animales con presencia de respiraciones y ausencia de midriasis / total de evaluados por matadero.

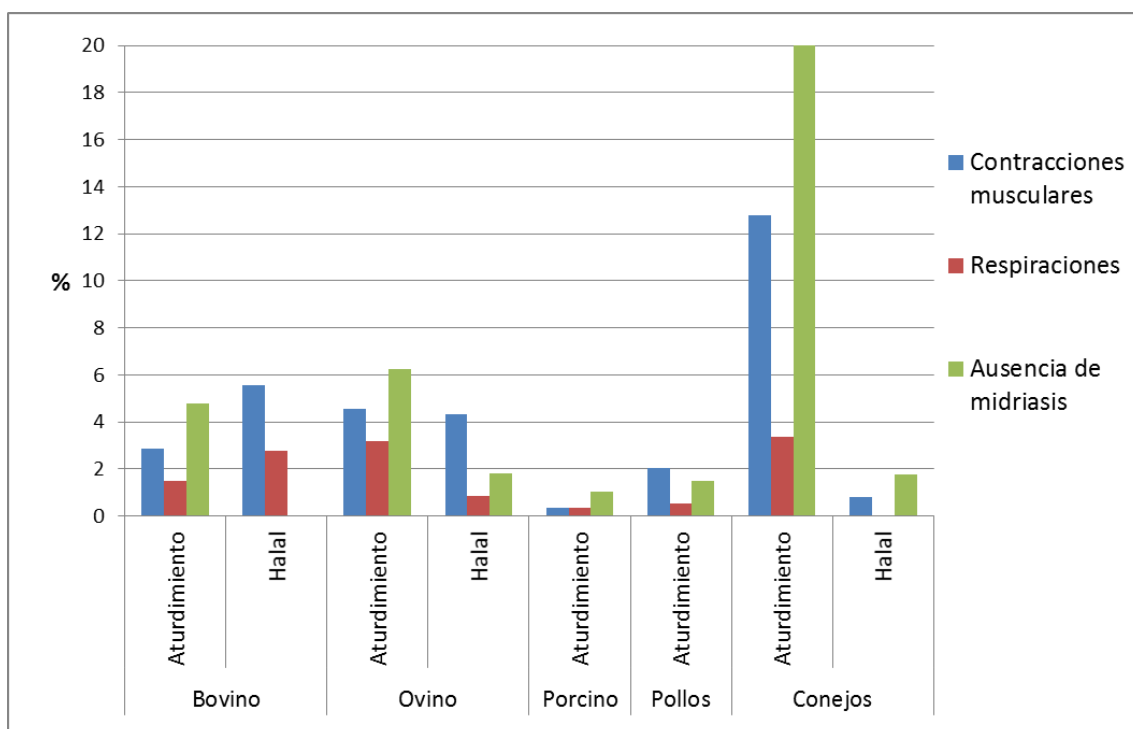
5. Resultados y discusión

Se evaluaron un total de 12397 animales y para cada especie se ha superado el valor mínimo de muestra requerida. El número de animales evaluados de cada especie es el siguiente: 1094 bovinos, 2172 ovinos, 1304 cerdos, 6758 pollos y 1069 conejos.

En el conjunto del estudio, y en relación a los indicadores de muerte, porcino y pollos son las especies que presentan mejores resultados con diferencia; en un término medio, bovino y ovino y por último, con porcentajes más elevados de animales con signos de vida en el momento del faenado, los conejos (figura 1). Este orden se mantiene con independencia del signo de vida utilizado (presencia de contracciones musculares o de respiraciones o ausencia de midriasis).

En cualquier caso, hay un porcentaje relativamente alto de animales que se empiezan a faenar con signos de vida. En función del signo utilizado, estos porcentajes oscilan entre los rangos siguientes: 0,34 – 1,05% en porcino, 0,53 – 2,03% en pollos, 1,8 – 3,58% en bovino, 2,4 – 4,78% en ovino y 1,69 – 12,4% en conejos.

Figura 1. Porcentaje de los animales de cada especie evaluados, que presentan los diferentes signos de vida



De los tres indicadores de muerte estudiados, la midriasis es el indicador que más dificultades de observación presenta, básicamente por las limitaciones de acceso a la cabeza del animal en las zonas de sangrado. Además, en algunos casos la evaluación está sometida a una cierta subjetividad. También es el parámetro que presenta los porcentajes de incidencia más altos en comparación con los otros dos.

La presencia de ritmo respiratorio y de contracciones musculares confirman que un animal no está muerto. En cambio, la presencia de una midriasis clara y evidente determina todo lo contrario, confirma que el animal está muerto; esto explicaría que los porcentajes de animales sin midriasis resulten un poco más elevados que los de los otros dos indicadores.

Probablemente, el indicador más fácil de observar es la respiración por delante de las contracciones musculares. La respiración, si es rítmica, es un indicador que está vinculado a un estado de recuperación de la consciencia del animal, y por este motivo lo podemos considerar un indicador significativo.

En el caso de tener contracciones musculares, la observación de la midriasis puede resultar útil para dirimir si una contracción es debida a un acto reflejo (por ejemplo, por un corte en una zona cercana) o se debe realmente a que el animal está vivo. Así, una contracción muscular en un animal con una midriasis evidente no se puede considerar en ningún caso como un signo de vida del animal. Por tanto, la presencia de midriasis sólo se usaría para confirmar o no si un animal pudiera estar todavía vivo a partir de los otros dos signos descritos. Si sólo se observa ausencia de midriasis no se puede considerar que el animal está vivo, es necesario que presente otros signos de vida (existencia de respiración y/o contracciones musculares).

A continuación se presentan los resultados por especies y mataderos.

Bovino

Se evaluaron 1094 bovinos sacrificados en 4 mataderos. Todos se aturdieron por percusión (con pistola de bala cautiva penetrante), pero se sangraron de forma diferente: sección del tronco braquiocefálico en el matadero Girona 1, sección de las carótidas en Catalunya Central 1 y sección del tronco braquiocefálico y posteriormente de las carótidas en Barcelona 3. En Girona 2, tronco braquiocefálico con aturdimiento previo; i en caso de sacrificio ritual halal, sección de las carótidas sin aturdimiento.

Los mejores resultados (un menor número de animales faenados con signos de vida) se observan en mataderos con un mayor tiempo de sangrado, como en Barcelona 3 (que es además donde se aplican los dos tipos de sangrado).

Taula 1. Porcentaje de animales con signos de vida detectados en mataderos de bovino

Matadero	Nº animales	Tiempo degüello-faenado (seg.)	Contracciones musculares (%)		Respiraciones (%)		Ausencia midriasis (%)
			Total	Sin midriasis	Total	Sin midriasis	Total
Girona 1	116	60	4,31	0	0,86	0	1,83
Girona 2	72	180 - 280	5,55	1,83	2,77	1,69	0
Catalunya C. 1	56	120 - 300	3,57	1,78	3,57	1,78	12,50
Barcelona 3	850	360	0,70	0	0	0	0
TOTAL	1094		3,53	0,9	1,8	0,87	3,58

El matadero de la Catalunya Central 1, aunque tiene un tiempo elevado de sangrado, tiene una considerable positividad ya que sólo se seccionan las carótidas, cosa que permite el mantenimiento del riego sanguíneo craneal a través de los vasos profundos del cuello que discurren más adelante por el canal intervertebral, motivo por el cual quedan protegidos del degüello (tabla 1).

Ovino

Se evaluaron 2172 ovinos en tres mataderos de Girona. En los mataderos Girona 4 y Girona 5 el aturdimiento era por electronarcosis. En Girona 3 no había aturdimiento (ritual halal).

Tabla 2. Porcentaje de animales con signos de vida detectados en mataderos de ovino

Matadero	Nº animales	Tiempo degüello-faenado (seg.)	Contracciones musculares (%)		Respiraciones (%)		Ausencia midriasis (%)
			Total	Sin midriasis	Total	Sin midriasis	Total
Girona 3 (halal)	20	60	4,31	0	0,86	0	1,83
Girona 4	193	184 - 280	5,55	0,54	2,77	0	0
Girona 5	1959	120 - 300	3,57	0,32	3,57	0,27	12,50
TOTAL	2172		4,48	0,29	2,4	0,09	4,78

Se observan porcentajes similares (y elevados) entre mataderos por lo que se refiere a contracciones musculares, y relativamente menores en el número de animales que respiran justo antes del faenado. Los porcentajes de signos de vida disminuyen cuando se tiene en cuenta el número de animales que tienen contracciones mas midriasis o respiraciones mas midriasis al mismo tiempo, cosa que indicaría que muchas de estas respiraciones o

contracciones no son tales, y podían ser consideradas falsos positivos. Es decir, resulta imprescindible confirmar signos de vida observando si hay o no midriasis en los animales. Si hay, se ha de descartar la contracción muscular o la respiración como signo de vida (tabla 2).

Porcino

Se evaluaron 1304 cerdos en 5 mataderos. En el porcino, el cumplimiento fue muy elevado. Así, prácticamente todos los cerdos (con alguna excepción muy puntual) se manipulan muertos. Cuando el aturdimiento es por gases, el alto porcentaje de gas utilizado provoca la muerte o casi la muerte del animal, cosa que explica estos buenos resultados. Camp de Tarragona 2 i Girona 7 aturdían por electronarcosis, pero Girona 7 obtiene un resultado deficiente, probablemente, a causa del corto tiempo de sangrado (20 seg) (tabla 3).

Tabla 3. Porcentaje de animales con signos de vida detectados en mataderos de porcino

Matadero	Nº animales	Tiempo degüello-faenado (seg.)	Contracciones musculares (%)		Respiraciones (%)		Ausencia midriasis (%)
			Total	Sin midriasis	Total	Sin midriasis	Total
Camp Tarra. 2	64	> 420	0	0	0	0	0
Catalunya C. 2	672	60 - 80	0	0	0	0	0
Catalunya C. 3	348	40	0	0	0	0	0
Girona 6	160	N.D.	0	0	0	0	0
Girona 7	60	20	1,70	1,70	1,70	1,70	5,26
TOTAL	1304		0,34	0,34	0,34	0,34	1,05

Pollos

Evaluamos 6758 pollos en 5 mataderos. En conjunto, la proporción de pollos que presentan signos de vida al inicio del faenado no es significativamente superior a la de otras especies, como rumiantes o conejos. Este resultado contrasta con los resultados del anterior trabajo de la CoP de Bienestar Animal, donde la pregunta formulada a los SVO “¿Se escaldan o se despellejan con signos de vida?” era la especie que tenía un peor cumplimiento. Por tanto, estos resultados desmienten la impresión negativa que se tiene sobre el método de sacrificio de esta especie.

En el trabajo de campo se detecta un mayor número de animales con signos de vida al inicio del faenado en aquellos mataderos con un mal sistema de sangrado (por ejemplo, sangrado mecánico por sección de una sola carótida o sangrado por corte orofaríngeo), un corto tiempo de sangrado o sacrificio de animales de más peso (Camp de Tarragona 4 y 5) (tabla 4).

Tabla 4. Porcentaje de animales con signos de vida detectados en mataderos de pollos

Matadero	Nº animales	Tiempo degüello-faenado (seg.)	Contracciones musculares (%)		Respiraciones (%)		Ausencia midriasis (%)
			Total	Sin midriasis	Total	Sin midriasis	Total
Barcelona 1	991	225	0,50	0,20	0,60	0	0,91
Barcelona 2	2826	220	1,02	0,25	0,17	0,17	0,50
Camp Tarra. 1 (halal)	603	250	0,83	0,33	0,33	0,17	0,34
Camp Tarra. 4	1600	125	3,87	3,62	0,06	0,06	3,87
Camp Tarra. 5 (halal)	738	335	3,92	3,19	1,49	0,71	1,77
TOTAL	6758		2,03	1,52	0,53	0,22	1,48

Conejos

Se evaluaron 1069 conejos en un sólo matadero que realizaba dos tipos de sacrificio: con aturdimiento y sacrificio halal, ambos con sangrado por sección de las carótidas. Los resultados son claramente peores en el primer caso debido a que el corte lo hacía una persona diferente y de una manera diferente: en halal la sección del cuello era muy amplia de lado a lado, mientras que en sacrificio con aturdimiento la incisión era demasiado lateral y probablemente no se seccionaban las dos carótidas. Además, el tiempo degüello-faenado era superior en el caso del halal.

En el caso de los conejos, de nuevo se confirma que hay aproximadamente un 50% de los animales detectados por presencia de respiración o contracciones musculares que realmente tenían ya midriasis; por esto, la observación de la midriasis es importante para confirmar que son realmente animales faenados todavía vivos (tabla 5).

Taula 5. Porcentaje de animales con signos de vida detectados en mataderos de conejos

Matadero	Nº animales	Tiempo degüello-faenado (seg.)	Contracciones musculares (%)		Respiraciones (%)		Ausencia midriasis (%)
			Total	Sin midriasis	Total	Sin midriasis	Total
Camp Tarra. 3 (con aturdimiento)	947	90	12,77	6,95	3,38	1,16	22,99
Camp Tarra. 3 (halal)	122	125	0,81	0,88	0	0	1,77
	1069		6,79	3,92	1,69	0,58	12,4

Las diferencias en los porcentajes de animales con contracciones musculares o respiración varían considerablemente en todas las especies, siendo más bajo el porcentaje con presencia de contracciones musculares. Las contracciones musculares tienen el problema que pueden conducir a error más fácilmente al observador, por lo que hay el riesgo de sobreestimar su valor.

Las respiraciones tienen el problema de tener unos lapsus de frecuencia que, sobre todo en especies grandes, impidan detectarlas si la zona de observación es muy cercana al punto de inicio del faenado (poco espacio de tiempo entre el punto de observación y el faenado); tampoco se puede observar demasiado lejos del inicio del faenado porque se estaría evaluando en un punto incorrecto de la cadena, por lo que es posible que haya tendencia a subestimarse.

Finalmente, la presencia de midriasis es difícil de evaluar y presenta cierta subjetividad en cadenas de velocidad muy elevada. Por consiguiente, se recomienda que no se utilice en ningún caso un sólo indicador y que se combinen o bien las contracciones musculares o bien las respiraciones con la presencia de midriasis, con el objetivo siempre de tener un valor final nulo.

6. Recomendaciones

En base a los resultados y las observaciones de campo, se proponen las medidas siguientes con el objetivo de reducir el número de animales que se empiezan a faenar con signos de vida:

Medidas de aplicación inmediata para todas las especies

- Sección correcta de los vasos sanguíneos.
- Proporcionar tiempo suficiente entre el degollado y el faenado. Por ejemplo, con un buen diseño de la cadena (cadena más larga o con un bucle de espera antes del faenado).
- Formación de los matarifes.
- Incluir los indicadores de muerte en los PNT del operador económico y en los controles oficiales. Estos indicadores de muerte tendrían que incluir como mínimo dos de los tres indicadores EFSA.

Medidas inmediatas en animales con signos de vida

- En la mayoría de los casos será suficiente esperar hasta que el animal no presente signos de vida.
- En caso de ser inviable esperar, aplicar un reaturdimiento y redegüello, o redegollar directamente.

7. Bibliografía

EFSA AHAW Panel (EFSA Panel on Animal Health and Welfare), 2013. Scientific Opinion on monitoring procedures at slaughterhouses for bovines. EFSA Journal 2013;11(12):3460. doi:10.2903/j.efsa.2013.3460

EFSA AHAW Panel (EFSA Panel on Animal Health and Welfare), 2013. Scientific Opinion on monitoring procedures at slaughterhouses for poultry. EFSA Journal 2013;11(12):3521. doi:10.2903/j.efsa.2013.3521.

EFSA AHAW Panel (EFSA Panel on Animal Health and Welfare), 2013. Scientific Opinion on monitoring procedures at slaughterhouses for sheep and goats. EFSA Journal 2013;11(12):3522. doi:10.2903/j.efsa.2013.3522.

EFSA AHAW Panel (EFSA Panel on Animal Health and Welfare), 2013. Scientific Opinion on monitoring procedures at slaughterhouses for pigs. EFSA Journal 2013;11(12):3523. doi:10.2903/j.efsa.2013.3523.