

## Determinación de la presencia de contusiones en reses de novillitos faenados en un frigorífico con habilitación provincial.

*Vet. Arg. ? Vol. XXXIII ? N° 337 ? Mayo 2016.*

Civit, D.1; Díaz, M.1; González, C.2

### Resumen

El manejo que se realiza al ganado bovino en las horas previas a su faena tiene efectos estresantes sobre los animales, pudiendo afectar la cantidad y calidad de la carne producida. El transporte inadecuado y los malos tratos previos al sacrificio provocan contusiones. El objetivo de este trabajo fue determinar la presencia de contusiones en reses de novillitos faenados en un frigorífico con habilitación provincial. Se evaluaron 620 reses. Se registró el peso de cada res y se realizó la tipificación según su conformación y estado de engrasamiento. Posteriormente, se determinó la presencia de contusiones, las que se caracterizaron según su tamaño y ubicación anatómica. El peso promedio de las reses fue 223,9 kg. La conformación fue intermedia y homogénea, registrándose un 78,1% de reses tipo C. Con respecto al estado de engrasamiento, se observó un 31,9% de reses con calificación 1 y 64,2% con calificación 2. El 70,5% presentaban una o más contusiones. El 46,7% de las reses lesionadas tenía 1 contusión, siguiendo en importancia las reses con 2 (29,1%) y 3 (14,6%) contusiones. El 56,3% de las contusiones tenían un diámetro menor a 5 cm. Las regiones anatómicas con mayor frecuencia de lesiones fueron el cuarto (54,4%) y el lomo (23,3%). La alta proporción de reses con contusiones, así como la cantidad promedio de contusiones por res son claros indicadores de la necesidad de mejorar el trato de los animales durante la carga, transporte, descarga en el frigorífico y espera previa a su faena.

*Palabras clave: bienestar animal; contusiones; reses.*

### Determination of the bruises presence on carcasses of steers slaughtered in a provincial slaughterhouse.

#### Summary

The management techniques used in cattle in the hours before his slaughter has stressful effects on animals and can affect the quantity and quality of meat produced. Inadequate transportation and bad treatment prior to slaughter cause bruises. The aim of this study was to determine the presence of bruises on carcasses of steers slaughtered in a provincial slaughterhouse. 620 cattle were evaluated. The weight of each carcass was recorded and classification was performed according to conformation and fatness. Subsequently, the presence of

bruises was determined, which were characterized by size and anatomical location. The average weight of the carcasses was 223.9 kg. The conformation was intermediate and homogeneous, observed a 78.1% type C. With respect to fatness, 31.9% of carcass was observed with grade 1 and 64.2% with grade 2. 70.5% had one or more bruises. 46.7% of injured carcass had 1 bruise, followed in importance carcass with 2 (29.1%) and 3 (14.6%) bruises. 56.3% of bruises had a diameter less than 5 cm. The anatomical regions with the highest frequency of injuries were the round (54.4%) and loin (23.3%). The high proportion of carcass with bruises, and the average amount of carcass bruises are clear indicators of the need to improve the treatment of animals during loading, transport, unloading in the slaughterhouse and wait prior to their slaughter.

*Key words: animal welfare; bruises; carcasses.*

*1 Departamento de Tecnología y Calidad de los Alimentos (Facultad de Ciencias Veterinarias ? UNCPBA). e-mail: [diecivit@vet.unicen.edu.ar](mailto:diecivit@vet.unicen.edu.ar)*

*2 Departamento de Producción Animal (Facultad de Ciencias Veterinarias ? UNCPBA).*

## **Introducción**

El manejo que se realiza al ganado bovino en las horas previas a su faena tiene efectos estresantes sobre los animales, pudiendo afectar la cantidad y calidad de la carne producida. El transporte inadecuado y los malos tratos previos al sacrificio provocan hematomas (contusiones) que pueden requerir la realización de recortes de trozos de carne de la res, con la consiguiente merma de peso, además de la necesidad de mano de obra para realizar esta tarea. Por otra parte, pueden verse afectados el color, el pH y la capacidad de retención de agua de la carne, siendo menos aceptable para el consumidor y, además, se acorta la vida útil de este producto (Gallo, 2004). Estas lesiones no sólo implican un mal aspecto y un deterioro del valor comercial, sino que son un foco de contaminación, ya que la sangre es un medio muy propicio para el desarrollo microbiano (Castro Díaz y Robaina Piegas, 2003).

Las contusiones son el resultado de un traumatismo en los tejidos con la consiguiente ruptura de vasos sanguíneos y la liberación de sangre en los tejidos circundantes. La severidad de estas lesiones depende del número y el tamaño de los vasos rotos. Algunos animales pueden llegar a faena con lesiones de diferente grado, motivando decomisos parciales o totales de la res, según el caso. El impacto económico negativo es mayor cuando las lesiones se ubican en las regiones anatómicas de alto valor comercial (Huertas, 2004). Por otra parte, el concepto de calidad de la carne también incluye aspectos éticos, como es el trato humanitario

de los animales (Sepúlveda *et al.*, 2007).

Una forma indirecta de medir el bienestar de los animales es a través de la cuantificación de las contusiones presentes en las reses (Huertas, 2009), ya que son un indicador del trato recibido por los animales durante la carga, transporte y manejo previo a la faena. La importancia de analizar las contusiones no sólo se debe a que son indicativos de un pobre bienestar animal, sino también porque producen pérdidas económicas considerables (Romero *et al.*, 2012). Las contusiones presentes en la res podrían disminuirse mediante la implementación de las buenas prácticas en el manejo de los animales (Huertas *et al.*, 2010).

En los últimos años, se han realizado diversos estudios que incluyeron la cuantificación de la presencia de contusiones en reses bovinas, pudiéndose mencionar los trabajos de Boleman *et al.* (1998) y McKenna *et al.* (2002) en Estados Unidos, Van Donkersgoed *et al.* (1997) y Van Donkersgoed *et al.* (2001) en Canadá, INAC-INIA-CSU (2003) e INAC-INIA (2008) en Uruguay. En el caso de Argentina, se pueden citar los trabajos de Rebagliati *et al.* (2007) y Ghezzi *et al.* (2008), realizados en frigoríficos con habilitación nacional. Los resultados de estos trabajos indicaron grandes diferencias en la proporción de reses con contusiones, con valores del 31,8 hasta el 78,0%.

En Uruguay, la comparación de las auditorías de calidad de la cadena cárnica demuestra que en 5 años se produjo una reducción de la proporción de canales bovinas con contusiones, de 60,4 a 31,8%; además, se observó una considerable disminución de las contusiones que implicaban la remoción del tejido, lo que indica una mejora en el bienestar animal y una reducción de las pérdidas económicas (INAC-INIA, 2008).

El objetivo de este trabajo fue determinar la presencia de contusiones en reses de novillitos faenados en un frigorífico con habilitación provincial.

## **Material y métodos**

### *Lugar de trabajo:*

El trabajo, de tipo observacional, se realizó en un frigorífico bovino ubicado en la Provincia de Buenos Aires (República Argentina) que cuenta con habilitación provincial. La recolección de datos se llevó a cabo durante los meses de abril, mayo y junio, con visitas realizadas cada 15 días aproximadamente, evaluándose 620 reses de la categoría novillitos (198 a 250 kg res). En este estudio, se considera res (carcasa o canal) al animal después de sacrificado, sangrado, desollado, extirpada la cabeza, extremidades a nivel del carpo y tarso, cola y eviscerado (Decreto 4238/68, numeral 1.1.14).

**Determinaciones:**

Se registró el peso de cada res y se realizó la tipificación según su conformación [AA (mejor), A, B, C, D, E y F (peor)] y estado de engrasamiento [0 (escasez de grasa), 1, 2 y 3 (exceso de grasa)], según lo establecido por el sistema de tipificación de la ex-Junta Nacional de Carnes (CCDH, s.f.).

Posteriormente, se determinó la presencia de contusiones, las que se caracterizaron según su tamaño y ubicación anatómica. El tamaño de la contusión se estableció de acuerdo al diámetro aproximado del área afectada (Pequeña: menor a 5 cm; Mediana: 5 a 10 cm; Grande: mayor a 10 cm) (Romero *et al.*, 2012). La ubicación anatómica se realizó considerando las siguientes regiones: cuarto, tórax-abdomen, lomo y paleta (Figura 1). Para el análisis descriptivo de las variables, se determinó su distribución porcentual (frecuencia).

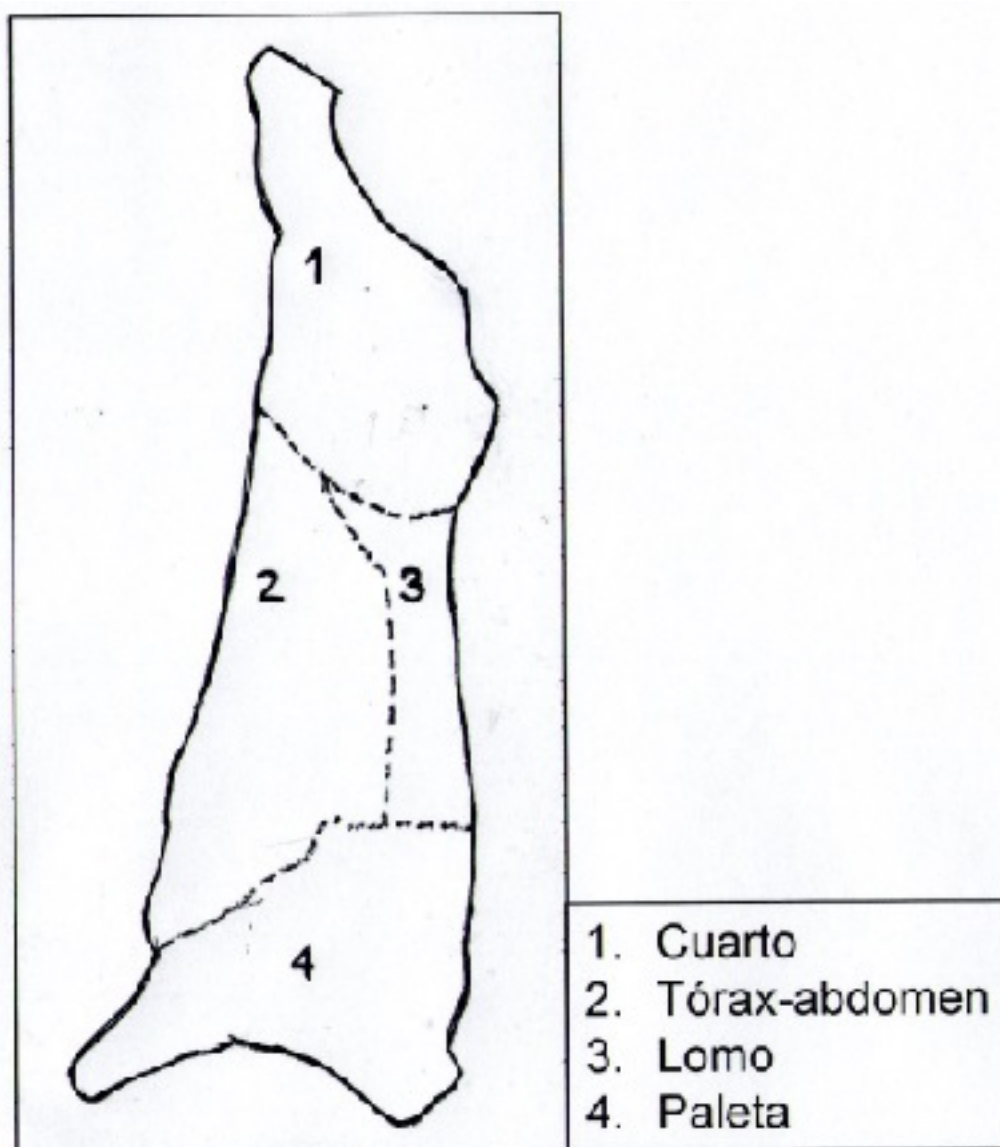


Figura 1. Regiones anatómicas consideradas para la ubicación de las contusiones.

### Resultados y discusión

El peso promedio de las reses fue 223,9 kg (coeficiente de variación: 6,3%), siendo los valores mínimos y máximos de 198 y 250 kg respectivamente. La conformación puede considerarse intermedia y homogénea, registrándose un 78,1% de reses tipo C (Cuadro 1).

	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>
AA	-	-
A	-	-
B	54	8,7
C	484	78,1
D	82	13,2
E	-	-
F	-	-
<b>Total</b>	<b>620</b>	<b>100</b>

Cuadro 1. Conformación de las reses evaluadas. Con respecto al estado de engrasamiento, en el Cuadro 2 se observa un 31,9% de reses con calificación 1 y 64,2% con calificación 2, lo que se considera adecuado, ya que estos niveles de grasa son los más aceptados por los consumidores.

	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>
AA	-	-
A	-	-
B	54	8,7
C	484	78,1
D	82	13,2
E	-	-
F	-	-
<b>Total</b>	<b>620</b>	<b>100</b>

Cuadro 2. Estado de engrasamiento de las reses evaluadas. De las 620 reses evaluadas, el 70,5% presentaban una o más contusiones. Este valores muy

superior a lo observado para esta categoría de animales, por Rebagliati *et al.* (2007), en un frigorífico con habilitación nacional ubicado en la Provincia de Buenos Aires, que fue del 33,3%.

Los datos del Cuadro 3 indican que, del total de reses lesionadas, el 46,7% tenía 1 contusión; le siguen en importancia, las reses con 2 (29,1%) y 3 (14,6%) contusiones. Se determinó que, en promedio, cada res con lesiones tenía 1,93 (842/437) contusiones, superando a lo calculado por Rebagliati *et al.* (2007), que fue de 1,74; es decir, en este trabajo no sólo se observó una mayor proporción de reses con contusiones sino que también se determinó una mayor cantidad de contusiones por res, indicando un peor manejo de los animales.

N° de contusiones	Reses	
	Cantidad	%
1	204	46,7
2	127	29,1
3	64	14,6
4	18	4,1
5	24	5,5
<b>Total</b>	<b>437</b>	<b>100</b>

Región anatómica	Tamaño de la contusión						Total	
	Pequeño (menor a 5 cm)		Mediano (5 a 10 cm)		Grande (mayor a 10 cm)			
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
Cuarto	277	32,9	145	17,2	36	4,3	<b>458</b>	<b>54,4</b>
Lomo	95	11,3	59	7,0	42	5,0	<b>196</b>	<b>23,3</b>
Tórax-abdomen	41	4,9	34	4,0	20	2,4	<b>95</b>	<b>11,3</b>
Paleta	61	7,2	24	2,8	8	1,0	<b>93</b>	<b>11,0</b>
<b>Total</b>	<b>474</b>	<b>56,3</b>	<b>262</b>	<b>31,0</b>	<b>106</b>	<b>12,7</b>	<b>842</b>	<b>100</b>

Con respecto al tamaño, en el Cuadro 4 se observa que la mayor proporción de las contusiones (56,3%) tenían un diámetro menor a 5 cm. El 43,7% restante fueron lesiones medianas y grandes, que implican la remoción de una cierta cantidad de tejido muscular y, en algunos casos, la pérdida de valor del corte.

Cuadro 4. Tamaño y ubicación anatómica de las contusiones. Las regiones anatómicas con mayor frecuencia de lesiones fueron el cuarto (54,4%) y el lomo

(23,3%) (Cuadro 4), lo que coincide con lo indicado por Romero *et al.* (2012); por el contrario, en novillitos, Rebagliati *et al.* (2007) observaron un 22,8% de contusiones en el cuarto y un 32,4% en el lomo, siendo la paleta la región anatómica con mayor proporción de contusiones (35,5%). Las contusiones presentes en la región del lomo podrían deberse a los golpes que reciben los animales con la puerta guillotina al subir y al bajar del camión, y a los saltos que realizan los animales (Rebagliati *et al.*, 2007).

Si bien sólo el 12,7% de las contusiones eran de tamaño grande, la mayoría estaban ubicadas en el cuarto y el lomo, regiones anatómicas que incluyen cortes de alto valor comercial. Esto podría significar una pérdida económica relativamente importante.

### **Conclusiones**

La alta proporción de reses con contusiones, así como la cantidad promedio de contusiones por res son claros indicadores de la necesidad de mejorar el trato de los animales durante la carga, transporte, descarga en el frigorífico y espera previa a su faena. Para ello, resultaría necesaria la capacitación y entrenamiento del personal involucrado en el manejo de los animales.

Se deberían realizar controles y registros de la presencia y ubicación de contusiones en las reses, de manera tal que se pueda evaluar el trato recibido por los animales, teniendo en cuenta la situación particular de cada frigorífico. Esta información permitirá realizar acciones de mejora sobre el bienestar de los animales y reducir las pérdidas económicas por decomisos.

### **Bibliografía**

- Boleman, L.; Boleman, J.; Morgan, W. 1998. National beef quality audit ? 1995: Survey of producer-related defects and carcass and quality attributes. *J. Anim. Sci.* 76: 96-103.
- Castro Díaz, L. E.; Robaina Piegas, R. M. 2003. Manejo del ganado previo a la faena y su relación con la calidad de la carne. Instituto Nacional de Carnes (INAC). Uruguay. 31 p.
- CCDH (Centro de Consignatarios Directos de Hacienda). sf. Prueba de valoración integral de calidad en el ganado bovino. 31 p.
- Decreto 4238/68. Reglamento de inspección de productos, subproductos y derivados de origen animal. Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria. Argentina.
- Gallo, C. 2004. Alternativas para mejorar el manejo prefaena de bovinos: transporte, arreo y noqueo. : Bienestar animal. Alternativas de manejo para una producción de calidad. Instituto Nacional de Carnes (INAC). Uruguay. 34 p.

- Ghezzi, M. D.; Acerbi, R.; Ballerio, M.; Rebagliati, J. E.; Díaz, M. D.; Bergonzelli, P.; Civit, D.; Rodríguez, E. M.; Passucci, J. A.; Cepeda, R.; Sañudo, M. E.; Copello, M.; Scorzielo, J.; Caló, M.; Camussi, E.; Bertoli, J.; Aba, M. A. 2008. Evaluación de las prácticas relacionadas con el transporte terrestre de hacienda que causan perjuicios económicos en la cadena de ganados y carne. Cuadernillo Técnico No 5. Instituto de Promoción de la Carne Vacuna Argentina (IPCVA). 28 p.
- Huertas, S. M. 2004. Puntos críticos que afectan el bienestar de los animales. Recomendaciones para mejorar la calidad de la carne. : Bienestar animal. Alternativas de manejo para una producción de calidad. Instituto Nacional de Carnes (INAC). Uruguay. 34 p.
- Huertas, S.M. 2009. El bienestar animal: un tema científico, ético, económico y político. Agrocienca XIII (3) Número especial: 45-50.
- Huertas, S. M.; Gil, A. D.; Piaggio, J. M.; van Eerdenburg F. J. C. M. 2010. Transportation of beef cattle to slaughterhouses and how this relates to animal welfare and carcass bruising in an extensive production system. Animal Welfare 19: 281-285.
- INAC-INIA-CSU (Instituto Nacional de Carnes- Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria- ColoradoStateUniversity). 2003. Auditoria de calidad de la carne vacuna. Uruguay. 24 p.
- INAC-INIA (Instituto Nacional de Carnes ? Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria). 2008. 2da Auditoría de calidad de la cadena cárnica vacuna del Uruguay 2007-2008. Uruguay. 46 p.
- McKenna, D. R.; Roeber, D. L.; Bates, P. K.; Schmidt, T. B.; Hale, D. S.; Griffin, D. B.; Savell, J. W.; Brooks, J. C.; Morgan, J. B.; Montgomery, T. H.; Belk, K. E.; Smith, G. C.. 2002. National beef quality audit-2000: Survey of targeted cattle and carcass characteristics related to quality, quantity, and value of fed steers and heifers. J. Anim. Sci. 80: 1212-1222.
- Rebagliati, J. E.; Ballerio, M.; Acerbi, R.; Díaz, M.; Álvarez, M. M.; Bigatti, F.; Cruz, J. A.; Mascitelli, L.; Bergonzelli, P.; González, C.; Civit, D.; Ghezzi, M. D. 2007. Evaluación de las prácticas ganaderas en bovinos que causan perjuicios económicos en plantas frigoríficas de la República Argentina. Cuadernillo Técnico No 3. Instituto de Promoción de la Carne Vacuna Argentina (IPCVA). 35 p.
- Romero, M. H.; Gutiérrez, C.; Sánchez, J. A. 2012. Evaluation of bruises as an animal welfare indicator during pre-slaughter of beef cattle. Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias 25: 267-275.
- Sepúlveda, N.; Gallo, C.; Allende, R. 2007. Importancia del bienestar animal en producción bovina. Archivos Latinoamericanos de Producción Animal Vol. 15 (Supl. 1): 127-132.
- Van Donkersgoed, J.; Jewison, G.; Mann, M.; Cherry, B.; Altwasser, B.; Lower, R.; Wiggins, K.; Dejonge, R.; Thorlakson, B.; Moss, E.; Mills, C.; Grogan, H. 1997. Canadian beef quality audit. Can. Vet. J. 38: 217-225.



Van Donkersgoed, J.; Jewison, G.; Bygrove, S.; Gillis, K.; Malchow, D.; McLeod, G.  
2001. Canadian beef quality audit 1998-99. Can. Vet. J. 42:121-126.

---