



EFECTO DEL MANEJO PREFEAENA EN LA CALIDAD DE LAS CARCASAS BOVINAS DEL URUGUAY

Huentas S M. D.M.T.V., Gil A D. D.M.V.
M.Sc., Ph.D.^{1,2}

stellamaris32@hotmail.com

¹: Facultad de Veterinaria

²: Servicios Ganaderos, MGAP

Uruguay cuenta con 11 millones de cabezas de ganado vacuno destinado en su mayoría a la producción de carne para consumo humano. Del total faenado por año, (1.800.000 cabezas), aproximadamente la mitad se destina a la exportación, generando un importante aporte de divisas, que en el año 2002 fue de unos 300 millones de dólares (INAC). El resto de los animales faenados se destinan al consumo interno, siendo los uruguayos uno de los mayores consumidores de carne vacuna del mundo (más de 60 kg de carne por persona y por año).

Los rodeos uruguayos se encuentran libres de BSE, Fiebre Aftosa, los animales crecen libremente a cielo abierto en su mayoría alimentados a pasturas naturales, sin el agregado de hormonas de crecimiento y el uso de antibióticos no es necesario. No se han registrado episodios de Salmonelosis ni de E coli O157 vinculados a la ingesta de carne vacuna, lo que demuestra que se cuenta con un sistema productivo de bajo riesgo que es complementado con un procedimiento industrial higiénico y adecuado.

De los establecimientos rurales del Uruguay, permanentemente se está moviendo ganado pronto para faena hacia las plantas de todo el país. Esta sucesión de eventos que sufren los animales una vez que están listos para ser sacrificados comienza con los manejos en el establecimiento productor, en algunos casos, comercialización en remates ferias, en otros transporte por varias horas al frigorífico y el confinamiento en corrales hasta la faena propiamente dicha. Los movimientos en las etapas previas a la faena, exponen a los animales a variadas situaciones de estrés, lo que redundará en pérdida de peso y baja calidad de la carcasa(1,4,5).

Por lo tanto, el manejo de los animales en las etapas previas a la faena reviste una fundamental importancia en todo el mundo y particularmente en el Uruguay, país productor y exportador de carne, ya que prácticas inadecuadas de manejo de los animales, pueden provocar una pérdida económica importante(2,8,13).

En todos estos pasos se puede encontrar puntos críticos donde se promueve la agitación y estrés de los animales.

En los establecimientos productores de ganado para carne, es común constatar que el manejo de los animales (vacunaciones, dosificaciones y colocación de caravanas) no se realicen en forma correcta, en muchos casos las instalaciones no son las adecuadas, siendo de materiales de mala calidad, de dimensiones inadecuadas, promoviendo que el animal pueda escapar del corral con los consiguientes riesgos para su integridad física(14,15).

Una vez confirmada la faena, los animales son trasladados en su mayoría en camiones por rutas y caminos nacionales. El abordaje al vehículo se realiza a través de embarcaderos que no siempre reúnen las condiciones óptimas para el bienestar de los animales y que eviten ocasionar lesiones a los mismos.

En las plantas de faena, se procede a la descarga,

pesaje y estadía en los corrales de descanso en las horas previas al sacrificio. En algunos casos un solo camión transporta animales de varios predios, lo que aumenta las horas de carga y también las distancias recorridas.

Como ya se mencionó, existen casos en los que los animales son comercializados en remates ferias, aumentando las circunstancias en las que los mismos están sometidos a manejos inapropiados y mayor estrés(23,24).

Según T. Grandin (1997), el nuevo concepto en materia de estado de máxima alerta por el animal, toma en cuenta el estrés psicológico y el físico. El primero, incluye el encierro, el manejo, ambientes desconocidos para el animal, sensaciones auditivas muy estridentes, etc. El estrés físico, incluye hambre, sed, fatiga, injurias o lesiones traumáticas, temperaturas extremas(10).

Como respuesta a todos estos estímulos aparece el "Miedo" y la magnitud de la respuesta será diferente según cada animal. Esta varía según la experiencia previa (memoria a situaciones hostiles) y factores genéticos, dependiendo fundamentalmente de la raza (cebuinas más exaltadas). La autora asegura que tanto las sombras como los desniveles en el piso son factores que promueven un comportamiento de rechazo por parte de animales vacunos(11).

En todos los momentos en que se maneja ganado, se encuentra el componente humano, las instalaciones y el carácter del animal con el que se está trabajando, y la existencia de una fuerte interacción entre los tres elementos(23,25).

Los inconvenientes que se plantean en relación a estos elementos son:

1- Humano: falta de experiencia en el trato de los animales, rudeza, falta de información, negligencia, uso de picanas eléctricas, palos y/o perros.

2- Instalaciones: cuando las instalaciones no son adecuadas, promueven que los animales salten, se golpeen contra los límites o contengan elementos prominentes que puedan lastimarlos o no estén diseñadas de forma tal que promuevan el tránsito fluido de los animales.

3- carácter de los animales: es sabido que las cruces con razas cebuinas poseen un temperamento mucho más exaltado que las británicas y continentales. Asimismo, cuando hay animales astados y nerviosos, se promueven las lesiones traumáticas.

TRANSPORTE Y DESCARGA DE ANIMALES EN ESTABLECIMIENTOS DE FAENA:

En Uruguay el traslado de los establecimientos productores al frigorífico se realiza durante las horas de la tarde y noche, exponiendo al animal a una serie de circunstancias donde pueden sufrir daños de diversa magnitud. Las prácticas de carga y descarga de los animales son llevadas a cabo por los propios conductores de los camiones, en muchos casos usando herramientas inapropiadas(14). Según Temple Grandin, el miedo es una causa de estrés muy importante, y tanto las experiencias previas como factores genéticos interactúan para determinar cuán asustado estará un animal cuando es manejado y transportado(11). Como consecuencia hay



un aumento en la respuesta del animal al estrés, con aumento de temperatura, frecuencia cardiaca y respiratoria, aumento de los niveles de cortisol, glucosa y ácidos grasos en el flujo sanguíneo. (12)

La presencia de traumatismos aumenta en forma importante en animales transportados por más de 10 horas(26) y los daños en la carcasa también se aprecian bajando la calidad de la carne debido a la dificultad en el descenso del pH tan necesario para la transformación del músculo en carne.

Desde el año 1991, tanto en Canadá como en Estados Unidos se vienen realizando auditorías en todas las plantas frigoríficas para cuantificar los defectos que puedan determinar problemas en la calidad de la carne(3,6,7,16,20,21,22) (ver Tabla 1).

Desde España y para toda la Unión Europea, se viene llevando a cabo una encuesta para determinar cual parte del proceso presenta el mayor compromiso con relación al Bienestar Animal.(9)

Tabla 1: Comparación de los resultados de las auditorías de Calidad de Carne

AÑO	C/lesiones	Menores	Mayores	Trasero	Lomo	Costillar	Delantero	País	Fuente
1991	40%	43%	46%	30%		14%	1%	NBQA USA	J.A.Sci 71,93
1995	48%	77%	22%	7%	42%	21%	31%	NBQA USA	J.A. Sci 98
1999	83%	70%	20%	32%	3%	32%	2%	NBQA USA	J.A.Sci 79,2001
2000	46%			15%	26%	20%	28%	NBQA USA	J.A.Sci 80,2002
1997	78%	81%	19%	15%	29%	40%	16%	CBQA CAN	Can V J 38 1997
1998-99	54%	68%	28%	16%	30%	35%	17%	CBQA CAN	J.A.Sci 80,2002
2002	60%	60%	40%	31%	16%	14%	15%	INIA INAC ROU	Com. Personal

Afortunadamente, en Uruguay se está tomando conciencia de esta problemática, pues si consideramos el corto periodo que va desde el momento del planteo que hicieramos para realizar nuestro estudio en 1999 a la realidad actual:

1. INIA decide financiar nuestro Proyecto con la línea de investigación aplicada LIA-BID.

2. INIA e INAC iniciaron con la Universidad del Estado de Colorado, USA, la auditoría de las plantas exportadoras de nuestro país. De la cual ya se conocen algunos datos.

3. Se está realizando por un equipo de la Facultad de Agronomía otra evaluación de los aspectos que afectan este segmento de la cadena productiva.

4. La reestructura de los Servicios Ganaderos del MGAP está comenzando a jerarquizar la problemática del bienestar animal, redefiniendo la División Sanidad Animal que ahora pasará a ser la División Sanidad y Bienestar Animal.

Un reporte del Comité Científico en Salud Animal y Bienestar Animal de la Comisión Europea concluye que el bienestar de los animales puede verse sustancialmente afectado por el transporte, recomienda que la carga sea cuidadosa, mantener un numero aceptable de animales dentro del camión, y realizar una descarga cuidadosa en el punto de destino.

Sin embargo hay muy poca o no hay información sobre las pérdidas sufridas por traumatismos ni recomendaciones acerca de como debe ser el transporte de animales en Uruguay. Es así que en el año 2001 se comenzó con el Proyecto de Facultad de Veterinaria, con soporte financiero de INIA-BID, a estudiar los puntos críticos que afectan al animal en las etapas previas a su faena. Se pretendió cuantificar los daños por injurias que sufren los animales desde que dejan el establecimiento

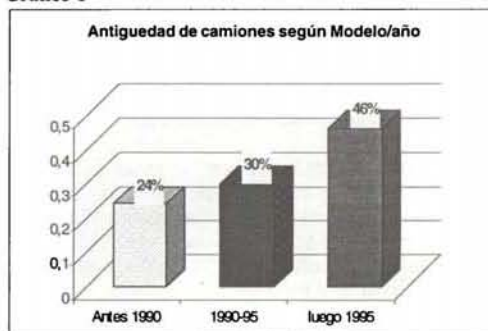
productor hasta su sacrificio.

La metodología empleada implicó que una vez que el camión llega al frigorífico, para proceder a la descarga de los animales, se registra la matrícula, año, modelo y estado del vehículo, el tiempo de la descarga, que instrumento/s de ayuda utiliza, y se realiza una pequeña entrevista personal al conductor del transporte. Las preguntas son sobre los aspectos previos al arribo al establecimiento de faena: cuanto tiempo le llevó la carga en el establecimiento productor, el estado del embarcadero, si tuvo inconvenientes y cuales fueron las condiciones climáticas durante el viaje. Así mismo se registra el N° de DICOSE, las rutas transitadas y estado de las mismas, si hubo algún animal caído durante todo o parte del viaje, etc.

RESULTADOS:

Los resultados fueron los siguientes: de 470 camiones observados, el 24% pertenecían a modelos anteriores a 1990, el 30% de los vehículos se encuentran entre 1990 y 1995, siendo el 46% restantes de los últimos años (ver Gráfico 1).

Gráfico 1



El estado de los camiones fue aceptable en un 80% de las observaciones, el 99% de los mismos cuentan con puerta tipo guillotina, lo cual puede potencialmente ser un inconveniente si éstas no se abren totalmente o si caen sobre el animal cuando éste se encuentra justo pasando. El 53% de los vehículos tienen rodillos de goma en uno o ambos lados de las puertas lo que suavizaría la posible contusión de las salientes óseas al ingresar o salir del camión.

En cuanto al conductor del transporte, el promedio de años desempeñando el trabajo de chofer de ganado fue de 14 años. Con relación a las rutas transitadas, solo el 12% transitaron por rutas en mal estado y la distancia promedio recorrida fue de 210 km por carga, variando entre 20 y 400 km.

Las instalaciones de carga fueron consideradas regulares y malas por los conductores en un 18% de las entrevistas, el tiempo de la carga en minutos, a juicio de los mismos, fue de 18 minutos promedio (de 2 a 180 min).

El tiempo promedio de descarga, medido por el personal del proyecto, fue de 5 minutos promedio (de 1 a 47 min).

El principal dispositivo de ayuda para las maniobras de carga y descarga lo constituyeron los gritos en el 40% de los casos, el uso de picana eléctrica en 57% y de palos 3%, en la mayoría de las situaciones se utilizó más de uno (ver Gráfico 2).

Gráfico 2



Con relación a la descarga de animales, en el 20% de las observaciones se registraron inconvenientes. Del total los lotes observados, un 25% presentaban mezclas de categorías y de razas y un 84% de los mismos presentaban animales astados.

Esto demuestra que si bien no se encontraron grandes fallas, las condiciones de transporte de los animales son muy importantes, debiendo mejorar aún más las condiciones en que los animales son transportados, constituyendo un paso previo para obtener una carne de muy Buena calidad en Uruguay.

CORRALES DE DESCANSO:

El espacio donde están confinados los animales luego que son descargados de los vehículos de transporte es muy importante para contribuir al bienestar de los mismos en las horas previas al sacrificio. Se puede observar en algunos establecimientos, que el piso de los corrales no reúne las condiciones de antideslizamiento, que no posean techo, dejando a los animales expuestos a condiciones climáticas desfavorables, que no tengan un diseño apropiado que permita que los animales "fluyan" con facilidad. Todos los corrales de descanso debe-

rían contar con agua corriente.

Las consecuencias inmediatas de la falta de condiciones adecuadas en el tratamiento de los animales en las horas que faltan para su faena, redundan en pérdidas por baja calidad de la carne, pérdidas por los llamados "cortes oscuros", decomisos de áreas afectadas por machucos, dificultad en el descenso del pH y deterioro de la calidad de la carne (7,12,16,21).

LESIONES TRAUMÁTICAS EN LAS CARCASAS:

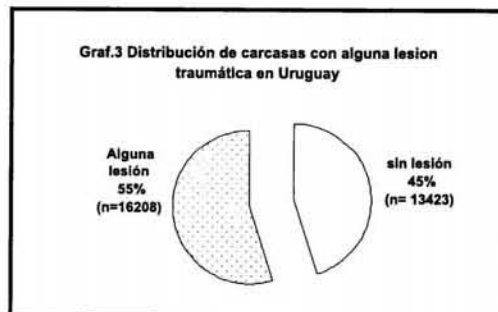
Lesiones traumáticas (machucos) son el resultado de un traumatismo en los tejidos del cuerpo con la consiguiente ruptura de vasos sanguíneos y la liberación de sangre en los tejidos circundantes. La severidad de los mismos está dada por el número y el tamaño de los vasos rotos. El tejido dañado puede ser un medio para la proliferación de microorganismos y no es aceptado para el consumo humano por lo que se considera "material decomisado" (17, 18,19).

Algunos vacunos llegan a faena con diferente grado de lesiones motivando decomisos totales o parciales de la res, cuando estas lesiones se ubican en las zonas de alto valor comercial, revisten particular importancia económica.

En las visitas a las plantas de faena se trata de identificar las principales lesiones traumáticas que aparecen en las carcasas bovinas durante la faena, su localización y el grado de compromiso del tejido muscular.

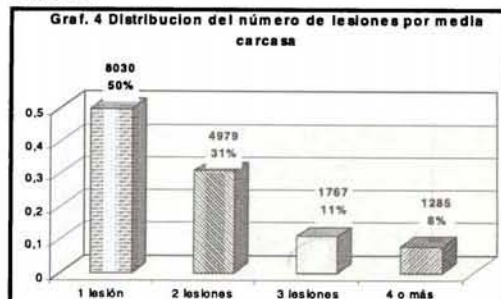
Se relevaron 14681 animales (29362 medias reses), no encontrando lesiones en el 45.3% de las observaciones. Del total de registros se aprecia que 16061 medias reses (54.7%), presentan algún tipo de lesión (ver Gráfico 3).

Gráfico 3



De éstas medias reses, 8030 (50%) presentan una sola lesión, 4979 medias reses (31%) presentan dos lesiones y 1767 medias reses (11%) presentan tres lesiones y que 1285 (8%) medias reses restantes presentan cuatro o más lesiones (ver Gráfico 4).

Gráfico 4





Las lesiones de la zona dorsal que incluye los cortes del entrecot o bife ancho y angosto (L dorsi) constituyen el 11% del total de los animales con lesiones. Con relación al grado de las lesiones (profundidad) el 79% grado 1 (superficiales), el 18% grado 2 (intermedio) y el 1,5% grado 3 (profundos).

Las lesiones del costillar representan aproximadamente un 17% del total de animales con lesiones. En relación al grado, el 77% grado 1, el 19% grado 2 y el 3,5% grado 3.

Las lesiones del trasero son el 78% del total de animales con lesiones, divididas en 78% grado 1, 19,5% grado 2 y 2,5% grado 3.

El delantero presenta 14% de las lesiones, encontrando 77% grado 1, 22,5% grado 2 y 5,3% grado 3. No fueron consideradas las lesiones por vacunación ni abscesos.

La zona de la grupa que incluye los cortes traseros (los de mayor valor comercial) presentan un 78% de los traumatismos, el 78% grado 1, el 19,5 grado 2 y el 2,5 grado 3.

Se puede constatar la magnitud del problema en Uruguay y asegurar que las buenas prácticas de manejo de los animales en las etapas previas a su faena, contribuirán a disminuir las pérdidas ocasionadas por los decomisos y cambios de destino de las carcasas.

REFERENCIAS

- Anderson B., Wythes J.R. Bruising in cattle transported by rail at various loading rates. *Anim. Prod. In Austr.* Vol 15:235-238
- Blachshaw J.K., Blackshaw A.W., Kusano T. Cattle Behavior in a saleyard and its potencial to cause bruising. *Aust. J. Exp.* 1987, 27:753-757
- Boleman, L., Boleman J., Morgan W, et al. National Beef Quality Audit-1995: Survey of Producer-Related Defects and Carcass and Quality Attributes. *J. Anim. Sci.* 1998 76:96-103
- Buyck M.J., Cross H.R., Crouse J.D., Siedeman S.C. and Klastrup S. 1985. The influence of antemortem stress on postmortem muscle quality. *J. Anim. Sci.* 61 (Suppl 1):276.
- Carr T.R., Allen D.-M. And Phar P. 1971. Effect of pre-slaughter fasting on bovine carcass yield and quality. *J. Anim. Sci.* 32:870-873.
- Donkersgoed, J.V., Jewison G., et al. Canadian Beef Quality Audit. *Can. Vet. J.* 2001, 42:121-126
- Donkersgoed, J.V., Jewison G., Mann M., Cherry B. et al. Canadian Beef Quality Audit. *Can. Vet. J.* 1997, 38:207-225
- Doth R.M., Anderson B. and Horder J.C., 1979. Bruising in cattle fasted prior to transport for slaughter. *Aust. Vet. J.* 55:528-530.
- Fikuart K., Hollewen K., Kuhn G., Práctica e Higiene del Transporte de Animales. Zaragoza; Acribia, 1995. 154p.
- Grandin, T. Assesment of Stress During Handling and Transport. *J. Anim. Sci.* 1997, 75:249-257
- Grandin T. *Livestock Handling and Transport.* 2nd Edition CABI Publ. Wallingford Oxon, UK, 2000.
- Hald, T., Raamsgaard Jensen, L. pH variations and carcass bruising in beef carcasses from two slaughter houses. *Proceedings, Clermont-Ferrand; Decombat, 1992. International Congress of Meat Science and Tecnology,* 38.
- Hoffman D.E., Spire M.E., Schwenke J.R., Unruh J.A. Effect of source of cattle and distance transported to a commercial slaughter facility on carcass bruises in mature beef cows. *Journal of the American Veterinary Medical Association (JAVMA),* 1998, vol 212:5, 668-672.
- Knowles T.G. A review of the road transport of cattle. *Vet. Record* 1999, 144:197-201
- Kreikemeier, Kelly K., Unruh J.A., Eck P.T. Factors Affecting the occurrence of Dark-cutting Beef and Selected Carcass Traits in Finished Beef Cattle. *J. Anim. Sci.* 1998, 76:388-395
- Lorenzen C.L., Hale D.S., Griffin D.B., Savell J.W., Belk K.E., et al. National beef quality Audit: Survey of producer-related Defects and Carcass Quality Attributes. *J. Anim. Sci.* 1993, 71:1495-1502.
- Marshall, B.L. Bruising in cattle presented for slaughter. *N.Z. Vet. J.* 1976, 25:83-86
- McNally P.W. Bruising in cattle carcasses *Meat Focus Intern.* Dec. 1995, 501-503
- McNally P.W., Warris P.D. Recent bruising in cattle at abattoirs. *Vet. Record* 1996, 138, 126-128.
- McKenna D., Roeber D., Bates T., et al. 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.* 2002 80:1212-1222.
- Roeber L., Mies P, Smith D, Belk K, et al. National Market Cow and Bull Quality Audit-1999: A survey of producer-related defects in market cows and bulls. *J. Anim. Sci.* 2001 79:658-665
- Stalder K.J., Maya J., Christian L.L., Moeller S.J., Prusa K.J. Effects of Preslaughter Management on the Quality of Carcasses from Porcine Stress Syndrome Heterozygous Market Hogs. *L. Anim. Sci.* 1998. 76:2435-2443
- Warriss, P. The handling of cattle pre-slaughter and its effects on carcass and meat quality. *Applied Animal Behavior Sci.* Amsterdam 1990, 28:171-186
- Wythes J.R., Arthur R.J., Thompson P., Williams G.E. & Bond J.H. Effect of transporting Cows various distances on liveweight, carcass traits and muscle pH. *Aust. J. Exp. Agric. Anim. Hush.* 1981 21:557-561
- Wythes, J.R., Gannon R.H., Horder J.C. Bruising and muscle pH with mixing groups of cattle pre-transport. *Vet. Journ.* 1979, 104:71-73
- Yeh E., Anderson B., Jones P., et al. Bruising in cattle transported over long distances. *Vet. Record* 1978, 103:117-119