

Capítulo

4

BUENAS PRÁCTICAS DE MANEJO DURANTE EL EMBARQUE Y TRANSPORTE A LA PLANTA DE SACRIFICIO

STELLA MARIS **Huertas Canén**

Introducción

Se entiende por “buenas prácticas” en el manejo de los animales, a la habilidad por parte de los operarios, de realizar las tareas relativas a la alimentación, movimientos y administración de medicinas, cuando corresponde, en forma correcta, adecuada y sin perjudicar la salud del animal. Salud que constituye un componente esencial del bienestar de los mismos, fundamentalmente en animales productores de alimentos. Las buenas prácticas, así mismo, permiten asegurar no solamente un mejor control de enfermedades de los animales, sino también de las zoonosis y la inocuidad de los alimentos.

El concepto de bienestar animal, es relativamente nuevo en el tiempo, recién en la década de los 90 se establecen las cinco libertades por parte del *Farm Animal Welfare Council* (FAWC), principios que actualmente son tenidos en cuenta en la mayoría de

los países del mundo y sobre los cuales se apoyan las bases de los sistemas de evaluación del bienestar de los animales. Ellos significan que los mismos deben estar: libres de hambre y sed; libres de malestar físico y térmico; libres de enfermedad y lesiones; libres para poder expresar un patrón de comportamiento normal y libres de miedos y angustias.

El concepto de bienestar animal, es complejo y abarca facetas científicas, éticas, económicas, políticas y culturales. Cada vez es mayor en el mundo, el sentimiento de evitar el sufrimiento innecesario de los animales y el reconocimiento de que son seres sensibles y que por ende, sienten dolor del mismo modo que lo experimentamos los seres humanos (Mellor y col., 2008).

En el año 2002, la Organización Internacional de Sanidad Animal (OIE), organismo de referencia mundial, expresó su preocupación por el bienestar de los animales y el Comité

Como citar este capítulo: Huertas-Canén, S. M. 2009. Buenas prácticas de manejo durante el embarque y transporte a la planta de sacrificio. En: Bienestar Animal y Calidad de la Carne. (Eds). Mota-Rojas, D., Guerrero-Legarreta, I. y Trujillo-Ortega, M.E. Editorial BM Editores. México. pp:73-84.

Internacional aprobó por unanimidad la creación de grupos de trabajo en el tema. Posteriormente, en 2004 se llevó a cabo la primer Conferencia Global sobre Bienestar Animal, en París, Francia; donde se decidió promover las buenas prácticas de manejo de animales a todos los niveles, dando gran importancia a la creación de estándares con respecto al transporte y sacrificio de los mismos (<http://www.oie.int/esp/welfare>).

En el año 2008, se realizó la Segunda Conferencia Global sobre Bienestar Animal, en El Cairo, Egipto; donde se apuntó a la implementación por parte de los países miembros de la OIE de aquellos estándares desarrollados durante estos últimos años.

Por su parte, la FAO reconoce la importancia de las buenas prácticas de bienestar animal y afirma que las mismas reportan beneficios tanto para las personas como para los animales, ya que en gran parte del mundo hay seres humanos que dependen directamente de los animales para subsistir por lo que es fundamental que éstos se encuentren sanos y con bienestar para cumplir adecuadamente sus propósitos. Durante el 2008 se realizó por primera la reunión de expertos mundiales sobre el tema con el fin de contribuir a crear capacidades para implementar las buenas prácticas en bienestar de los animales, fundamentalmente en los países en desarrollo (FAO, 2008).

Como se desprende del informe de FAO, a nivel de los animales de producción, es reconocido que si un animal siente dolor, además de sufrir una enfermedad, tiene su bienestar deteriorado y su producción también se verá comprometida, tanto en calidad

como en cantidad, representando una pérdida de ingresos para el productor.

En cuanto a los consumidores, en todo el mundo y en forma creciente, se manifiestan a favor de productos provenientes de animales que han sido tratados en forma adecuada durante su vida, por lo que el bienestar animal se transforma en un gran desafío en el mercado mundial de animales y productos provenientes de ellos. La percepción del bienestar de los animales puede ser diferente según las diferentes regiones y culturas, sin embargo debe velarse siempre por evitar todo sufrimiento innecesario de los mismos.

En los sistemas de producción de carne, los animales tanto bovinos como cerdos, son transportados al menos una vez en su vida, tanto hacia las plantas de sacrificio, hacia remates ferias o hacia otros establecimientos para su cría o engorda. Por lo tanto, el transporte y los manejos que circundan el mismo (carga y descarga de animales) revisten gran importancia, y junto a la estadía de los animales en instalaciones inadecuadas constituyen las principales causas de estrés en los mismos (Wythes y col., 1979; 1981; Weeks y col., 2002). Los transportes hacia las plantas de sacrificio en general por tierra, en camiones de diversas características, piso sencillo, doble piso, doble jaula o jaula y remolque (acoplado), dependiendo del país o región.

Así mismo, las aves también son transportadas por tierra en general, y los manejos de carga y descarga también son cruciales desde el punto de vista de bienestar de las mismas. En el presente capítulo, haremos alusión fundamentalmente a las buenas

prácticas de manejo ante-mortem en la especie bovina.

En consecuencia, la sucesión de eventos que sufren los animales una vez que se ha decidido su sacrificio, comienza con los manejos a nivel del establecimiento productor, en algunos casos de bovinos, comercialización en remates de ferias; transporte por varias horas al establecimiento de matanza y confinamiento en corrales hasta el sacrificio propiamente dicho. En estas etapas, los animales están expuestos a variadas situaciones de tensión que les provoca nerviosismo, agitación y trastornos psicossomáticos, todo lo cual redundará en agotamiento que se traduce en la producción de carne de baja calidad, con hematomas (Anderson y col., 1979), de coloración oscura y seca en bovinos y muy clara y con una gran exudación entre otros factores en cerdos (Carr y col., 1971; Buyck y col., 1985; Mota-Rojas y col., 2006).

Desde el año (1991), tanto en Canadá como en Estados Unidos se han venido realizando auditorías en las plantas de sacrificio de bovinos, para cuantificar los defectos que determinan problemas en la calidad de la carne. El Cuadro 1 muestra los porcentajes de canales con al menos una lesión traumática, según los países y los años, así como las pérdidas económicas por animal

sacrificado reportadas en algunos estudios.

Por lo anteriormente expuesto, no caben dudas que las prácticas que involucran el manejo de los animales en las etapas previas al sacrificio revisten una fundamental importancia en todo el mundo y particularmente en países productores y exportadores de alimentos de origen animal (Doth y col., 1979; Blachshaw y col., 1987; Hoffman y col., 1998).

Dentro de las que afectan el bienestar de los animales y tienen indirectamente, un gran impacto económico en el retorno de divisas al productor, encontramos: el embarque, el transporte propiamente dicho y el desembarque en las plantas de sacrificio.

Embarque

Fundamentalmente los animales que se destinan a producción de carne son sacrificados cuando alcanzan determinados características de peso, conformación y terminación (deposición de grasa), dependiendo de los sistemas de producción, de los diferentes países y de las exigencias de los mercados a los que acceden.

En los sistemas de cría de bovinos extensivos o semi-extensivos, los animales se agrupan antes de proceder

Cuadro 1. Porcentaje de hematomas en las canales de bovinos y pérdidas económicas reportadas por las auditorías de los diferentes países.

País	Año	% de animales c/ Hematomas	Pérdidas económicas
USA (Lorenzen)	1993	40	
USA (Boleman)	1998	40	US\$ 4/animal
USA (McKenna)	2002	47	
Canadá(VanDonkersdoed)	1997	78	canUS\$ 70/animal
Canadá(VanDonkersdoed)	2001	54	canUS\$ 82/animal
Uruguay (INAC)	2003	60	US\$ 32/animal
Uruguay(INAC)	2008	30	

al embarque. Esta etapa comienza con el movimiento de los animales desde su hábitat (el potrero) hacia las instalaciones, a las que no son llevados con demasiada frecuencia, y que no siempre revisten las características adecuadas para trabajar con animales.

Según Grandin (1997, 2000) los animales en estas circunstancias están expuestos a una gran tensión (estrés psicológico) que incluye el encierro, el manejo rudo, ambientes desconocidos para el animal, sensaciones auditivas estridentes (gritos), entre otros factores. El estrés físico, incluye hambre, sed, fatiga, lesiones traumáticas, temperaturas extremas a las que los animales muchas veces están expuestos durante los manejos previos al sacrificio. Como respuesta a estos estímulos aparece el "miedo" en el animal y la magnitud de la respuesta será diferente según cada uno. Así mismo, el miedo experimentado por los animales varía según la experiencia previa (memoria a situaciones hostiles) y factores genéticos, dependiendo fundamentalmente de la raza. En bovinos, es sabido que los cebuinos son más nerviosos que las razas europeas.

Por su parte, la visión de los animales también es un factor muy importante, los bovinos tienen un ángulo de casi 300 grados, pudiendo percibir movimientos por los costados excepto en un cono ubicado detrás de la cola, mientras que los cerdos tienen una visión bastante restringida en general. Así mismo, la forma como perciben el medio que los rodea es muy importante, tan es así que Grandin (2000) asegura que tanto las sombras como los desniveles en el piso, imágenes en movimiento, canaletas con agua, entre otros factores, son agentes estresores

que promueven un comportamiento de rechazo por parte de los bovinos.

En muchos casos los materiales con que son construidos los corrales de contención no son de buena calidad, pudiendo registrarse partes rotas, salientes, puntas o trozos que pueden lastimar a los animales. Las dimensiones no siempre son las adecuadas para el número de animales que se colocan en su interior, existiendo la tendencia de llenar demasiado los corrales promoviendo que los animales estén tan incómodos en su interior que traten de salir de cualquier forma incluso saltando, pudiendo dañarse y exponiendo a los operarios a daños físicos a veces severos.

En cuanto a los embarcaderos, también es común encontrar que no estén correctamente mantenidos, realizados con tablones o barandas muy separadas o rotas, que permiten que el animal vea a los demás animales que están afuera y quiera escapar aun intentando saltar, ya que el bovino es un animal de manada y siempre querrá estar con los demás de su especie. Así mismo, es común observar embarcaderos muy inclinados, con pendientes tan pronunciadas que hacen que el animal se rehúse a subir o se de vuelta y quiera saltar para escapar de esa situación adversa. En esas circunstancias es común observar que el operario comienza a aplicar todo tipo de mecanismos cruentos para con los animales a los efectos de alcanzar su objetivo que los mismos suban por la rampa hacia el camión. En la Figura 1, se muestra un embarcadero mal mantenido, con mucha distancia entre las barandas, barandas sueltas caídas, todo lo cual promueve que el animal quiera escaparse de allí.

Según Grandin, los embarcaderos deben tener una pendiente no mayor a 25°, recomienda aproximadamente 4.30 a 5 metros de largo por 1.30 de alto. También se sugiere que la subida sea con escalones anchos pero no profundos, de unos 10 cm de alto por unos 35 de profundidad, para facilitar la subida de los animales. Así mismo se recomienda que tengan una parte horizontal de aproximadamente un metro al final de la rampa, esto les da a los animales sensación de seguridad y entran más confiados al camión. La Figura 2, muestra un camión estacionado justo en un embarcadero con tramo horizontal.

Con respecto a los operarios, es común percibir rudeza y malos tratos hacia el animal, motivado generalmente por inexperiencia o ignorancia. Según la experiencia de la autora, los operarios en general, no tratan mal a los animales por gusto o solo por satisfacción perversa de aplicar crueldad, sino que en la mayoría de los casos, no han recibido la instrucción mínima necesaria para desempeñar su tarea satisfactoriamente. En general, al trabajador rural no se le educa en conceptos básicos del comportamiento de los animales, transmitiéndose en el mejor de los casos, algo de conocimientos de generación en generación. Últimamente en la mayoría de los países con economías agropecuarias, se percibe con preocupación la movilidad cada vez mayor de los trabajadores, desde un rubro a otro, lo que hace que en muchos casos no les de tiempo para aprender el oficio.

El embarque de los cerdos es una de las etapas más críticas en la cadena productiva, es común ver que se hace en forma demasiado rápida, con cierta

dosis de violencia, usando elementos punzantes, a veces eléctricos, palos u otro elemento que pueda dañar al animal. Como se mencionó, la visión de los cerdos es muy deficitaria y se excitan con mucha facilidad, sumado a ello generalmente se trata de animales para faena, con una interesante capa de grasa que hace que no puedan disipar el calor con facilidad y sufran espasmos y hasta muerte por exceso de calor. Es de gran relevancia evitar la realización de las tareas de embarque en las horas de más calor ya que las bajas pueden llegar a ser muchas.

Transporte

En muchos países el transporte de los animales hacia las plantas de sacrificio se realiza en camiones de diversas características, por vía terrestre distancias que en muchos casos son de varios cientos a miles de kilómetros, lo que puede deteriorar severamente el bienestar de los animales (Knowles, 1999). En países con distancias cortas como Uruguay, el recorrido medio que viajan los camiones con bovinos desde los establecimientos productores a los de sacrificio es de 250 kilómetros, lo que se traduce en 5 horas de promedio (Huertas y col., 2009). Por su parte, en países como Chile de gran extensión, es común registrar transportes mixtos terrestres-fluviales-terrestres que pueden prolongar el viaje por más de un día de duración (Gallo, 2008).

Cabe consignar, que en los países europeos es común que los animales sean transportados vivos de un país a otro a ser sacrificados, y en muchos casos de un continente a otro, con los posibles inconvenientes que pueden generarse para el bienestar de los animales. Se percibe preocupación por parte de las autoridades europeas por

este tema así como también por parte de las organizaciones que velan por el bienestar de los animales, promoviendo cada vez más sacrificar a los animales lo más próximo posible al lugar donde fueron criados.

Habitualmente los transportes no proporcionan agua ni comida para los animales por lo que es necesario tener en cuenta el tiempo que el animal estará privado de estos elementos, ya que si se excede la capacidad del organismo de mantener el balance de electrolitos, comenzará a deshidratarse, luego a perder peso, todo lo cual redundará en la llegada a la planta de faena de animales a veces altamente deteriorados y hasta muertos.

En la mayoría de los países existen regulaciones sobre las horas máximas que se pueden transportar los animales, por encima de las cuales sería necesario bajarlos después de viajar por 24 horas, proporcionarles alimento y agua para luego continuar el viaje. Los países más avanzados en materia de regulación vigente son la Unión Europea y el Reino Unido, en donde el tiempo recomendado de viaje es de 8 horas, pudiendo extenderse a 14 horas máximo, luego de lo cual sería necesario bajar a los animales. Tramite bastante complicado de realizar por lo cual esta regulación está en revisión actualmente.

Como se manifestó anteriormente, Chile tiene un tiempo promedio de 24 horas, Canadá 48 y Estados Unidos de Norte America hasta 72 horas. También en estos países sus reglamentaciones están en proceso de revisión (Gallo y col., 2005).

En el caso del transporte de cerdos, es habitual que se realice en vehículos de

doble piso. Si bien siempre es aconsejable no realizar embarques y transportes durante las horas de mayor calor, en esta especie es de suma importancia, ya que el sistema de ventilación de los cerdos es muy deficitario y sufren el calor mucho más que otros animales.

Con respecto a los vehículos para el transporte de animales, es común que no se respeten las mínimas características que deben tener, encontrando puertas que no abren en su totalidad, bordes filosos que pueden dañar a los animales al pasar, pisos que no cuentan con sistemas antideslizantes promoviendo que los animales resbalen y hasta caigan, siendo luego muy difícil incorporarse, más aún con el vehículo en movimiento.

Por su parte, el número de animales que se transportan (densidad de carga) debe ser el adecuado, según el peso, la conformación, la raza y el sexo de los mismos. En algunos países, es común observar en un mismo vehículo animales astados junto a otros sin cuernos, animales grandes junto a otros pequeños o lo que es peor aún, animales de distinto sexo juntos. El Cuadro 2, muestra las densidades de carga recomendadas en los diferentes países para bovinos de 450 kg de peso.

Cuadro 2. Densidades de carga recomendadas según los diferentes países.	
PAIS	Bovino de 450 kg/m ²
URUGUAY	1.04-1.08
CHILE	0.90
USA	1.10-1.15
UE	1.26-1.43 (corta o larga distancia)
NZ	1.14-1.43 (sin cuernos o astados)
AUST	1.13

La forma y la velocidad de conducción también revisten gran importancia, fundamentalmente en rutas o carreteras

no demasiado cuidadas o con gran cantidad de curvas y/o pendientes.

Descarga

Una vez que los vehículos arriban a las plantas de sacrificio, en muchos casos deben esperar un determinado tiempo, a veces varias horas, para proceder a la descarga de los animales. Esto conlleva a aumentar el agotamiento de los animales, siendo común apreciar animales exhaustos al descender de los vehículos luego de viajes verdaderamente interminables.

Una vez más, en este punto se pueden verificar inconvenientes a punto de partida de la rampa de descarga de la planta de sacrificio, ya que es común apreciar rampas sin sistemas anti-deslizantes que hacen que los animales, a los que por naturaleza no les gusta bajar, resbalen y hasta caigan, promoviendo un gran nerviosismo y a veces daños físicos de diversa magnitud. En la Figura 3, se aprecia un novillo de unos 450 kg que resbaló y cayó al descender del camión en la planta de sacrificio registrándose una luxación de ambas articulaciones de la cadera, lo que motiva un gran sufrimiento para el animal además de tenerlo que sacrificar de emergencia y su carne no será apta para consumo humano.

Una vez que los animales han descendido de los vehículos, es necesario mantenerlos en corrales para la inspección veterinaria, ya que si existieran daños visibles en los mismos, o enfermedades infecciosas, éstas pueden ser detectadas durante esas horas previas a la faena. Sin embargo, en la mayoría de los países todavía la exigencia tiempo que hay que mantener a los animales en los corrales de espera es excesiva, ya que está

comprobado que el animal no se repone del viaje durante las horas que permanece esperando el sacrificio, por el contrario, puede continuar deteriorándose (Tadich y col., 2005). Generalmente los animales se mantienen en espacios, a veces mal llamados de “descanso”, ya que no se le brinda al animal las mínimas condiciones para que descanse y se reponga del agotamiento del viaje.

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 que en algunos establecimientos, el piso de los corrales no es antideslizante, no hay protección contra el sol o las inclemencias del tiempo y el diseño no permite que los animales “fluyan” con facilidad, registrándose ángulos rectos, desniveles entre otros factores que hacen que los animales no quieran avanzar porque tienen miedo y los operarios apelan a métodos cruentos como electricidad, palos o todo tipo de formas para lograr que el animal se mueva. En cerdos, es común apreciar animales tan aterrorizados que se quedan totalmente paralizados, y no se mueven aún bajo la aplicación de todo tipo de medidas de fuerza.

Las consecuencias inmediatas de la falta de condiciones adecuadas en el manejo de los animales en las horas previas a su sacrificio, redundan en importantes pérdidas por baja calidad de la carne, por los llamados “cortes oscuros” o “pálidos y exudativos”, decomisos de áreas afectadas por hematomas, dificultad en el descenso del pH y deterioro general en la calidad

de la carne (Wythes, 1981; Warriss, 1990; Hald, 1992).

Durante la espera de los animales, la reglamentación en prácticamente todos los países indica que se les debe proporcionar agua de beber *ad libitum*, lo que no siempre se tiene en cuenta es que puede que los animales no beban el agua porque están demasiado nerviosos y excitados por el ambiente desconocido y totalmente hostil o por extrañar el olor del agua, ya que muchas veces ésta tiene gran cantidad de cloro.

En suma, un transporte y los manejos circundantes inadecuados dan como consecuencia un aumento en la respuesta del animal al estrés, con aumento de temperatura corporal, frecuencia cardíaca y respiratoria, aumento de los niveles de cortisol, glucosa y ácidos grasos en el flujo sanguíneo. Yeh en el año (1978), reportó que la presencia de traumatismos aumentaba en forma importante en animales transportados por más de 10 horas y los daños en la canal también se apreciaban a través del descenso de la calidad de la carne debido a la falta de glicógeno necesario para lograr el descenso del pH tan necesario para la transformación del músculo en carne.

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 número aceptable de animales dentro del camión, y realizar una descarga cuidadosa en el punto de destino.

En el año (2001), en Uruguay se comenzó un Proyecto en la Facultad de Veterinaria de la Universidad de la República, cuyo principal objetivo fue estudiar los puntos críticos que afectan el bienestar de los animales en las etapas previas al sacrificio.

Se apreció que una importante fracción de los animales enviados a sacrificio, llegaban con diferente grado de estrés y presencia de lesiones que se percibían con el animal vivo. Pero, posteriormente al sacrificio, la cantidad de hematomas que se percibían en la canal era sustancialmente mayor que las lesiones percibidas exteriormente (Huertas, 2006). Estos traumatismos motivan decomisos de parte de las zonas musculares afectadas, de cortes o de la totalidad de la canal según la cantidad y el grado de tejido dañado que se encuentre.

Por lo tanto, las lesiones traumáticas (machucones) que se encuentran en las canales 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" (Marshall, 1976; McNally, 1995; McNally y Warriss, 1996).

En las visitas a las plantas de faena de Uruguay se trató de identificar las principales lesiones traumáticas que aparecen en las canales bovinas durante la faena, su localización y el grado de afección del tejido muscular. Se encontró que casi 50 % de los animales sacrificados durante los años

2002 y 2003 presentaban al menos una lesión traumática que ocasionaba el decomiso de una zona importante de la canal. De las canales afectadas, el 60 % presentó lesiones en las zonas dorsales y de la grupa del animal, zonas que contienen los cortes de mayor valor comercial, con la consiguiente pérdida de calidad del corte y en muchos casos de la zona. Esto significa, además de que la mitad de los animales que iban al sacrificio habían sufrido algún tipo de daño por maltrato durante las horas previas. La Figura 4 muestra los hematomas en una media canal de bovino luego del sacrificio.

Recomendaciones

Por lo anteriormente expuesto, es fundamental asegurar el buen nivel de nutrición de los animales antes del transporte hacia la planta de sacrificio, nunca deben embarcarse animales enfermos, con fiebre, gestantes a término, recién nacidos, que no sean capaces de mantenerse en pie o que no haya certeza de que llegaran bien a destino.

Es de gran importancia realizar todos los movimientos de los animales previamente al embarque en forma lenta y tranquila, sin proferir gritos, ruidos excesivos ni sonidos estridentes ya que los animales tienen un oído muy sensible a éstos además de estar nerviosos por un entorno desconocido.

A su vez, evitar completamente el uso de cualquier instrumento punzante para forzar el movimiento de los animales (palos, bastones eléctricos), corridas y perros mal entrenados, ya que los animales se sienten amenazados extremadamente nerviosos y excitados por estos últimos.

Dado que los bovinos son llevados a la manga generalmente para realizar manejos que originan estrés (castración, descorne, aplicación de inyectables, entre otros), es muy importante acostumbrar a los animales al contacto con los seres humanos, juntándolos a menudo y pasándolos por las instalaciones con tranquilidad y si fuera posible luego “premiarlos” con algún buen alimento o llevarlos a un buen pastoreo.

Así mismo, es de gran relevancia mantener las instalaciones en buenas condiciones, evitando partes salientes, rotas, pisos resbaladizos y rampas con mucho desnivel, que harán que los animales estén tensos, incómodos y que busquen la forma de salir de esa situación hostil aún poniendo en riesgo su integridad física y lo que es peor, la del operario.

Es fundamental no desarticular o si hay que hacerlo que sea lo menos posible, la estructura jerárquica de los animales, evitando mezclar grupos justo antes del embarque, ya que instintivamente los animales comenzaran a pelear hasta restablecer las jerarquías nuevamente y si esto sucede durante el viaje, seguramente arribaran a la planta totalmente deteriorados. Si es necesario apartar y reagrupar animales para enviar al sacrificio, tratar de hacerlo con algunos días de anticipación. Evitar, pues, mezclar diferentes edades, categorías y/o razas.

Evitar así mismo, embarcar a las horas pico de calor, o en medio de tormentas eléctricas, no cargar más animales de los adecuados según raza, tipo y edad, permitir que estén holgados, de forma que si algún animal cae puede incorporarse aún con el vehículo en

movimiento. Tratar de reducir al máximo el tiempo de transporte, evitando en lo posible, rutas en mal estado, paradas innecesarias y conductores inexpertos.

Conclusiones

Las buenas prácticas de manejo de animales son fundamentales para asegurar el bienestar de los mismos, disminuir o evitar el sufrimiento preferentemente en las etapas previas al sacrificio, además de evitar cuantiosas pérdidas económicas.

La concientización sobre estos aspectos del bienestar de los animales pasa por el entrenamiento y la capacitación de todos los eslabones de la cadena, pero en particular de quienes trabajan con los animales.

La extensión de la información a todos los actores ha constituido un pilar fundamental para el logro de una mejora en el bienestar de los animales y ha sido la causa más importante del descenso en el porcentaje de hematomas encontrados en las canales en Uruguay (INAC, 2008), además de la mejora de las instalaciones y en la flota de vehículos de transporte de animales que se ha registrado en el país.

Bibliografía

- Abdul-Hamid, E.** 2005. The Question Of Stunning. *The Halal Journal*. March/April.
- Anderson, B., Wythes, J.R.** 1979. Bruising in cattle transported by rail at various loading rates. *Anim. Prod. In Austr.* 15:235-238.
- Boleman, L., Boleman, J., Morgan, W.W., Hale, D.S., Griffin, D.B., Savell, J.W., Ames, M.P., Smith, M.T., Tatum, J.D., Field, T.G., Smith, G.C., Gardner, B.A., Morgan, G.B., Northcutt, S.L., Dolezal, H.G., Gill, D.R., Ray, K.F.** 1998. National Beef Quality Audit-1995: Survey of Producer-Related Defects and Carcass and Quality Attributes *Journal of Animal Science*. 76:96-103.
- Buyck, M.J., Cross, H.R., Crouse, J.D., Siedeman, S.C., Klastrup, S.** 1985. The influence of *ante-mortem* stress on *post-mortem* muscle quality. *Journal of Animal Science*. 61(Suppl 1):276.
- Carr, T.R., Allen, D.M., Phar, P.** 1971. Effect of pre-slaughter fasting on bovine carcass yield and quality. *Journal of Animal Science*. 32:870-873.
- Donkersgoed, J.V., Jewison, G., Brygrobe, S., Gyllis, K., Malchow, D., Macleod, G.** 2001. Canadian Beef Quality Audit. *Canadian Veterinary Journal*. 42:121-126.
- Donkersgoed, J.V., Jewison, G., Mann, M., Cherry, B., Altwasser, B., Lower, R., Wiggins, K., Degonge, R., Thorlakson, B., Moss, E., Mills, C., Grogan, H.** 1997. Canadian Beef Quality Audit. *Canadian Veterinary Journal*. 38:207-225.
- Doth, R.M., Anderson, B., Horder, J.C.** 1979. Bruising in cattle fasted prior to transport for slaughter. *Australian Veterinary Journal*. 55:528-530.
- FAO.** 2008 "Capacity building to implement good animal welfare practices" http://www.fao.org/ag/againfo/home/en/news_archive/2009_animalwelfare.html
- Gallo, C.** 2008. Using scientific evidence to inform public policy on the long distance transportation of animals in South America. *Veterinaria Italiana*. 44(1):113-120.
- Gallo, C., Warriss, P., Knowles, T., Negrón, R., Valdés, A., Mencarini, I.** 2005. Stocking densities used for the commercial transport of cattle to slaughterhouses in Chile. *Archivos de Medicina Veterinaria*. 37(2):155-159.
- Grandin, T.** 1997. Assesment of Stress During Handling and Transport. *Journal of Animal Science*. 75:249-257.
- Grandin, T.** 2000. Livestock Handling and Transport. 2nd Edition CABI Publ.Wallingford Oxon,UK.
- Hald, T., Raamsgaard-Jensen, L.** 1992. 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.** 1998. 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*. 212(5):668-672.
- Knowles, T.G.** 1999. A review of the road transport of cattle. *Veterinary Record*. 144:197-201.

- Huertas, S.M.** 2006 Bienestar de animales bovinos en las etapas que circundan a la faena. Tesis de Maestría. Facultad de Veterinaria, Montevideo Uruguay.
- Huertas, S.M., Gil, A.D., Piaggio, J.M., van Eerdenburg, F.J.** 2009 Transportation of beef cattle to slaughter houses and its relation to animal welfare and meat quality in an extensive production system. *Animal Welfare Journal*. (submitted).
- Lorenzen, C.L., Hale, D.S., Griffin, D.B., Savell, J.W., Belk, K.E., Frederick, T.D., Miller, M.F., Montgomery, T.H., Smith, C.G.** 1993. National beef quality Audit: Survey of producer-related Defects and Carcass Quality Attributes. *Journal of Animal Science*. 71:1495-1502.
- Marshall, B.L.** 1976. Bruising in cattle presented for slaughter. *N.Z. Vet. J.* 25:83-86.
- McNally, P.W.** Bruising in cattle carcasses Meat Focus Intern. Dec. 1995, 501-503.
- McNally, P.W., Warriss, P.D.** 1996. Recent bruising in cattle at abattoirs. *Veterinary Record*. 138:126-128.
- McKenna, D., Roeber, D., Bates, T., Smidh, 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., Field, T.G., Tatum, J.D., Scanga, J.A., Smith, G.S.** 2002. National Beef Quality Audit-2000: Survey of targeted cattle and carcass characteristics related to quality, quantity and value of fed steers and heifers. *Journal of Animal Science*. 80:1212-1222.
- Mellor, D., Thomber, P., Bayvel, D., Kahn, S.** Evaluación Científica y manejo del dolor animal. Serie Técnica OIE, Vol 10.
- Mota-Rojas, D., Becerril-Herrera, M., Lemus-Flores, C., Sanchez-Aparicio, P., González-Lozano, M., Olmos-Hernandez, A., Ramirez-Necochea, R., Alonso-Spilsbury, M.** 2006. Effects of mid-summer transport duration on pre- and post-slaughter performance and pork quality in Mexico. *Meat Science*. 73:404-412.
- Roeber, L., Mies, P., Smith, D., Belk, K., Field, T.G., Tatum, J.D., Scanga, J.A., Smith, G.S.** 2001. National Market Cow and Bull Quality Audit-1999: A survey of producer-related defects in market cows and bulls. *Journal of Animal Science*. 79:658-665.
- Tadich, N., Gallo, C., Bustamante, H., Schwerter, M., van Schaik, G.** 2005. Effects of transport and lairage time on some blood constituents of Fresian cross steers in Chile. *Livestock Production Science*. 93: 223-233.
- Warriss, P.** 1990. The handling of cattle pre-slaughter and its effects on carcass and meat quality. *Applied Animal Behavior Science. Amsterdam*. 28:171-186
- Weeks, C.A., McNally, P.W., Warriss, P.D.** 2002. Influence of the design of facilities at auction markets and animal handling procedures on bruising cattle. *Veterinary Record*. 150:743-748.
- Wythes, J.R., Arthur, R.J., Thompson, P., Williams, G.E., Bond, J.H.** 1981. Effect of transporting cows various distances on liveweight, carcass traits and muscle pH. *Aust. J. Exp. Agric. Anim. Hush.* 21:557-561.
- Wythes, J.R., Gannon, R.H., Horder, J.C.** 1979. Bruising and muscle pH with mixing groups of cattle pre-transport. *Veterinary Journal*. 104:71-73.
- Yeh, E., Anderson, B., Jones, P., Shaw F.D.** 1978. Bruising in cattle transported over long distances. *Veterinary Record*. 103:117-119.



Figura 1. Embarcadero sin mantenimiento, con barandas sueltas y mucha distancia entre ellas, barandas sueltas caídas.



Figura 2. Camión estacionado en un embarcadero con tramo horizontal.



Figura 3. Novillo caído después de descender del camión en la planta de sacrificio.



Figura 4. Hematomas en media canal de bovino después del sacrificio.