

El Bienestar Animal: un Tema Científico, Ético, Económico y Político

Huertas Canén, S.M.¹

¹Facultad de Veterinaria UDELAR, Lasplaces 1550 Montevideo, Uruguay.

Correo electrónico: stellamaris32@adinet.com.uy

Resumen

El Bienestar Animal (BA) es un tema complejo, de múltiples facetas que incluyen aspectos científicos, éticos, económicos y políticos, así como culturales y religiosos. La Organización Mundial de Salud Animal (OIE) reconoce la estrecha vinculación entre salud y bienestar, a tal punto que incluye el BA como una de las prioridades en sus planes estratégicos. FAO expresa que hay un estrecho vínculo entre el uso de animales para diversos fines y el bienestar de los seres humanos. Datos de Uruguay auditorias de calidad de carne y trabajos de investigación realizados en la Facultad de Veterinaria indicaron que 50% de las reses faenadas presentaban al menos una lesión traumática que era decomisada, denotando menoscabo en el bienestar de los animales y cuantiosas pérdidas económicas para el sector. En Uruguay, se crea el Centro Colaborador de la OIE en Bienestar Animal entre Facultad de Veterinaria y Universidad Austral de Chile, como referencia para las Américas y en marzo de 2009 se aprueba la Ley 18.471, sobre normas relacionadas al Bienestar Animal y la tenencia responsable de animales. La misma tiene por fin, la protección de los animales en su vida y bienestar, hace especial énfasis en animales de compañía y en algunos artículos menciona a los animales de producción. El objetivo de esta nota es abordar el Bienestar Animal desde la mayor cantidad de enfoques posibles y fundamentalmente desde el punto de vista de esta novel ley, a la que debemos todos colaborar para que su implementación signifique un avance y no una traba para el país.

Palabras clave: Bienestar animal, tenencia responsable, calidad de carne, transporte

Summary

Animal Welfare: a Scientific, Ethical, Economical and Political Topic

Animal Welfare (AW) is a complex topic, which has scientific, ethical, economical, political and even cultural and religious aspects. The World Organisation for Animal Health (OIE) recognises the strong relationship between health and welfare, and therefore includes AW as one of the priorities in its strategic plans. According to FAO, a relationship exists between the use of animals for different purposes and human welfare. Data from Uruguay, from audits on meat quality and from research by the Veterinary Faculty, indicated that 50% of the slaughtered animals had at least one traumatic lesion subject to confiscation, showing reduced AW and important economic losses. In Uruguay the OIE Collaborative Animal Welfare Centre was created between the Veterinary Faculty and the Universidad Austral of Chile, as a reference for the Americas, and in March 2009, the Law 18.471 about AW and responsible ownership of animals was approved. The purpose of this Law is the protection of animals in their lifetime and their welfare, and puts special emphasis on pet animals and some articles mention production animals. The aim of this paper is to approach AW from as many angles as possible, and mainly from the angle of this new Law, with which we all have to cooperate so that its implementation means progress and not a barrier for the country.

Key words: Animal welfare, responsible ownership, meat quality, transport

Introducción

El Bienestar Animal (BA) es un tema complejo, de múltiples facetas que incluyen aspectos científicos, éticos, económicos y políticos, así como culturales y religiosos. La Organización Mundial de Salud Animal (OIE) reconoce la estrecha vinculación entre salud y bienestar de los animales, a tal punto que incluye el BA como una de las prioridades en sus planes estratégicos. La misión de la OIE, es ser la referencia internacional en materia de BA mediante la elaboración de normas y directrices basadas en criterios científicos, brindando asesoramiento a países miembros que lo requieran, promoviendo la enseñanza y la investigación en este campo. Temas como el transporte y matanza de animales tanto para consumo como con fines profilácticos; temas vinculados a los sistemas de cría y alojamiento de animales de producción son de los promovidos. También se están realizando esfuerzos para elaborar estándares y guías para los animales usados en investigación y experimentación, para animales salvajes y poblaciones de perros vagabundos, que serán adoptados por todos los países miembros (actualmente 172, Uruguay es uno de ellos). Las recomendaciones de la OIE con respecto a la educación son: promover la enseñanza de los principios de BA en las escuelas de Veterinaria y demás centros de estudio, teniendo en cuenta las dimensiones regionales y culturales de cada región.

Otra organización mundial como la Organización Mundial para la Alimentación y la Agricultura (FAO), expresa que hay un *«estrecho vínculo entre el uso de animales para la agricultura, la ciencia, compañía, recreo y espectáculos y que esto contribuye de manera decisiva en el bienestar de los seres humanos. Mejorando las condiciones de vida de los animales, muy probablemente se aumente la productividad, obteniendo por consiguiente, beneficios económicos»* (FAO, 2009).

En Uruguay desde hace ya varios años, las instituciones públicas y privadas, junto a sectores académicos, industria y productores, vienen trabajando en diversos ámbitos en esta temática, tratando de abordar todos los aspectos antes mencionados. Recientemente la OIE ha reconocido el Centro Colaborador en Bienestar Animal, una iniciativa conjunta entre la Facultad de Veterinaria (UdelaR) y la Universidad Austral de Chile, constituyendo el primer centro de Bienestar Animal para las Américas y el tercero en el mundo (Teramo, Italia y Australia-Nueva Zelanda). Los cometidos de dicho Centro son: 1) realizar **investigación, difusión** de metodologías y técnicas que contribuyan al bien-

tar de los animales; 2) proponer o desarrollar métodos que **faciliten la armonización de estándares** internacionales en materia de BA; 3) proveer formación **científica y técnica** a los Países Miembros. Este Centro está abierto a continuar trabajando en conjunto con todas las instituciones del sector agro-alimentario del país, para seguir mejorando el bienestar de los animales y la economía del sector (OIE).

Algo de historia

En 1965 en el Reino Unido, el Comité Brambell creado por el Ministerio de Agricultura, comenzó a establecer la base para la creación de las ahora famosas «5 libertades» (*five freedoms* en inglés) que posteriormente en 1993, el Consejo de Bienestar de Animales de Granja (*Farm Animal Welfare Council*) también en el Reino Unido las relanzó. Las mismas constituyen hoy la base del BA en el mundo y sobre las que se apoyan todas las formas de evaluación, monitoreo y recomendaciones sobre este tema. Ellas implican que los animales deber estar libres de: 1) hambre y sed; 2) molestias e incomodidad; 3) dolor, lesiones y enfermedades; 4) libres para poder expresar el comportamiento normal y 5) miedo y angustia.

Con relación a los animales utilizados para experimentación, son ya bastante comunes las llamadas «3 R's» (Russell and Burch, 1959) es decir, tratar de *Reemplazar* siempre que se pueda el uso de animales por otros elementos; en caso de utilización de animales, tratar de *Reducir* al máximo su número y *Refinar* la metodología lo mas que se pueda a fin de evitar o minimizar el sufrimiento de los animales utilizados. Como mencionamos hay varios abordajes para esta temática, dentro de los que se encuentran el científico, el ético, el socio-económico y el legal o político. Trataremos de comentar algunos.

Abordaje científico

Este enfoque entiende al BA como una ciencia que estudia las necesidades de los animales, tratando de cuantificarlas a través de indicadores basadas en el propio animal y probadas científicamente. En el mundo hay muchas definiciones de BA, todas tiene mucho en común y algunos matices diferentes en cuanto a su enfoque (aspecto físico, psicológico o ambos). Personalmente, la que más nos complace es la definición de Hughes (1976) que dice que *«el Bienestar de un animal es el estado de salud mental y físico en armonía con el entorno o medio ambiente»*. También Broom (1986) del

Reino Unido, lo definió como «*El estado fisiológico que le permite al animal adaptarse con éxito a un ambiente dado*».

Para medir el BA se pueden utilizar indicadores basados en el animal y basados en el medio ambiente. Por las características del BA, no es recomendable usar solamente un indicador, ya que se podría inducir a equivocaciones. Lo más conveniente es utilizar una batería de indicadores y un enfoque integral. Indicadores de BA basados en el animal son: Fisiológicos; Comportamentales; Relacionados con la Salud del Animal (Enfermedades Hasta Muerte); Relacionados con la Producción; Calidad de Carcasa y Carne (transporte y sacrificio).

Dentro de los indicadores fisiológicos, encontramos los siguientes: indicadores bioquímicos, cortisol, corticosteroides, citoquinas, creatin fosfoquinasa (cpk), glucosa, proteínas de fase aguda entre otros. Estos presentan algunos inconvenientes como ser que requieren técnicas invasivas para obtener las muestras de sangre o suero (excepto materia fecal u orina, pero no siempre son tan sensibles). El comportamiento de un animal se manifiesta como la expresión del esfuerzo que realiza para adaptarse a las diferentes condiciones que lo rodean, tanto internas como externas. Las estereotipias son «*conductas repetitivas, invariables y sin función aparente*». Nunca se han descrito en animales en libertad, tienen efectos adversos sobre la salud y la productividad y son indicadores importantes de falta de bienestar (Broom, 1986). Es muy importante conocer el comportamiento normal de los animales según su especie para, en base a eso, poder generar lineamientos e indicaciones claras sobre como tratarlos de forma de no alterar su bienestar. Los bovinos son sociables (tienen orden social), son animales de manada, poseen un ángulo visual muy amplio pero visión frontal limitada. Los ovinos son sociables, gregarios, poseen vista aguda, suben rampas inclinadas con mucha facilidad. Los cerdos, tienen vista deficiente, presentan resistencia a moverse cuando no conocen lugar. Los equinos (caballos, asnos, mulos, cebras) tienen una vista aguda y un ángulo de visión muy amplio. Tienen excelente memoria, por lo que recuerdan claramente experiencias pasadas.

Otros indicadores lo constituyen lo relacionado con la salud del animal (enfermedades hasta muerte), los indicadores reproductivos como la reducción o eliminación de celos por mala condición corporal, presencia de abortos, disminución en la producción de leche, huevos, lana, piel, etc. también constituyen indicadores fehacientes del bienestar de un animal. La calidad de

carcasa y/o de la carne luego de la matanza de un animal constituyen un índice del estado en que vivió ese animal (ej. durante el transporte, sacrificio, etc.).

Los indicadores de BA basados en el medio ambiente que rodea al animal, si bien, como se manifestara, no deben utilizarse únicamente como indicadores de BA, si conjuntamente con los indicadores basados en el animal, pueden dar un panorama certero del bienestar del mismo. En este ítem se incluyen: Instalaciones; espacio disponible; ventilación; luminosidad, entre otros.

Abordaje económico

A esta altura, es por todos aceptado que salud y productividad animal tienen una alta vinculación con el bienestar. Estos conceptos quedaron claramente plasmados en el reporte de la reunión de expertos mundiales de FAO realizada en Roma, Italia el pasado año, donde se precisa que «*En muchas regiones, la seguridad en el suministro de alimentos a las personas depende de la salud y productividad de los animales, las cuales dependen a su vez de los cuidados y la nutrición que reciben. ... Los ingresos, el estatus social, la seguridad, los alimentos y las prendas de vestir de aproximadamente 1000 millones de personas, entre las que se cuentan muchas de las más pobres del mundo, dependen directamente de los animales, por lo que su bienestar es esencial para los medios de vida de esa población*» (FAO, 2008).

En el Uruguay, un país productor y exportador de carne de alta calidad a los mercados más exigentes, el impacto económico de un deterioro en el bienestar de los animales es crucial. La carne de los bovinos que han sufrido estrés (por varias horas o días) y han sido sometidos a ayunos prolongados, especialmente con el transporte, presenta una coloración oscura, zonas de hematomas y en ocasiones su pH (acidez necesaria para transformar el músculo en carne) no desciende, siendo motivos de rechazo y decomiso a nivel de la industria (Tarrant *et al.*, 1992).

Así mismo, los animales excitados como consecuencia de manejos inadecuados presentan ganancias de peso inferiores, produciendo también carne de baja calidad lo que implica decomisos de trozos de diferente magnitud (Voisinet *et al.*, 1997). Todo esto redundando en grandes pérdidas económicas EN TODA LA CADENA PRODUCTIVA! Además de la comprobación de que cientos de animales han tenido diverso grado de sufrimiento en las últimas etapas de su vida. Constituye una preocupación constante el poder cuantificar los traumatismos que aparecen en la carcasa, como forma

de medir indirectamente el bienestar del animal en su vida. Para estos efectos, en Estados Unidos y Canadá se realizaron varias auditorías en la industria frigorífica que a la vez evaluaron pérdidas económicas (Boleman *et al.*, 1998; Lorenzen *et al.*, 1993; McKenna *et al.*, 2002; Van Donkersgoed *et al.*, 2001). En Uruguay se llevaron a cabo auditorías similares (INAC-INIA-CSU, 2003). Si bien resulta difícil realizar comparaciones debido a que en algunos casos la metodología de recolección de datos no fue idéntica, es posible apreciar que el porcentaje de traumatismos (machucos) encontrados en las carcasas oscila entre el 40% y el 60% y que las pérdidas económicas son variadas pero en todos los casos importantes.

En Uruguay las prácticas de carga y descarga de los animales a los camiones son realizadas por los propios conductores, en muchos casos usando herramientas inapropiadas y sin conocimientos adecuados. Es fácil apreciar que la carga y descarga, el transporte, sus distancias y complejidad, las horas de espera en la plantas, afectan en forma diversa al animal y a sus productos derivados. En el año 2000 en la Facultad de Veterinaria, se comenzó el primer Proyecto de investigación con apoyo de INIA (LIA 02), sobre BA titulado: «*Estudio de los Puntos Críticos que afectan el Bienestar de los Animales en etapas previas a la faena*» (Huertas, 2006). El objetivo fue identificar los principales traumatismos sufridos por los bovinos antes del sacrificio, cuantificar sus consecuencias y determinar sus posibles causas. De casi 500 vehículos arribados a 13 plantas frigoríficas, que representaban el 85% de la faena nacional (2002-03), se registraron datos sobre su estado de manutención de los mismos (presencia o no de puntas salientes, barandas rotas o faltantes, piso deteriorado o puertas que no abrían totalmente, etc.). Se encontró que 99% de los vehículos poseía puertas tipo guillotina y 53% presentaban rodillos en uno o ambos lados de las puertas. La distancia recorrida por los vehículos con animales fue de 248 km promedio, en un tiempo medio de 5 horas. El principal dispositivo utilizado por los operarios en las maniobras de carga y descarga de animales fue la picana eléctrica (57%), también el uso de palos (3%) y junto a los anteriores gritos (40%). Los embarques estaban conformados en su mayoría (90%) por razas británicas (Hereford, Angus) y sus cruces; un 25% presentaban mezclas de categorías (novillos jóvenes, toros y vacas) y en el 84% había al menos un animal con cuernos.

A nivel de planta de faena, se encontró que de un total de 30.314 medias reses observadas, un 48% (12.969 medias reses) presentaban algún tipo de lesión

(machucón). Del total de medias reses lesionadas, el 46% presentaban una sola lesión, el 32% dos lesiones, el 12% tres y 10% cuatro o más. En cuanto a la profundidad (grado de compromiso muscular), el 25% profundas (grados 2 y 3). Del total de animales con lesiones, la zona trasera representó el 86%, la dorsal el 10%, el costillar 17% y la delantera 16%. Del pesado de una muestra de trozos decomisados, se encontró que el peso promedio era de 1.700 gramos (1,7 kg), oscilando entre 500 g y 3000 g. Considerando que el precio de carne «en gancho» (INAC-INIA-CSU, 2003), era de U\$S 1,8 a 2 dólares por kg al momento del estudio, ese mismo monto es lo que se perdería por animal. Si pensamos que en Uruguay en ese momento se faenaban más de un millón y medio de reses, podemos estimar a groso modo las pérdidas económicas que se estaban dando a nivel de toda la cadena, sin que fueran percibidas por sus integrantes. Esta estimación NO incluyó costos indirectos como los de la industria, disminución de retorno a productores, pérdida mercados, pérdida de los intermediarios, etc., lo que aumentaría sustancialmente el monto total de las mermas.

Nuestras cifras junto a las arrojadas por la primer auditoria de INAC-INIA-CSU (U\$S 32,52/anim), impactaron enormemente en el país, tanto en sectores públicos, como privados. A nivel de los Servicios Agropecuarios del Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca (MGAP), se creó una línea de apoyo a la capacitación liderada por la Facultad de Veterinaria y en conjunto con varias instituciones (Instituto Plan Agropecuario-IPA, INAC, INIA, Industria Frigorífica, Asociaciones de Productores, etc.) un programa de capacitación y extensión de buenas practicas ganaderas que abarcó todo el país durante dos años, capacitando más de 2000 asistentes, entre empleados rurales, productores, técnicos, personal de la industria y otros vinculados al sector. La segunda auditoria de INAC-INIA del año 2008, mostró un importante descenso en el porcentaje de traumatismos en las canales, lo que habla de una mejora en el tratamiento de los animales en las etapas previas a la faena en el Uruguay.

Enfoque ético

El abordaje desde el punto de vista ético, también incluye las acciones realizadas por los seres humanos hacia los animales. Si bien existen muchos aspectos de índole religioso y/o cultural, es innegable que no se debe permitir el sufrimiento innecesario de ningún animal sobre la tierra. Según Duncan (1996), el bienestar animal tiene que ver con los sentimientos experimentados

por los mismos, particularmente por la presencia de fuertes sentimientos negativos, el sufrimiento, y de sentimientos positivos, el placer. En el tratado de Amsterdam (1997) la EU reconoce a los animales como seres «sentientes» (inglés: *animals as sentient beings*), instando a los países miembros a prestar especial atención al bienestar de los animales tanto en la agricultura, como durante el transporte y en la investigación.

Es importante no confundir el BA con los Derechos de los Animales, un movimiento basado en los principios filosóficos que defienden la teoría que los animales deben tener ciertos derechos que los protejan del sufrimiento. Esta corriente de pensamiento se identifica con algunos sectores bastante radicales, que promueven el vegetarianismo y el veganismo, sobretodo en el continente europeo.

Enfoque político (legislativo)

Dado que el bienestar de un animal es el resultado de la interacción entre ciencia y ética, al considerar la forma en que los seres humanos tratan a los animales se comienza a considerar las reglas de la sociedad que controlan el uso y el trato de los animales a través de la *legislación y la política*. En cuanto a la legislación, los países de la Unión Europea y dentro de éstos los nórdicos junto al Reino Unido, han sido vanguardia en materia de leyes de BA y tenencia responsable. En América Latina aún se está bastante lejos de la realidad europea en materia legislativa. Si bien en algunos países desde hace varias décadas se hace alguna mención a evitar la crueldad y malos tratos para con los animales, en los últimos años se está percibiendo un incremento en los grupos de trabajo a nivel académico, institucional, de organizaciones no gubernamentales (p.e. Sociedad Mundial para la Protección de los Animales – WSPA), y un aumento en la creación de normas, guías y en algunos casos leyes sobre bienestar de los animales.

En Uruguay desde el siglo pasado han habido diversas menciones a nivel legislativo, como la hasta hoy vigente ley 3606 (1910) de Policía Sanitaria Animal, o la ley 5657 de 1918 (Casaux, 2009) que habla de la prohibición genérica de las riñas de gallo, corridas de toros y apuestas con animales. En marzo de este año se aprobó en el Parlamento Nacional la ley 18.471, sobre normas relacionadas al Bienestar Animal y la tenencia responsable de animales. La misma tiene por fin, la protección de los animales en su vida y bienestar. Esta ley hace especial énfasis en animales de compañía y en algunos artículos menciona a los animales de producción. Es la primera ley sobre BA como tal en el país, por lo

que creemos que merece algunas consideraciones especiales:

El Grupo Técnico de BA creado en el marco del MGAP y conformado por un delegado de cada una de las instituciones relacionadas a los animales de producción, viene trabajando sobre la ley, tratando de evaluar su alcance y elaborando material que sirva para la reglamentación de la misma, fundamentalmente en lo que tiene que ver con animales de producción. La mencionada ley habla de la obligatoriedad de mantener a los animales en condiciones físicas y sanitarias adecuadas, no abandonarlos ni dejarlos sueltos, asumir los costos que surjan de cualquier daño que el animal provoque a terceros, pasearlos por los lugares permitidos y en forma segura (uso de bozal, etc.), así como retirar las materias fecales de la vía pública. Deja expresamente prohibido maltratar o lesionar animales, matar animales salvo por circunstancias especiales como poner fin a sufrimientos por enfermedad o cuando el animal represente un peligro o en situaciones de emergencia sanitaria; usar animales para el tiro al blanco y promover peleas de animales.

En el Capítulo II, art. 6º: hace mención a los criaderos de animales recomendando lo siguiente: «*deberán mantener a los animales en condiciones que contemplen las necesidades básicas de asistencia sanitaria, espacio, medio ambiente, higiene y alimentación de la especie que corresponda*». Sin embargo, no se aclara el alcance de la palabra «criadero», ya que no hay dudas con respecto a animales de compañía pero para explotaciones pecuarias de bovinos, ovinos, etc. éstos también podrían considerarse criaderos. Con respecto a los animales de laboratorio utilizados para fines científicos y de investigación, los mismos se registrarán por normas especiales elaboradas a tales efectos.

En relación a los animales en la vía pública, en el Capítulo II se indica: «*No abandonarlo ni dejarlo suelto en lugares públicos de libre acceso, excepto en los autorizados a tales fines*». No se menciona, circunstancias como las que a veces se dan en nuestro país como el pastoreo en la calle y/o caminos vecinales con autorización del MGAP, como sucedió recientemente por motivo de la sequía. Este punto debería aclararse para evitar futuros inconvenientes. Los espectáculos públicos en que se utilicen animales que por las actividades, corran peligro de sufrir accidentes arriesgando su integridad, deberán contar con servicio de médico veterinario, por lo que las «jineteadas», pruebas de riendas o enduro, si ya no cuentan, deberán tener control veterinario. Queda expresamente prohibido maltratar o lesionar a los animales (acción que genere daño o estrés ex-

cesivo o que provoque menoscabo a su integridad física). Sin embargo, no se considerará maltrato o lesión, cualquier manipulación, tratamiento o intervención quirúrgica que se realice como consecuencia de las prácticas habituales en el manejo del rodeo con fines productivos.

Personalmente, consideramos que este ítem, tal vez sea de los más polémicos, desde el punto de vista del BA y del posicionamiento del país en el concierto internacional como país verde, cuyos animales pastan libremente en un entrono natural y con bienestar. Estamos pregonando permanentemente que las practicas ganaderas como la castración, descorne, descole, entre otras; deben realizarse en edades tempranas del animal y no todas juntas, por lo que no sería del todo conveniente la falta de contralor sobre estas practicas.

Para clarificar este y otros puntos que pueden dejar dudas, el mencionado Grupo Técnico de BA del MGAP, viene elaborando un Manual de Buenas Prácticas que será el referente en el tema. Por ultimo, la ley crea una Comisión Nacional Honoraria de Bienestar Animal como organismo desconcentrado dependiente del Ministerio de Educación y Cultura, cuyos cometidos son los de planificar, organizar, dirigir y asesorar al Poder Ejecutivo sobre las políticas y los programas para que se pueda cumplir esta ley. Se integrará por un delegado de cada una de las instituciones vinculadas y no al sector, sin embargo no está representada la Facultad de Veterinaria ni los sectores de productores. Hará falta más debate y más estudios para establecer criterios claros que, lejos de perjudicar al país contribuyan a seguir ubicando al Uruguay en el mejor lugar en el mundo por sus productos sanos, inocuos y provenientes de animales con bienestar.

Referencias

- Boleman, L.; Boleman, J. and Morgan, W.** 1998. National Beef Quality Audit, 1995: Survey of Producer-Related Defects and Carcass and Quality Attributes *J. Anim. Sci.* 76:96-103.
- Broom, D. M.** 1986. Indicators of poor welfare. *British vet. journal*, 142 524-526.
- Casaux, G.** 2009. Tenencia Responsable, *Veterinarios* 17: 25-27.
- Duncan, I.J.H.** 1996. Animal welfare defined in terms of feelings. *Acta Agric. Scand. Sect. A, Animal Sci. Suppl.* 27: 29-35.
- FAO** 2009. Addressing Animal Welfare Implications, http://www.fao.org/ag/againfo/home/en/news_archive/2009_animalwelfare.html, Consulta setiembre 2009.
- Farm Animal Welfare Council.** 2008. <http://www.fawc.org.uk/Consulta>.
- Huertas, S.M.** 2006. Bienestar de animales bovinos en las etapas que circundan a la faena. Tesis de maestría en Salud Animal. Facultad de Veterinaria, Uruguay.
- Hughes, B.O.** 1976. Behaviour as an index of welfare. *Proceedings of the Fifth European Poultry Conference, Malta*, 1005-1018.
- INAC-Instituto Nacional de Carnes- Uruguay, INIA - Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria- Uruguay, Universidad de Colorado. USA.** 2003. Auditoria de Calidad de la Carne Vacuna, Uruguay.
- Ley 18471.** Presidencia de la Republica O. del Uruguay. http://www.presidencia.gub.uy/_web/leyes/2009/03/EC1199.pdf.
- Lorenzen, C.L.; Hale, D.S.; Griffin, D.B.; Savell, J.W. and Belk, K.E.** 1993. National beef quality Audit: Survey of producer-related Defects and Carcass Quality Attributes. *J. Anim. Sci.* 71:1495-1502.
- McKenna, D.; Roeber, D. and Bates, T.** 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.
- Organización Mundial de Salud Animal (OIE).** Logros y objetivos de la OIE en el ámbito del bienestar animal http://www.oie.int/esp/bien_etre/es_introduction.htm, Consulta setiembre 2009.
- Russell, W.M.S. and Burch, R.L.** 1959. *The Principles of Humane Experimental Technique*. London: Methuen & Co. Ltd.
- Tarrant, P.V.; Kenny, F.J.; Harrington, D. and Murphy, M.** 1992. Long distance transportation of steers to slaughter: effect of stocking density on physiology behaviour and carcass quality. *Livestock Production Sci.* 30:223-238.
- Van Donkersgoed, J.; Jewison, G., Mann M., Cherry B.** 2001. Canadian Beef Quality Audit. *Can. Vet. J.* 42:121-126.
- Voisin, B.D.; Grandin, T.; O'Connor, S.F.; Tatum, J.D. and Deesing, M.J.** 1997. Bos Indicus-Cross Feed-Lot Cattle with Excitable Temperaments have Tougher Meat and Higher Incidence of Borderline Dark Cutters. *Meat Sci.* 46:367-377.