

# METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DEL BIENESTAR ANIMAL EN CENTROS DE FAENADO (MATADEROS) EN VENEZUELA

## METHODOLOGY FOR THE EVALUATION OF ANIMAL WELFARE IN SLAUGHTERHOUSES IN VENEZUELA

Pineda-Graterol M.<sup>1\*</sup>, Florio-Luis J.<sup>2</sup>, Díaz N.<sup>3</sup>, Rodríguez H.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Consultor Técnico / Acreditado PEII del Ministerio del Poder Popular para la Ciencia, Tecnología e Innovación y / República Bolivariana de Venezuela, República Bolivariana de Venezuela. \*mepg2000@gmail.com.

<sup>2</sup>Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA) - Profesional de Investigación / Empresa Agropecuaria de la Fuerza Armada Nacional Bolivariana (AGROFANB), República Bolivariana de Venezuela.

<sup>3</sup>Maestría Producción Animal, Universidad Nacional Experimental de Los Llanos Ezequiel Zamora (UNELLEZ), República Bolivariana de Venezuela.

<sup>4</sup>Unidad Técnica Nacional de la Carne (UTNC) del Ministerio del Poder Popular para la Agricultura Productiva y Tierras (MPPAPyT) Estado Carabobo, República Bolivariana de Venezuela

---

**Keywords:** Carcass handling; Meat carcass quality; Meat carcass classification; Pre mortem animal handling.

**Palabras clave:** Calidad de la canal; Clasificación de la canal; Manejo animal ante mortem; Manejo de la canal.

---

### ABSTRACT

The quality of the meat at slaughtering centers it can be obtained implementing animal welfare elements, forms of animal benefit, *ante-mortem* management of the animal, carcass handling, classification, meat cutting off the carcass and its respective conservation. The objective of this work was to design an instrument for animal welfare evaluation based on bibliographic review and consultation to five experts and its respective validation *in situ* based on the consultation of ten experts and the visit to three slaughterhouses. The instrument consists of four modules bases on: the animal's lot, transport and transfer of the animals, rest *ante mortem* and the benefit process itself. This instrument also identifies the strengths and weaknesses of each slaughterhouse in terms of animal welfare and animal handling *ante mortem* and carcass handling, so we can have the arguments to establish necessary correctives throughout animal welfare regulations with a view to achieve national and international certification. This work aloud to conclude that the three slaughterhouses visited don't have animal welfare conditions based on the following indicators: artificial mechanism to get off animals from the truck and handling animals at *ante mortem* rest, proportion of animal punch by artificial mechanism (> 25%), animals lay down at transportation and the *ante mortem* rest area (> 1%), vocalization of animal in the rest area and entering to the benefit area (> 3%), time between punch off and bleeding ( $\geq 2$  minutes), longer period without feeding and animal physical abuse.

---

### RESUMEN

La calidad de la carne a nivel de centros de faenado puede lograrse implementando criterios de bienestar animal, forma de beneficio, manejo *ante mortem* del animal y el manejo, clasificación, desposte y conservación de la canal. El objetivo de este trabajo fue el diseño de un instrumento para evaluar bienestar animal con base a una revisión bibliográfica y la consulta a cinco expertos y su respectiva validación con base a la consulta a diez expertos y visita a tres mataderos. El instrumento se compone de cuatro módulos referidos al lote de animales, transporte y traslado de los animales, descanso o reposo *ante mortem* y el faenado. Se identificaron las fortalezas y debilidades de cada centro de faenado en materia de bienestar animal y manipulación de los animales *ante mortem* y manejo de la canal, y de esta forma tener argumentos para plantear los correctivos necesarios a través de regulaciones en materia de bienestar animal y

adecuaciones de los mataderos con la finalidad de lograr la certificación nacional e internacional. Se concluye que en los tres mataderos evaluados, no se presentan condiciones de bienestar animal con base a los siguientes indicadores: uso de mecanismos artificiales para bajar los animales del camión y manejar los animales en los corrales de espera, proporción de animales piconeados ( $> 25\%$ ), caída de animales en transporte y corrales ( $> 1\%$ ), vocalización de animales en corrales y entrada a la faena ( $> 3\%$ ), tiempo entre noqueo y sangrado ( $\geq 2$  minutos), tiempos altos de ayunos y abuso físico de los animales.

---

## INTRODUCCIÓN

El crecimiento acelerado de la población a nivel mundial ha generado un cúmulo de problemas, donde un bajo porcentaje de la población se concentra en zonas rurales y un alto porcentaje en zonas urbanas, lo que provoca un incremento de la demanda de alimento propio de un mundo consumista y al haber pocos ofertantes se genera un desequilibrio entre grupos que conforman el mercado de productos alimenticios de primera necesidad. De igual manera, a esto se le suma de desarrollo industrial creciente que acelera los procesos de elaboración y procesamiento de alimentos de origen animal y vegetal.

Los sistemas de beneficio en los mataderos no han sido la excepción generando tecnologías que aceleran los procesos obviando el respeto por los animales y acarreando efectos irreversibles sobre la calidad de la canal y la consecuente disminución de la calidad de los alimentos que se comercializan para consumo humano.

A nivel de las plantas de faenado, vacunos estresados y difíciles de manejar traen como consecuencia gran número de decomisos de la canal, por lesiones recibidas durante el transporte y en procedimientos previos al faenado. Además, un ganado estresado tiende a generar carne oscura que no sólo le resta valor comercial a la canal, sino que reduce el período de vida útil de los cortes (Grandin, 2000, 2001, 2005, 2007).

Huertas *et al.* (2015), en la República Oriental del Uruguay a partir de 15157 canales de bovinos sometidos a condiciones de faenado con fallas en el sistema de bienestar animal demostraron que al menos un 60% de las mismas tenían un moretón en un lado y al menos 42% tenían al menos dos moretones. La zona del anca fue la más lastimada seguido de las costillas, hombros y lomo respectivamente. El peso de la carne lastimada decomisada se estimó en aproximadamente 899 g por animal faenado; lo que genera un impacto económico importante cuando se tiene que Uruguay faena 2,5 millones de animales al año equivaliendo a 2,2 millones de kg de carne decomisadas anualmente que sólo pueden ser destinadas a consumo humano procesado o harina de carnes para alimentación animal.

Por tal razón, el término de bienestar animal ha venido tomando importancia entre una parte de la población con principios humanistas y un grupo de profesionales expertos en la materia a fin de crear pautas y normas que permitan minimizar el sufrimiento animal y garantizar su efecto positivo sobre la canal.

El término bienestar animal designa el estado físico y mental de un animal en relación con las condiciones en las que vive y muere tal como lo establece la Organización Mundial de Salud Animal u Organización Internacional de Epizootias (OIE, 2019).

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), reconoce la importancia de las buenas prácticas de bienestar animal y afirman que las mismas reportan beneficios para las personas como para los animales, ya que en gran parte del mundo existen seres humanos que depende directamente de los animales para subsistir por lo que es fundamental que estos se encuentren sanos y con bienestar para cumplir adecuadamente sus propósitos.

En Venezuela la cadena de comercialización del ganado bovino en pie requiere trasladar los animales desde zonas rurales con condiciones adversas hasta centros urbanos vía terrestre con trayectos largos y en trasportes con condiciones inapropiadas que causan un estrés en los animales que posteriormente se traduce en disminución de peso, pérdida de la calidad de la carne y otras veces en pérdidas económicas producto de la muerte de animales y daños en el cuero. Por otra parte, se encuentran salas de matanzas rurales clandestinas y otras con bajas condiciones de asepsia y sin supervisiones sanitarias donde se obvian los controles establecidos para la matanza y el respectivo desposte de los animales beneficiados.

A nivel de los frigoríficos y mataderos en Venezuela, se presentan fallas o desconocimiento en materia de bienestar animal, debido a la carencia de normativas y una legislación específica que regule dicha materia,

situación esta que está estrechamente relacionada con la calidad de la canal y la calidad de los cueros en el caso de bovinos.

En vista de las ventajas de implementar un tema de bienestar animal a nivel de centros de faenado y las múltiples falla de manejo de los animales en dichos centros; el presente trabajo tuvo por objetivo diseñar una metodología que permita evaluar el bienestar animal a nivel de mataderos o centros de faenado.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

Se diseñó una metodología para la evaluación del bienestar animal en centros de faenado para su posterior implementación con la finalidad de poder determinar fortalezas y debilidades en esta materia y contribuir a una mejor calidad de la canal, así como poder orientar correctivos.

Esta metodología consideró un instrumento diseñado con base a: revisión bibliográfica (publicaciones técnicas y científicas en internet y revistas científicas) y la consulta a 5 expertos (en salud animal, producción animal, mataderos y pedagogía). Consistió en un cuestionario de tipo mixto con preguntas cerradas y abiertas. El cuestionario presenta cuatro módulos referidos a: lote de animales, transporte y traslado de los animales, descanso o reposo *ante mortem* y el faenado propiamente.

De acuerdo con diversas referencias bibliográficas se establecieron algunos de los indicadores de bienestar animal a ser evaluados en el presente estudio (FAO, 2001; Gallo & Tadich, 2008; Rodas - González, 2011; Romero & Sánchez, 2011; Cobo – Ángel *et al.*, 2012; OIE, 2019).

Los aspectos a ser incorporados con fines de auditoria se ven reflejados en lo reportado por Rodas – González (2011) donde destacan *Auditoria al Transporte* (1.- Políticas de Transporte y Preparación de los Animales para su recepción, 2.- Estructuración y carga del camión, 3.- Cronograma de llegada del camión y descarga de los animales, 4.- Condición del remolque, 5.- Caídas de los animales, 6.- Uso de la varilla eléctrica, 7.- Condición del animal, 8.- Actos de abuso físico a los animales) y *Auditoria de la Manipulación de Animales y Aturdimiento* (1.- Aturdimiento efectivo, 2.- Insensibilidad en el riel de sangría, 3.-Caídas de los animales, 4.- Vocalización, 5.- Uso de la picana eléctrica, 6.- Actos de abuso voluntario, 7.- acceso al agua por parte de los animales).

La validación del instrumento se realizó visitando *in situ* a los mataderos: 2 industriales (matadero A, estado Carabobo y matadero B, estado Portuguesa) y 1 municipal (matadero C, estado Portuguesa). Para validar la información se utilizó la técnica del Informante Calificado (Palella & Martins, 2006). En tal sentido, los informantes calificados que se consultaron fueron 10 correspondientes al: personal de la Unidad Nacional Técnica de la Carne del Ministerio del Poder Popular para Agricultura Productiva y Tierras; Ministerio del Poder Popular para la Alimentación; Instituto Nacional de Salud Agrícola Integral (INSAI); médicos veterinarios que inspeccionan los frigoríficos y mataderos; coordinadores de frigoríficos y mataderos; médicos veterinarios con experiencia en el tema; Ingenieros en producción animal y especialistas en tecnología de la carne.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

1.- Legislación nacional e internacional vigente:

Sólo la Ley para la Protección de la Fauna Domestica Libre y en Cautiverio Gaceta Oficial de la República Bolivariana N° 39.338 del 4 de enero de 2010, es la que contempla aspectos de bienestar animal para el caso de mascotas y la prohibición de deportes o actividades con animales que les propinen dolor o daño físico; la cual tampoco es de fiel cumplimiento en el país (Gaceta Oficial, 2010).

En Venezuela, el procedimiento a seguir para la ejecución de las buenas prácticas de faenado se realiza ampliando las normas establecidas en la Gaceta Oficial de la República de Venezuela N° 36.081 de fecha 04-11-86 con 78 artículos para la implementación de buenas prácticas de fabricación, almacenamiento y transporte de alimentos para consumo humano (Gaceta Oficial, 1996). Esta normativa, establece aspectos esenciales de inocuidad, salubridad, edificaciones e instalaciones óptimas, manejo de residuos líquidos y sólidos, entre otros aspectos fundamentales de la manipulación higiénica de los alimentos.

Para el caso específico del faenado del ganado bovino, se elaboraron unas normas específicas las cuales se indican a continuación:

Norma COVENIN 2071 (1983) se refiere a la inspección *ante mortem* del ganado bovino, destacando lo siguiente:

- a) Los corrales de descanso para realizar la evaluación ante mortem deben tener piso de cemento y techados, garantizando agua de consumo.
- b) Deben existir corrales de apartado para animales con problemas físicos, sanitarios o que se presuma alguna anomalía que deba ser evaluada con detalle antes del faenado o inclusive que pueda condicionar el faenado.
- c) No faenar ningún ganado si no se encuentra presente el médico veterinario inspector.
- d) Seleccionar para el faenado, solamente aquellos animales que estén debidamente descansados (tiempo no menor de 6 horas), y que no presenten síntoma alguno que haga sospechar una enfermedad.
- e) Aislar, para un examen clínico detallado, a los animales enfermos o sospechosos de estarlos.
- f) Impedir el faenado de animales que sufran enfermedades infectocontagiosas, evitando de esta forma, la contaminación de los locales, de los equipos e instalaciones y del personal que intervienen en las labores del faenado.

Por el contrario, la Norma COVENIN 2072 (1983) se refiere a la inspección *post mortem* de la canal producto del faenado en un matadero, destacando:

- a) Comprobar o evidenciar lesiones patológicas que en el examen pre mortem del animal quedaron en estado de sospecha.
- b) Autorizar al consumo humano solamente las partes del vacuno tales como: canales, cabezas y vísceras que al momento de la inspección post mortem estén aptas.
- c) No se debe eliminar alguna evidencia de enfermedad. La canal o pieza que se encuentre con daños sanitarios o físicos debe ser retirada.
- d) La inspección post mortem se hará a través de visualización, palpación, retiro de ganglios y retiro de alguna muestra para su mejor análisis. Esta inspección se hará tanto a la canal como de las vísceras rojas y blancas.
- e) Las vísceras o canales que no cumplan con requisitos para consumo deben ser retiradas y destruidas.
- f) Posterior a la evaluación post mortem se realizará la clasificación de la canal.

Durante el proceso de faenado bovino, la comisión venezolana de normas industriales COVENIN 794 (1986), recomienda las siguientes prácticas de higiene para mataderos industriales, mataderos frigoríficos y salas de matanza:

- a) Zonas equipadas adecuadamente para garantizar las condiciones higiénico-sanitarias de la carne y los subproductos.
- b) Local o locales refrigerados para la conservación de la carne y subproductos.
- c) Los locales donde se desposten y corte carne, deberán ser zonas separadas, adecuada y climatizadas, para garantizar las condiciones higiénico-sanitarias.

En el año 2017 el Ministerio del Poder Popular para la Salud a través del Servicio Autónomo de Contraloría Sanitaria se establecen las normas sanitarias para la regulación, vigilancia y control para el funcionamiento de las salas de faenamiento de animales para consumo humano (SACS, 2017):

Artículo 11. La sala de faenamiento debe estar provista de un área para la recepción, limpieza, descanso, aislamiento e inspección de los animales en pie, la misma debe contar con bebedero para los animales.

Artículo 22. Los animales a ser faenados deben estar acompañados de la documentación sanitaria y guía de movilización respectiva, emitida por la respectiva autoridad competente, los mismos serán identificados, pesados y ubicados en el área de recepción y descanso, para cumplir con las medidas sanitarias de prevención. Los animales deberán permanecer en reposo sanitario ante-mortem por un tiempo mínimo de 6 horas durante el cual deben ser hidratados, pero no consumir alimentos.

Artículo 23. Los animales antes de ir a faenado deben ser evaluados macroscópicamente y físicamente en el área de recepción o descanso por un médico veterinario inspector y/o auxiliar inspector, a través de la respectiva inspección ante-mortem y de encontrarse aparentemente sanos, luego de haber cumplido el tiempo sanitario de reposo serán faenados. Aquellos animales en los que se observen lesiones aparentes como: claudicación, anomalías, abscesos u otras alteraciones que indiquen compromiso sanitario del animal, y a juicio del médico

veterinario inspector y/o auxiliar inspector, será sacrificado al final de la faena y se le practicará un examen post-mortem riguroso, y de acuerdo a los resultados de la evaluación podrá darse autorización para su consumo u ordenar la incineración del producto y la desinfección rigurosa de las instalaciones.

Artículo 24. El faenamiento de los animales se realizará garantizando el bienestar del animal cumpliendo con lo establecido en los artículos 6 y 9 de la Ley para la Protección de la Fauna Doméstica Libre y en Cautiverio, publicada en Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela Nro. 39.338 de fecha 4 de enero de 2010.

Artículo 25. Las operaciones de faenamiento de animales serán realizadas de manera estricta y en presencia de un médico veterinario inspector y/o auxiliar inspector.

Artículo 26. Los mecanismos a utilizar en la operación de insensibilización de los animales deberán ser aprobados por la autoridad sanitaria competente, los mismos deben permitir la insensibilización inmediata y efectiva de los animales con el menor trauma y sufrimiento, produciendo la pérdida inmediata del conocimiento y garantizando el bienestar del animal hasta su muerte.

Artículo 27. Todo animal previa insensibilización será colgado o izado de los cuartos traseros impidiéndose el contacto directo con el piso, mediante el uso de mecanismos de suspensión para facilitar el proceso de degüello-desangrado y posteriores pasos del proceso de faenado, garantizándose en todo momento las condiciones higiénicas sanitarias.

Artículo 28. Para el sangrado y degüello del animal se cortará la piel siguiendo la línea media desde el cuello hasta el pecho y posteriormente se aplicará un corte con la punta del cuchillo en la base del esternón, y en dirección pectoral se introduce el cuchillo para seccionar los grandes vasos coronarios, el animal deberá estar suspendido de forma vertical, cabeza abajo, para su desangre efectivo y completo durante un periodo de tiempo no menor a tres (3) minutos.

Artículo 31. La evisceración de los animales debe ser practicada de manera inmediata, en un tiempo no mayor a 15 minutos luego del desangrado, mediante técnicas de corte y ligada de esófago y recto que impida la contaminación de la canal con el contenido visceral, así mismo, posterior a la división de la canal, debe removerse la medula espinal.

Artículo 41. El médico veterinario inspector y/o auxiliar inspector, debe realizar el examen post mortem a cada animal, con una exhaustiva inspección de las vísceras, canales y todas las partes pertinentes del mismo, comestibles o no, en combinación con el examen ante-mortem, para determinar el destino final de los productos y subproductos cárnicos.

Por otra parte, basados en su conducta natural, se establecieron ciertas pautas para la manipulación y desplazamiento que garanticen el bienestar animal. Según la OIE en el año 2011 (OIE, 2019), se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones a la hora de manipular los bovinos:

- El traslado de los animales desde el origen hasta el centro de faenado debe ser el menor posible.
- Los animales deben estar debidamente hidratados y alimentados antes del viaje, sobre todo si son trayectos largos.
- La movilización de los bovinos es más fácil en grupos que individualmente.
- El número de animales que serán transportados en un vehículo o en un contenedor y su distribución en las jaulas se deberán determinar antes de la carga.
- La audición de los animales es más sensible que la de los humanos, por lo cual se deben evitar los ruidos fuertes como gritos y silbidos.
- La “zona segura” o “zona de fuga” corresponde al espacio que el animal considera propio a su alrededor, por lo tanto, establece la distancia que la persona debe mantener con el bovino; el animal intentará escapar si alguien ingresa en esta zona, la cual varía en función del contacto previo con los humanos.
- Los operarios cuidadores deben evitar ingresar bruscamente en la zona de fuga, para no provocar una reacción de pánico que pueda dar lugar a una agresión o a un intento de fuga y comprometer el bienestar de los animales; por medio de esta zona, se facilita el manejo de estos animales, pues si se ingresa en ella el animal se va a mover, y si se retira el animal se detendrá.

- La visión de los bovinos es muy amplia, reconocen colores y profundidad, por lo cual las llamadas distracciones alteran al animal, algunos ejemplos son: sombras, brillos, objetos extraños, reflejo sobre metales brillantes, cambios de textura en el piso.
- Los bovinos se mueven desde donde hay menos luz, hacia zonas iluminadas, y avanzan con mayor facilidad a través de lugares curvos.

## 2.- Aplicación del cuestionario:

El 100% de los encuestados mencionaron que el instrumento diseñado en el presente estudio aborda temas claves para realizar un diagnóstico para implementar aspectos de bienestar animal en centros de faenado y está diseñado de forma clara y precisa. Con este instrumento se pueden también definir correctivos básicos para su aplicación.

Así mismo, todos los encuestados manifestaron que implementar el bienestar animal en centros de faenado es necesario para una muerte digna del animal sin dolor y para evitar afectación sobre la calidad de la canal.

La Ley Orgánica de Seguridad y Soberanía Agroalimentaria de la República Bolivariana de Venezuela (LOSSA) en su Artículo 66, establece que toda persona que realice actividades relacionadas con los alimentos o la alimentación tiene la responsabilidad de garantizar la calidad e inocuidad de los alimentos en cada una de las fases de la cadena agroalimentaria en la cual interviene (Gaceta Oficial, 2008 a).

De igual manera, el 80% de los encuestados mencionaron que, en los mataderos visitados, así como en general en los mataderos a nivel nacional, no se maneja de manera formal el tema de bienestar animal y el personal no recibe la debida información y capacitación sobre dicha temática a pesar de que en algunos países la debida formación ha logrado avances sustanciales en la mejora del trato animal a nivel de centros de faenado posterior a la capacitación.

Gallo *et al.* (2003) indicaron que después de la capacitación del personal se evidenció una disminución significativa ( $P < 0.05$ ) en el porcentaje de los indicadores: bovinos picaneados de 92,9% a 57,6%; bovinos que resbalaron de 25,4% a 6,37%; bovinos que cayeron de 9% a 2,97% y bovinos que mugieron de 40,1% a 12,08%. Posteriormente a la inducción del personal, Gallo *et al.* (2003) realizaron algunas modificaciones y adecuaciones en la infraestructura de la planta de faenado, logrando disminuir aún más los indicadores: bovinos picaneados de 57,6% a 25,5%; bovinos que resbalaron de 6,37% a 5,5%; bovinos que cayeron de 2,97% a 2,5% y bovinos que mugieron de 12,08% a 10,8%. A pesar de este esfuerzo, aun no lograron disminuir los indicadores a los porcentajes máximos permitidos. Atribuyeron esta situación a que la práctica y experiencia en la implementación de las normas es lo que logrará progresivamente alcanzar los niveles deseados.

El 100% de los encuestados mencionan que es fundamental así mismo, para el tema de bienestar animal, contar con condiciones de infraestructuras adecuadas y manuales de normas y procedimientos.

La LOSSA en su Artículo 67, indica que toda persona que realice actividades relacionadas con la producción y transformación de alimentos deberá implantar un sistema de rastreabilidad de sus materias primas, insumos y productos terminados, con la finalidad de efectuar el retiro oportuno de productos alimenticios que representen peligros relacionados con la pérdida de la inocuidad o la calidad (Gaceta Oficial, 2008 a).

En el caso de la trazabilidad o rastreabilidad, el 70% de los encuestados indican que la falta de numeración de los animales desde el origen y el no manejar un código único nacional de identificación ganadero, imposibilita la trazabilidad. Un 30% de los encuestados, mencionaron que el código único ganadero adicional a una digitalización adecuada de todo el proceso de registro de información desde que llega el animal al centro de faenado hasta el despacho de la canal, es fundamental para establecer la trazabilidad.

El cuestionario de evaluación del presente trabajo se compone de 4 módulos referidos a:

a) Lote de animales: En la Tabla I., se observa que en los 3 mataderos se reciben animales que vienen identificados con hierro de criador tal como debe ser por cumplimiento de la Ley de Hierros y Señales de 1952 (Gaceta Oficial, 1952), pero esos animales no llegan a un 15% que presentan identificación numérica individual con hierro caliente o arete; afectando de esta manera la implementación de un sistema de trazabilidad.

De igual manera, estos animales llegan acompañados con guía de movilización expedida por el ente

competente en materia de salud animal (INSAI en el caso de Venezuela) dando cumplimiento a la normativa vigente de la Ley Penal de Protección de la Actividad Ganadera (Gaceta Oficial, 1997) y dando cumplimiento a la Ley de Salud Agrícola Integral (Gaceta Oficial, 2008 b) y adicional el certificado de inutilidad en hembras tal como exige la legislación vigente (Gaceta Oficial, 2014), por cuanto no se permite el beneficio y/o sacrificio de hembras bovinas aptas para la reproducción, coincidiendo con la OIE (OIE, 2019).

**Tabla I.** Principales indicadores de bienestar animal relativo al lote de animales en tres mataderos (*Principal animal welfare indicators related to the animals lot in three slaughterhouses*).

| Indicador / Indicator        | Matadero A<br>(Industrial)  | Matadero B<br>(Industrial)  | Matadero C<br>(Municipal)   |
|------------------------------|---|---|---|
| Identificación animal        | Si / Hierro de criador<br>Eventualmente<br>numeración individual de<br>los animales | Si / Hierro de criador<br>Eventualmente<br>numeración individual de<br>los animales | Si / Hierro de criador<br>Eventualmente<br>numeración individual de<br>los animales |
| Documentación<br>oficial     | Guía de movilización<br>adicional certificado de<br>inutilidad en hembras           | Guía de movilización<br>adicional certificado de<br>inutilidad en hembras           | Guía de movilización<br>adicional certificado de<br>inutilidad en hembras           |
| Condición corporal<br>(c.c)  | Hembras (2 – 3)<br>Machos (3 – 3,5)   | Hembras (2,5 – 3)<br>Machos (3 – 3,5)   | Hembras (2 – 3)<br>Machos (3 – 3,5)   |
| Causa de envío a<br>matadero | Machos (ceba en $\geq 90\%$ )<br>Hembras (descarte)*                                | Machos (ceba en $\geq 90\%$ )<br>Hembras (descarte)*                                | Machos (ceba en $\geq 90\%$ )<br>Hembras (descarte)*                                |

\*El descarte de hembras corresponde a: problemas reproductivos, vejez, incidencia de brucelosis (Gaceta Oficial, 2017), entre otros motivos respetando lo establecido en la Resolución mediante el cual se prohíbe el beneficio y/o sacrificio de hembras bovinas aptas para la reproducción (Gaceta Oficial, 2014).

En los 3 mataderos es consistente la condición corporal de 2 a 3 en el caso de hembras y de 3 a 3,5 para el caso de machos. En las hembras se explica la menor condición corporal en relación con los machos porque se trata de hembras de descarte que por lo general es por motivo de vejez de los animales. En el caso de los machos más de un 90% de las veces se trata de machos de ceba.

**Tabla II.** Principales indicadores de bienestar animal relativo a transporte y traslado de los animales en tres mataderos (*Principal animal welfare indicators related to transport and transfer of animals in three slaughterhouses*).

| Indicador / Indicator   | Matadero A<br>(Industrial)                            | Matadero B<br>(Industrial) | Matadero C<br>(Municipal) |
|---|---|----------------------------|---------------------------|
| Distancia del traslado (km)   | $\geq 101$  | $\geq 101$                 | $\leq 20$                 |
| Tipo de transporte  | Terrestre   | Terrestre                  | Terrestre                 |
| Condición del transporte  | Buena a regular                                       | Buena a regular            | Regular                   |
| Animales caídos en el viaje (%)   | 3 – 5   | 3 - 5                      | 1 - 3                     |
| Tiempo de descarga de los animales<br>de los camiones (minutos)                     | $\geq 90$   | $\geq 90$                  | $\leq 60$                 |
| Estado de los animales al bajar del<br>camión                                       | Regular   | Regular                    | Regular                   |
| Mecanismo artificial para bajar<br>animales del camión                              | Varilla eléctrica,<br>empujones, gritos,<br>garrochas | Garrochas                  | Garrochas                 |
| Proporción de animales piconeados<br>por garrochas u otros objetos<br>similares (%) | $> 50$  | $> 50$                     | 20 - 50                   |

b) Transporte y traslado de los animales: En la Tabla II., se observa que en los mataderos industriales la distancia del traslado es mayor que la del matadero municipal, situación está relacionada por el tamaño y ubicación del matadero. Los dos mataderos industriales visitados están ubicados a nivel de ciudades en donde no hay unidades de producción cercanas y de acuerdo con su capacidad instalada que presentan de beneficio, amerita traer ganado de diversos estados. Así mismo, los mayores estados de producción de bovinos en pie para beneficio son Cojedes, Barinas, Apure, Guárico, por lo que esto necesariamente amerita traslados de más de 100 km desde los centros de producción hasta los dos mataderos industriales visitados. Por el contrario, el Matadero municipal visitado por lo general recibe animales de un origen más cercano.

En las distancias más largas de viaje, los animales se comienzan a caer o echar debido al cansancio por tratar de mantener el equilibrio; ello predispone a sufrir pisotones y hematomas (Gallo *et al.*, 2000).

El traslado es terrestre y en los casos de los mataderos industriales se utilizan gandolas con remolques que trasladan  $\geq 30$  animales por embarque, mientras que en el matadero municipal el traslado es terrestre, pero por lo general se utilizan vehículos pequeños de carga hasta camiones pequeños (capacidad máxima de 3500 kg) con mucha variabilidad en condiciones físicas.

Cuando el traslado es con gandolas e involucra largas distancias, por lo general la condición física de los camiones son mejores por cuanto deben cumplir con requisitos mínimos de transitabilidad y al pasar por puntos de control ganadero, no sólo se les revisa la documentación del ganado, pero también la condición del camión y de la carga viva.

Rodas-González (2011) indican que el transporte es aceptable cuando al menos 90% del transporte auditado cumpla con condiciones adecuadas (puertas que abran y cierren sin problema, enrejillado en el piso como anti resbalante, que no haya huecos en el piso que lastimen las patas, que no haya huecos en las rejas que produzcan torceduras de cuello de los animales, una altura de la jaula de 2,5 metros, paredes de tubos resistentes, que no haya objetos protuberantes). En el caso de estos mataderos visitados, sólo de 80 a un 85% de los vehículos, cumplen con las especificaciones, siendo en este caso considerado transporte con fallas o no aceptable.

El tiempo de bajada de los animales de los camiones también es un aspecto de importancia a considerar en el bienestar animal. En los mataderos industriales el tiempo de descarga supera los 90 minutos por el contrario en el matadero municipal no supera los 60 minutos, debido a que por lo general hay menos animales por desembarque.

La distancia, distribución de los animales en el remolque, condición de los animales y condiciones del transporte, influyen sobre los animales caídos en el traslado. Para el caso de los mataderos industriales los animales caídos se elevan de 3 a 5% mientras que en el matadero municipal se presenta entre 1 al 3%. De acuerdo con Rodas-González (2011), caídas mayores del 1% no son aceptables por cuanto un animal caído es un animal que sufre contusiones severas en el cuerpo obligando a descarte de porciones importante de la canal por hematomas y en menor medida lesiones abiertas.

Rodas-González (2011) manifiestan que no es aceptable el uso de mecanismos artificiales para promover la bajada de los animales del remolque para evitar estrés. En los tres mataderos se utilizan principalmente varillas eléctricas y garrochas.

c) Descanso o reposo *ante mortem*: En la Tabla III., se observa que en los mataderos industriales el ayuno de los animales supera las 12 horas, mientras que en el caso del matadero municipal tuvo un ayuno menor de 6 horas.

Las normas sanitarias para la regulación, vigilancia y control para el funcionamiento de las salas de faenamiento de animales para consumo humano (SACS, 2017) indican que el ayuno debe ser  $\geq 6$  horas; esto con la finalidad de que el tracto digestivo este lo más vaciado posible y así evitar riesgo de contaminación de la canal en el momento de la faena.

Gallo & Tadich (2008) manifiestan que ayunos mayores a 12 horas incrementan el riesgo de caída de animales durante el transporte y en los corrales de espera por cuanto los animales se agotan, se descompensan y pierden equilibrio. Esto coincide con los resultados del presente estudio donde en los mataderos industriales el ayuno durante el transporte y previo al faenamiento fue mayor y se relaciona con una mayor proporción de animales caídos durante el transporte y en los corrales de descanso.



Los corrales de recepción en general tienen buena condición y la sombra influye notoriamente en evitar el estrés de los animales. Así mismo, en los corrales debería existir suministro de agua *ad libitum*.

En los tres mataderos evaluados se presentan elementos desencadenantes del estrés como son la caída de animales en los corrales  $\geq 1\%$ , vocalización de los animales del 20 al 50% y uso de mecanismos para movilizar animales en los corrales (varillas eléctricas y garrocha).

Grandin (1998) y Gallo *et al.* (2003) plantean el uso del comportamiento animal como indicador de bienestar, y recomiendan cuantificarlo determinando el porcentaje de animales en los que se usa picana eléctrica (se considera un máximo aceptable de 25%); el porcentaje de animales que resbalan durante estos manejos (máximo aceptable de 3%), el porcentaje de animales que caen durante el arreo (máximo aceptable de 1%) y el porcentaje de animales que vocalizan (mugidos en el caso de los bovinos, máximo aceptable 3%). Estos indicadores reflejan dificultades durante el avance y/o dolor en los animales.

**Tabla III.** Principales indicadores de bienestar animal relativo al descanso del animal *ante mortem* en tres mataderos (*Principal animal welfare indicators related to the rest of animal ante mortem in three slaughterhouses*).

| Indicador / Indicator   | Matadero A<br>(Industrial)         | Matadero B<br>(Industrial)          | Matadero C<br>(Municipal)           |
|---|------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Ayuno del animal al llegar al matadero (horas)                      | 12 - 20                            | $\geq 20$                           | $\leq 6$                            |
| Condición de los corrales de llegada                                | Buena / piso de cemento, 50% techo | Buena / piso de cemento, 100% techo | Buena / piso de cemento, 100% techo |
| Sombra en los corrales de llegada                                   | Si / Regular                       | Si / Buena                          | Si / Buena                          |
| Suministro de agua en los corrales                                  | Si / Controlada                    | Si / <i>ad libitum</i>              | Si / <i>ad libitum</i>              |
| Mecanismos artificiales para movimiento de animales en los corrales | Garrocha, varilla eléctrica        | Garrocha, varilla eléctrica         | Garrocha                            |
| Animales caídos en los corrales (%)                                 | 1 - 3                              | 1 - 3                               | $\leq 1$                            |
| Descanso del animal <i>ante mortem</i> (horas)                      | 6 - 12                             | $\geq 12$                           | 6 - 12                              |
| Vocalización de los animales (%)                                    | Si/ 20 - 50                        | Si/ 20 - 50                         | Si/ 20 - 50                         |
| Abuso físico de los animales  | Si / Golpes, empujones             | No                                  | No                                  |

d) Faenado: En la Tabla IV., se observa que en los 3 mataderos existen condiciones que generan estrés en los animales y que son contrarios al bienestar animal, tales como, abuso físico, vocalización de los animales en más del 5%, ningún método de aturdimiento o métodos no adecuados, métodos de sangrado con sensibilidad de los animales, y muerte no rápida.

El aturdimiento es fundamental para insensibilizar al animal y garantizar que la muerte no sea dolorosa y traumática. El no utilizar un método de aturdimiento o tener que aplicar más de un disparo con aire comprimido denota fallas graves y es contrario a lo establecido en normativas nacionales (SACS, 2017) y en trabajos de auditoría de bienestar animal (Rodas-González, 2011).

En el caso del sangrado de los animales, los métodos utilizados en los mataderos bajo estudio son variados predominando el degollado, a pesar de que dicho procedimiento no es realizado de manera adecuada según la normativa nacional (SACS, 2017). De acuerdo, a esta normativa nacional, el degollado se hará de la siguiente forma: se cortará la piel siguiendo la línea media desde el cuello hasta el pecho y posteriormente se aplicará un corte con la punta del cuchillo en la base del esternón, y en dirección pectoral se introducirá el cuchillo para seccionar los grandes vasos coronarios, el animal deberá estar suspendido de forma vertical, cabeza abajo, para su desangrado efectivo y completo durante un periodo de tiempo no menor a tres (3) minutos.

El tiempo entre noqueo y sangría no debe superar un (1) minuto, por lo que en muchos casos los animales recuperan la conciencia y sienten dolor al ser sangrados. El mal noqueo, así como el tiempo prolongado entre

noqueo y sangría, pueden provocar además de sufrimiento en los animales, problemas en la calidad de la carne, debido a que se producen hemorragias musculares (blood splash), generalmente detectables en los músculos de mayor valor (Grandin, 1998; Gallo *et al.*, 2000).

En el caso de animales enfermos y hembras preñadas el faenado se hace al final tomando en cuenta las previsiones correspondientes.

**Tabla IV.** Principales indicadores de bienestar animal relativo al faenado del animal en tres mataderos (*Principal animal welfare indicators related to the slaughtered in three slaughterhouses*).

| Indicador / Indicator                               | Matadero A<br>(Industrial)                        | Matadero B<br>(Industrial)        | Matadero C<br>(Municipal)         |
|---|---|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Animales caídos al ingresar al faenado (%)          | Si  | No                                | No                                |
| Abuso físico de los animales al ingresar al faenado | Si / Varilla eléctrica                            | Si / Varilla eléctrica y garrocha | Si / Varilla eléctrica y garrocha |
| Vocalización de los animales (%)                    | > 50  | 20 – 50                           | 20 – 50                           |
| Inmovilización de los animales                      | Si  | Si                                | Si                                |
| Mecanismo de inmovilización                         | Jaula   | Brete                             | Manual                            |
| Tiempo de inmovilización (minutos)                  | ≤ 2   | ≤ 2                               | ≤ 2                               |
| Aturdimiento  | Si / Lanceta en occipital a nivel de la hipófisis | Si / Pistola aire comprimido      | No                                |
| Tiempo entre noqueo y sangrado (minutos)            | ≥ 2   | ≥ 2                               | ≥ 2                               |
| Sangrado de animales                                | Si / degollado                                    | Si / degollado                    | Si / apuñalamiento en corazón     |
| Muerte rápida                                       | No  | No                                | No                                |
| Manejo especial para algunos animales               | Si*   | Si*                               | No                                |

\*El manejo especial de los animales se refiere a hembras preñadas o animales enfermos que se benefician de últimos.

Para el caso específico de animales reactivos a brucelosis o positivos a dicha enfermedad (Gaceta Oficial, 2017) se deberán tomar previsiones de evitar contacto con la sangre del animal y desecharla, no entrar en contacto directo con los ganglios y extraerlos y marcar la canal como proveniente de animal enfermo y destinarla para uso industrial. Esto se cumple fundamentalmente en los mataderos industriales, no obstante, en el matadero municipal a veces se pueden observar fallas en estas acciones.

En el caso particular de hembras aptas reproductivamente, por normativa nacional (Gaceta Oficial, 2014) e internacional (OIE, 2019) no deben ir a faenado. En circunstancias excepcionales como la presencia de brucelosis o algún daño físico (fractura, etc.) que amerite el sacrificio del animal, se consideran algunas pautas especiales en su manejo.

El feto no deberá ser extraído del útero hasta que no hayan transcurrido cinco minutos después del degüello o del corte del tórax materno, para asegurarse de la pérdida de conocimiento. En general, el latido cardíaco fetal se mantendrá y podrán producirse otros movimientos fetales en esta etapa, pero solo serán motivo de inquietud si el feto expuesto llega a respirar.

## CONCLUSIONES

Se concluye que en los tres mataderos evaluados, no se presentan condiciones de bienestar animal con base a los siguientes indicadores: uso de mecanismos artificiales para bajar los animales del camión y manejar los animales en los corrales de espera (garrocha, varillas eléctricas), proporción de animales piconeados (> 25%), caída de animales en transporte y corrales (> 1%), vocalización de animales en corrales y entrada a la faena (mayor al 3%), tiempo entre noqueo y sangrado (≥ 2 minutos), tiempos altos de ayunos, abuso físico de los animales (empujones, gritos), entre otros aspectos.

La debida información, promoción e inducción en materia de bienestar animal puede ser implementada y debe venir acompañada de la evaluación y auditoría de los centros de faenado y la aplicación de los correctivos específicos en la infraestructura y el manejo.

La metodología desarrollada puede servir de base para la elaboración de normativas de bienestar animal aplicables a los procedimientos de habilitación de mataderos a nivel nacional por parte del ente competente en la materia.

## AGRADECIMIENTOS

Al personal directivo y trabajadores de los 3 mataderos evaluados por su apoyo en la realización de este estudio, así como los expertos que dieron su valioso aporte en la realización del instrumento y en su validación.

## BIBLIOGRAFÍA

- Cobo - Ángel C., Varón - Álvarez L. & Vélez J. 2012. Indicadores conductuales de bienestar animal durante el presacrificio bovino. *Revista Veterinaria y Zootecnia* 6 (2), 112 - 124.
- COVENIN 2071. 1983. Ganado bovino. Inspección *ante mortem*. Venezuela
- COVENIN 2072. 1983. Ganado bovino. Inspección *post mortem*. Venezuela
- COVENIN 794. 1986. Código de prácticas de higiene para mataderos industriales, mataderos frigoríficos industriales, frigoríficos industriales y salas de matanzas municipales o privadas. Venezuela.
- FAO 2001. Directrices para el manejo, transporte y sacrificio humanitario del ganado. <http://www.fao.org/3/x6909s/x6909s00.htm#Contents>
- Gaceta Oficial 1952. Registro nacional de hierros y señales. Junta de Gobierno de los Estados Unidos de Venezuela. Decreto 406 de Gaceta Oficial N° 23.861 del 18 de junio de 1952.
- Gaceta Oficial 1996. Buenas prácticas de fabricación, almacenamiento y transporte de alimentos para consumo humano. República de Venezuela. Ministerio de Sanidad y Asistencia Social Resolución N° SG-457-96 publicada en Gaceta Oficial N° 36.081 de fecha 7 de noviembre de 1996. <http://www.safeintl.com/descargas/Gaceta-oficial-36081-Normas-de-buenas-practicas-de-fabricacion-almacenamiento-y-transporte-de-alimentos-para-consumo-humano.pdf>.
- Gaceta Oficial 1997. Ley penal de protección a la actividad ganadera. Gaceta Oficial Extraordinaria de la República Bolivariana de Venezuela N° 5.159 de fecha 25 de julio de 1997.
- Gaceta Oficial 2008 a. Ley Orgánica de seguridad y soberanía agroalimentaria. Gaceta Oficial Extraordinaria N° 5.889 de fecha 31 de julio del 2008.
- Gaceta Oficial 2008 b. Ley de salud Agrícola Integral. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 5.890 de fecha 31 de julio 2008.
- Gaceta Oficial 2010. Ley para la Protección de la Fauna Doméstica, Libre y en Cautiverio. República Bolivariana de Venezuela, publicada en Gaceta Oficial N° 39.338. 04 de enero del 2010. <http://www.tsj.gob.ve/es/web/tsj/gaceta-oficial>
- Gaceta Oficial 2014. Resolución mediante el cual se prohíbe el beneficio y/o sacrificio de hembras bovinas aptas para la reproducción. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 40.554 de fecha 3 de diciembre 2014.
- Gallo C., Pérez S., Sanhueza C. & Gasic J. 2000. Efectos del tiempo de transporte de novillos previo al faenamiento sobre el comportamiento, las pérdidas de peso y algunas características de la canal. *Arch. Med. Vet.* 32 (2), 157-170.
- Gallo C., Altamirano A. & Uribe 2003. Evaluación del bienestar animal durante el manejo de bovinos previo al faenamiento en una planta faenadora de carnes. VI Jornadas Chilenas de Buiatría, Pucón, 26 – 28 de noviembre 2003, 107-108.
- Gallo C. & Tadic N. 2008. Bienestar animal y calidad de carne durante los manejos previos al faenamiento en bovinos. *REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria.* IX (10B).
- Grandin T. 1998. Buenas prácticas de manejo para el arreo e insensibilización de los animales. Informativo sobre carne y productos cárneos (Universidad Austral de Chile) 22, 124-136.
- Grandin T. 2000. Effect of animal audits of slaughter plants by a major fast food company on cattle handling and stunning practices. *J. Am Vet. Med Assoc.* 216 (6), 848-851.
- Grandin T. 2001. Livestock – handling quality assurance. *J Anim. Sci.* 79 (E Suppl.), 239 - 248.
- Grandin T. 2005 Special Report: Maintenance of good animal welfare standards in beef slaughter plants by use of auditing programs. *J. Am Vet. Med Assoc.* 226: 370 – 373

- Grandin T. 2007. Implementing animal welfare audit. In: Animal welfare and meat science. N.G. Gregory (eds.). 2<sup>nd</sup> Edition. CAB International. 299 p.
- Huertas S., van Eerdenburg F., Gil A. & Piaggio, J. 2015. Prevalence of carcass bruises as an indicator of welfare in beef cattle and the relation to the economic impact. *Veterinary Medicine and Science* 1, 9–15
- OIE (Organización Mundial de Sanidad Animal) 2019. Código sanitario para los animales terrestres 2011. Capítulo 7.1: Introducción a las directrices para el bienestar animal. Capítulo 7.2: Directrices para el transporte de animales por vía marítima. Capítulo 7.3: Directrices para el transporte de animales por vía terrestre. Capítulo 7.5: Directrices para el sacrificio de animales destinados al consumo humano. [https://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/Health\\_standards/tahc/current/chapitre\\_aw\\_introduction.pdf](https://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/Health_standards/tahc/current/chapitre_aw_introduction.pdf)
- Parella S. & Martins F. 2006. Metodología de la investigación cuantitativa. Caracas. Fondo Editorial de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador.
- Rodas - González A. 2011. Auditando el bienestar animal en mataderos bovinos. En: Innovación & tecnología en la ganadería doble propósito. 2011. Carlos González – Stagnaro, Ninoska Madrid Bury, Eleasar Soto Bellosos editores. Fundación GIRARZ. Capítulo LVI. pp: 546 – 559
- Romero M. & Sánchez J. 2011. Implications of including animal welfare in colombian sanitary legislation. *Rev Colomb Cienc Pecu.* 24,83-91.
- SACS (Servicio Autonomo de Contraloria Sanitario). 2017. Providencia administrativa mediante la cual se establecen las normas sanitarias para la regulacion, vigilancia y control para el funcionamiento de las salas de faenamiento de animales para consumo humano. Providencia Administrativa N° 259. <http://sacs.gob.ve/site/images/normativa/providencias/259.pdf>