



Manejo previo a la faena y calidad de la carne

Dr. Luis Castro Díaz
Ricardo Robaina Piegas
INAC

El manejo del ganado previo a la faena, incide de manera dramática en lo que hace a la producción de carne y es significativa la relación que hay entre el manejo de los animales y la calidad del producto final. La bibliografía existente al respecto, en algunos casos es poco precisa y en general proviene de países con realidades productivas y / o tecnológicas distintas a las nuestras.

Nuestra intención es transmitir la experiencia recogida a lo largo de estos últimos 25 años de vinculación con la cadena cárnica, así como también aportar a un tema que está golpeando nuestra puerta y que se ha dado en llamar “**Bienestar Animal**”.

No caben dudas de que la presencia de Uruguay en el mundo como país productor de carne, estará signada más por su **calidad** que por su cantidad y que todos aquellos aspectos relacionados al manejo de ganado previo a la faena, que permitan a la industria partir de una materia prima de calidad, redundará en la concreción de un producto final que identifique y posicione a Uruguay de una manera sólida en

un medio muy difícil y competitivo como es la comercialización de carne. Se estará de esta manera, aportando a la promoción de nuestras carnes en el mundo.

Las condiciones de un manejo inadecuado del ganado destinado a la faena, influyen produciendo variaciones en el peso de los animales y en la calidad de la carne que de ellos se obtenga y por lo tanto tiene consecuencias de importancia económica, ya que la calidad de un producto y por supuesto su cantidad, están directamente vinculadas con su valor económico.

Además de estas consideraciones que hacen a la calidad objetiva del producto, no menos importante es tener en cuenta que se debe garantizar que los animales no han pasado por situaciones o condiciones que comprometan lo que se ha dado en llamar “*bienestar animal*”, hasta el momento mismo del sacrificio, aspecto que cada día toma más importancia entre las exigencias de los países compradores de carne.

Es primordial tener en cuenta la importancia que tienen las condiciones del animal que se va a destinar a la faena. Lo que para el productor es el “producto final” de su actividad (animal que vende a la industria frigorífica),

para el siguiente eslabón de la cadena productiva es la “materia prima”. Por lo tanto es necesario que cada eslabón de la cadena conozca con precisión las necesidades del eslabón siguiente.

Partir de una materia prima adecuada, permite mantener y aún agregar calidad al producto en cada proceso al que es sometido, evitando costos adicionales en los que se debe incurrir cuando aquella adolece de defectos.

La calidad se va integrando al producto a lo largo del proceso de producción, industrialización, comercialización y consumo. El mal manejo de la hacienda ocasiona defectos sobre los que necesariamente hay que actuar. En la mayoría de los casos no se pueden corregir y determinan desde la depreciación del producto hasta su rechazo total.

El manejo del ganado en el establecimiento rural -primer eslabón de la cadena cárnica- ya está incidiendo en las características del producto que la industria procese y de allí para adelante, en su comportamiento en la vitrina de un supermercado o el mostrador de una carnicería e incluso en el plato del consumidor. Existe una interrelación muy fuerte que vincula aspectos higiénicos, sanitarios, tecnológicos, comerciales etc.

Cuando se habla de “manejo

de ganado previo a la faena”, hay que tener en cuenta tanto las actividades **inmediatas previas** al embarque como las que se realizan **más atrás en el tiempo**. Estas últimas en algunos casos provocarán daños que recién podrán ser detectados en la etapa post-mortem.

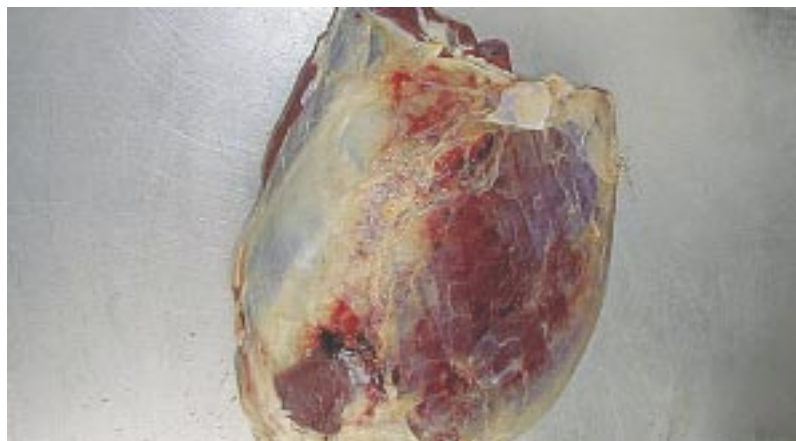
Lo que consumimos como carne es el resultado de una serie de cambios bioquímicos, biofísicos y enzimáticos que se inician en el músculo a partir del sacrificio de animal.

Para que el proceso de transformación del músculo en carne sea el adecuado, es necesario contar con determinadas condiciones fisiológicas del animal, sin las cuales la “evolución post-mortem” no se desarrollará correctamente.

Si estas condiciones no son las apropiadas se afectará la calidad de la carne en su presentación y preservación, ya sea sus características sensoriales (color, terneza, jugosidad, textura); las vinculadas a los procesos de elaboración de productos cárnicos (pH, capacidad de retención de agua); y aquellas que pueden incidir en la conservación del producto –ejemplo pH–, creando un terreno favorable al desarrollo microbiano.

Muchas y de variada naturaleza son las agresiones físicas y psicológicas a que se somete a los animales, siendo las agresiones que se producen en el manejo previo al embarque, durante el transporte al frigorífico y hasta el momento del sacrificio, las de mayor incidencia en la alteración de la calidad de la carne.

Sacar los animales del medio ambiente al que están habituados y transportarlos, supone una agresión inevitable que hay que minimizar extremando las pre-



cauciones que fundamentalmente consisten en un manejo correcto –que incluye la utilización de instalaciones adecuadas–, evitando el consumo excesivo de glucógeno que es la fuente de energía necesaria para que ocurra normalmente el proceso de evolución post-mortem.

En definitiva, se debe evitar perjudicar al animal con un estrés adicional para que no surjan consecuencias negativas sobre la calidad y el valor comercial de la carne.

Consecuencias de un mal manejo

Las consecuencias que trae aparejado un mal manejo del ganado previo a la faena, básicamente se traducen en “**machucamientos**” y “**cortes oscuros**”. Si bien estas son las consecuencias del manejo previo inmediato, no se pueden obviar los perjuicios que ocasionan prácticas de manejo, que aunque más lejanas en el tiempo, merecen mencionarse; tal es el caso de inyectables defectuosamente administrados, que se traducen en las carcasas como “**abscesos por inyectables**”.

Los **machucamientos** son hematomas (acumulación de sangre) que ocurren por rotura de los vasos sanguíneos por golpes o

contusiones violentas, con la consecuente acumulación de sangre en los tejidos en distintas regiones anatómicas de la res, con diversa extensión y profundidad.

Las regiones más expuestas son: la cruz, paleta, lomo, costillar, vacío y cadera.

Los machucos demandan mano de obra para su remoción y no sólo se pierde la zona machucada, sino que el resto del corte tiene un valor inferior. Incluso algunos mercados como el chileno, castigan en la tipificación a las carcasas machucadas bajándolas de grado, en función de la extensión y profundidad del hematoma.

El abordaje del tema machucamientos no es nuevo en el país y ha sido tratado en innumerables oportunidades desde hace muchos años, ya que es una problemática de la industria frigorífica que ocasiona importantes pérdidas.

Desde los inicios del Frigorífico Nacional (1929) a la fecha, se ha tratado este tema tanto por parte del sector productor, como por la industria, e incluso por los Servicios Oficiales a través de la entonces División Fomento Ganadero del Ministerio de Agricultura de aquella época. A pesar de estos esfuerzos, en general aislados y a veces con algún resultado positivo, la problemática permanece.

No hay dudas de que, los que de una manera u otra tenemos participación en el tema, debemos aunar esfuerzos para realizar un manejo adecuado del ganado, minimizando alteraciones muchas veces irreversibles que influyen en la calidad del producto final.

Los machucamientos no sólo implican mal aspecto, con el correspondiente deterioro del valor comercial, sino que son un foco de contaminación, ya que la sangre es un medio muy propicio para el desarrollo microbiano.

Es importante señalar que algunos hematomas se encuentran en la profundidad de la masa muscular y que no se detectan a simple vista, sino cuando incidimos el músculo al momento del desosado; incluso a veces también sortean esta etapa y recién aparecen durante su preparación culinaria o, lo que es peor, en el plato del consumidor.

Si el mal manejo llega a niveles críticos de agresión, se pueden presentar hasta luxaciones y fracturas. Este tipo de lesiones pueden generar en el animal un estado febril, llevando a veces a que la autoridad sanitaria decida el decomiso total de la carcasa por considerarla como “carne febril”.

Cabe acotar que en casos de hematomas generalizados, la carcasa también es destinada a digestor sanitario (decomiso total) por decisión de la autoridad sanitaria.

Las causas de la aparición de machucamientos en las canales son varias y se pueden originar en alguna de las distintas etapas por las que transcurren los animales en los últimos días previos a la faena: establecimiento rural, transporte, planta frigorífica.



Cortes oscuros

Se denomina “**corte oscuro**” o “carne de corte oscuro”, a aquella carne que presenta una tonalidad subida respecto al color rojo cereza habitual de la carne fresca. Los cortes oscuros son producto de un inadecuado grado de acidez (pH) de la carne, que tiene efectos perjudiciales sobre su calidad y su duración.

Varias pueden ser las causas que determinan la aparición de canales con pH elevado y en general más de una de ellas se combina, desencadenando la aparición de este fenómeno

Un manejo incorrecto del ganado previo a la faena no permite una evolución post-mortem normal, por lo que los procesos bioquímicos y biofísicos que se desencadenan después de la muerte del animal para que el músculo se transforme en carne, no se pueden desarrollar con el suficiente glucógeno (fuente de energía) para transformarlo en ácido láctico (responsable de la acidez), por lo que no se logra el pH normal de la carne, que es del orden de 5,5 a 5,6.

En los animales existe un equilibrio interno que es afectado ante determinados estímulos del medio (desde sacarlos del ambiente al que están habituados, cambio de compañeros, etc, hasta ayunos excesivos y malos tra-

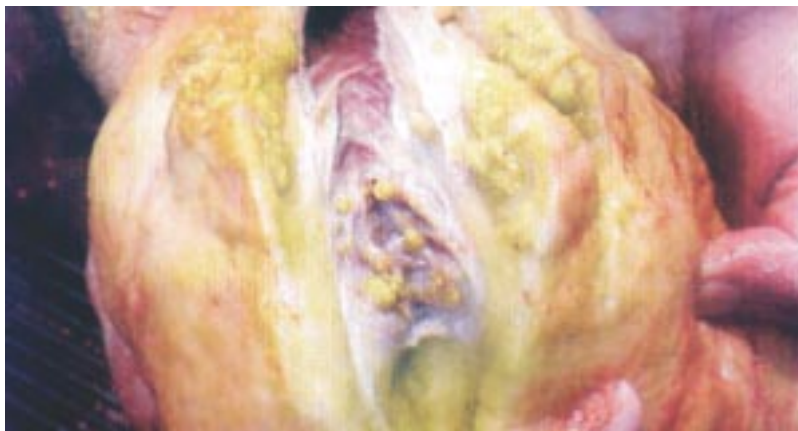
tos). Las respuestas que genera el estrés, están atenuadas en aquellos animales que están acostumbrados a frecuentes manejos y además esas respuestas dependen de la constitución genética, diferencias individuales, experiencias pasadas y familiaridad con el ambiente.

En su medio, la mayoría de los animales logra recuperar dicho equilibrio si los estímulos no son graves. Cuando estos estímulos superan el mecanismo nervioso que tiene el animal para normalizarse, se activa un sistema de liberación de adrenalina y corticoides que aumenta sus niveles en sangre.

Estas sustancias desencadenan una serie de respuestas en el animal que implican la utilización del glucógeno muscular (reserva energética), para liberar energía rápidamente.

Agotado el glucógeno muscular, el proceso de evolución post-mortem se ve alterado comprometiendo el grado de acidez (pH elevado), creando así las condiciones para la aparición del fenómeno de “corte oscuro”, con una glucólisis post-mortem poco intensa, disminución del contenido de ácido láctico, pH final elevado y aumento de la capacidad de retención de agua.

El color de la carne aparece alterado (oscuro), así como tam-



bién su textura. Estos cambios no le hacen perder a la carne su aptitud para el consumo humano pero acortan su durabilidad, ya que el pH elevado de la carne vacuna de “corte oscuro” favorece el crecimiento bacteriano al no inhibir ni la supervivencia ni la reproducción bacteriana, lo que hace que el producto tenga una vida útil más corta que lo normal.

Al igual que en el caso de los machucamientos, el tema de los cortes oscuros concita inquietudes en la industria frigorífica desde hace más de dos décadas.

Mucho se ha investigado en la materia, y si bien no es un tema resuelto, se conoce cuales son las categorías que *per se* dan menos incidencia del problema y se conocen—independientemente de la categoría de que se trate— los cuidados que se deben tener para disminuir sensiblemente su aparición.

Otros defectos

Además de la incidencia negativa en la calidad que provocan los “machucamientos” y los “cortes oscuros”, se deben considerar otros dos elementos que

pueden afectar la calidad del producto final y que tienen que ver con el manejo de los animales previo a la faena. Nos referimos a las “*lesiones por inyectables*” y a las “*mermas ocasionadas*”.

Lesiones por inyectables

Hay prácticas de manejo, que aunque lejanas en el tiempo al momento del embarque, pueden provocar perjuicios que se detectan en la etapa post-mortem, deteriorando el producto final. Tal es el caso de la aplicación incorrecta de *inyectables* para la administración de vacunas, antibióticos, vitaminas, drogas antiparasitarias, que dejan secuelas a veces apenas subcutáneas y otras veces en la profundidad de los músculos.

Merms ocasionadas

El tema “*mermas ocasionadas*” es otro elemento a considerar en el manejo ante-mortem del ganado.

Existen diferentes tipos de



mermas, por un lado está la merma de la “*fracción excretoria*” que básicamente consiste en la pérdida de materia fecal, orina y evaporación a nivel de la piel por mínima que ésta sea. Este tipo de merma, conocida como “desbaste”, produce un incremento del rendimiento en segunda balanza (peso de la carcasa / peso en pie x 100), ya que los elementos que se pierden no provienen del sistema osteo-muscular que va a dar origen a la carcasa, pero están obviamente disminuyendo el peso vivo, esto es el denominador de la fórmula mediante la cual obtenemos el referido rendimiento.

Cuando se practica un manejo en tiempo y forma adecuado, la pérdida de peso será únicamente excretoria. La recomendación de ayuno previo, que minimiza esta merma, se fundamenta entre otros motivos, en reducir el volumen del contenido gastro-intestinal y así disminuir el riesgo de contaminación de la carcasa durante el proceso de evisceración.

No está de más subrayar, que cuando se consideran los aspectos referidos a las “mermas”, cobra importancia tener la certeza del correcto funcionamiento de las balanzas utilizadas, tanto en el establecimiento rural como en la planta industrial.

Si se practican períodos muy extensos de transporte y ayuno, se agrega la merma por “*pérdida de tejidos*” que se produce fundamentalmente vía evaporación de agua a través de los pulmones.

Esta deshidratación ocasiona pérdida de peso de los tejidos que luego formarán parte de la carcasa. Este es el tipo de merma que produce una disminución del rendimiento en segunda balanza, porque la pérdida afecta a componentes constitutivos de la carcasa.

Esta situación pone en evidencia un mal manejo con una directa vinculación al tema de *Bienestar animal*.

Las condiciones ambientales (frío, calor, humedad relativa alta, viento), el tipo de alimentación (campo natural o pradera), el tiempo de ayuno, la categoría de ganado, el estado fisiológico de los animales y la distancia recorrida, influyen para provocar mayor o menor merma.

A mejor calidad de la pastura, mayor digestibilidad y rapidez en el tránsito gastrointestinal por lo que se perderá peso más rápidamente; el ganado alimentado en praderas tendrá una pérdida mayor de peso que aquellos alimentados con forrajes maduros.

Cuanto más largo es el viaje mayor es el desbaste, aunque en

las primeras horas/kilómetros tiene lugar la mayor cantidad de pérdida de peso; es importante tener en cuenta que esta pérdida no es lineal. Igualmente, el grado de confort de los animales también incide; además de las ya citadas condiciones ambientales, el hacinamiento de los animales y viajes lentos y con muchas paradas contribuyen a aumentar el desbaste por lo que, respetar el “bienestar animal”, reduce las mermas.

Diez recomendaciones para embarcar ganado

Cuando el productor embarca su ganado, está culminando un ciclo de su actividad como productor ganadero. Aquí puede “presentar” su producto de la mejor manera posible o desmerecer un trabajo de mucho tiempo. Es importante que todas las personas involucradas en esta etapa, estén debidamente capacitadas y sean conscientes de que su intervención en esta actividad puede lograr mantener –y hasta resaltar– las características del ganado que produjo o provocar defectos que lo desvalorizan.

A continuación se despliega una lista de diez recomendaciones para ser atendidas a nivel de campo. Podrían ser más, pero entendemos que por su propio peso, no se explicitan: ejemplo solo embarcar ganado sano.

Otras están más alejadas en el tiempo del embarque propiamente dicho: ejemplo descornar y aplicar los inyectables siguiendo las instrucciones de uso y en la región del cogote. Finalmente otras pueden ser muy teóricas, como es el caso de seleccionar por temperamento e incluso descartar los animales de carácter nervioso.

1. Mover los animales sin

apurarlos y evitando que se asusten, reduciendo las causas de alteración (evitar gritar y correr).

2. No castigar los animales (eliminar picanas eléctricas, palos, arriadores y similares).
3. Evitar condiciones climáticas extremas, eligiendo los horarios de clima más benigno para la época.
4. No utilizar (o minimizar) el uso de perros, salvo que estén debidamente adiestrados.
5. Dar tiempo a descansar y reponerse del desgaste físico (acceso a sombra y agua) sin sobrealimentar al ganado.
6. Contar con instalaciones apropiadas (en ubicación, diseño, materiales y mantenimiento) para juntar y embarcar al ganado.
7. Utilizar medios de transporte en buenas condiciones (diseño, capacidad, separadores, mantenimiento) para el transporte de haciendas.
8. Embarcar el número adecuado de animales en función de la capacidad (metraje) del medio de transporte.
9. No mezclar machos y hembras (toros aparte y, de ser posible, evitar hembras en celo), ni animales muy disímiles en tamaño/peso.
10. Dar tiempo a que el ganado se acomode en el camión, antes de partir.

Si nos acostumbramos a ma-

nejar el ganado respetando el “bienestar animal”; damos a las instalaciones –y al medio de transporte que vamos a utilizar– la importancia que merecen, no sólo para la comodidad de los trabajadores sino para evitar que el uso agrede a los animales; y planificamos al detalle los tiempos y horarios de las actividades, no solo con el personal sino con los transportistas, estaremos haciendo una buena gestión de esta importante etapa de la comercialización que es embarcar el ganado.

Conclusiones

El manejo de los animales, en el establecimiento agropecuario y hasta el momento mismo de su sacrificio, integra un importante capítulo en la cadena agroindustrial de la carne. Esto es así porque la calidad de la carne se va integrando a la misma a lo largo de todo el proceso que comienza en la cría y que se completa en el plato del consumidor. Sólo se logra un producto final de calidad si se parte de materia prima de calidad y se cuidan todos los pasos que se dan a lo largo de esa larga cadena. No se puede concebir la calidad de la carne como algo que se obtiene en las etapas posteriores a la faena, sino como el resultado de hacer las cosas bien a lo largo de todo el proceso, o sea, producir el animal adecuado, industrializarlo de acuerdo a correctas normas tecnológicas y comercializarlo de la manera más eficiente, de tal forma que el consumidor quede tan satisfecho como para volver a requerir ese producto, que es el producto final de la más importante cadena de valor del país.

A pesar de que cada vez es más aceptada la necesidad de integrar a todos los sectores que

intervienen en lo que se llama complejo cárnico como forma de lograr el objetivo calidad, muchas veces resulta difícil darle real trascendencia a los pasos intermedios entre dos etapas definidas, como es el caso que nos ocupa del manejo de los animales, que queda como perdido entre la etapa de campo y la etapa de frigorífico.

Mediante la puesta en práctica de las recomendaciones que se sugieren a lo largo de esta publicación, se puede lograr más eficiencia en el manejo y en la faena de los animales y obtener un producto cuya calidad dependerá exclusivamente, de las características del animal, de las condiciones de producción, del proceso de faena y del manejo post-faena. Se trata entonces no sólo de minimizar todos los factores negativos que de por sí implica la movilización del ganado, sino de tener en cuenta todas las condiciones necesarias que hacen que cada animal pueda llegar a la faena en la situación más adecuada. A la obtención de un producto cien por cien aprovechable y con las características necesarias de adecuación al uso a que está destinado, se agrega la cada vez más exigida condición de respeto por el “bienestar animal”.

Definitivamente, el manejo apropiado del ganado es uno de los elementos críticos de la buena gestión del negocio cárnico.

Nota: Material extractado de la Jornada de actualización técnica sobre Bienestar Animal (DILAVE 2003)

Información adicional en: Manejo del ganado previo a la faena - Serie de divulgación N° 1 - INAC.