

Identificación de peligros físicos, químicos y biológicos en los lugares de sacrificio animal dentro de la industria cárnica

Assessment of physical, chemical and biological hazards at animal slaughter sites within the meat industry

Sandra Ninett Ramírez Flores

sandraflo1005@gmail.com

 <https://orcid.org/0009-0004-6685-6917>

Instituto Tecnológico Universitario Guatemala Sur, USAC.
Escuintla, Guatemala

RESUMEN

El principal objetivo de la investigación fue la evaluación de los peligros físicos, químicos y biológicos del transporte, sacrificio y destace de bovinos, porcinos y aves, en los municipios de Palín y Amatitlán, para esto se visitaron cinco rastros, donde se evidenció el transporte de los animales hasta las plantas faenadoras, métodos de aturdimiento previo al sacrificio y forma de realizar el destace de estos. Se determinó que los riesgos del transporte para los animales de las tres especies son en la estructura del vehículo, que ocasionan lastimaduras, golpes o asfixia, en el lugar del sacrificio dentro del canal y por aplicación incorrecta del método de aturdimiento. Los peligros químicos son por el uso de desinfectantes o detergentes de limpieza y los biológicos son únicamente para el consumidor de la carne animal por, bacterias, virus, hongos, levaduras o parásitos. Estos peligros afectan la estructura y calidad de la carne.

Palabras clave: riesgo; animal; transporte; sacrificio; destace.

ABSTRACT

The main objective of the research was the evaluation of the physical, chemical and biological hazards of transport, slaughter and slaughter of cattle, pigs and birds, in the municipalities of Palín and Amatitlán, for these five trails were visited, where the transport of the animals to the slaughter plants was evidenced, methods of stunning prior to slaughter and how to make the removal of the same. It was determined that the risks of transport for the animals of the three species are in the structure of the vehicle, causing injuries, blows or suffocation, at the place of slaughter within the channel and by incorrect application of the stunning method. Chemical hazards are by the use of disinfectants or cleaning detergents and biological ones are only for the consumer of animal meat by bacteria, viruses, fungi, yeasts or parasites. These dangers affect the structure and quality of meat.

Palabras clave: danger; animal; transport; sacrifice; destace.

La autora declara que no tiene ningún conflicto de interés. El estudio fue financiado con recursos del Instituto Tecnológico Universitario Guatemala Sur

Recibido: febrero 24 de 2023 | Aceptado: julio 12 de 2023 | Publicado: octubre 30 de 2023

INTRODUCCIÓN

Al considerar que se trata de un producto de consumo humano, es necesaria la investigación de los peligros en la industria cárnica desde su transporte, sacrificio y destace de animales.

Durante la realización de los procesos para obtener carne de animales bovinos, porcinos y aves, se involucran tres actividades importantes: el transporte, métodos de aturdimiento pre sacrificio, sacrificio y el destace. En estos procedimientos existe una gran posibilidad de peligros físicos, químicos y biológicos que afectan la calidad final de la carne.

El transporte adecuado de animales al lugar de sacrificio debe realizarse bajo ciertos cuidados para evitar los golpes entre animales o por el vehículo de transporte, muerte por asfixia y que el animal se estrese previo al sacrificio, ya que esto afecta de manera considerable la calidad de la carne al final del proceso.

Con relación al método de aturdimiento, que sin lugar a duda debe existir, se debe aplicar el adecuado, según la especie animal y con las indicaciones apropiadas para que no sufra previo a su sacrificio. El destace final debe hacerse en un lugar apropiado con las medidas de inocuidad pertinentes, se evita con ello la contaminación bacteriana, así como la existencia de una contaminación cruzada con los químicos utilizados para la limpieza, tanto del área del lugar de destace del animal, como del equipo a utilizar y de las personas encargadas de realizar esta labor.

Los objetivos de esta investigación consisten en identificar los peligros físicos, químicos y biológicos que se pueden considerar en el transporte, sacrificio y destace de animales bovinos, porcinos y aves, analizar sus características y metodología e indicar la manera en que afectan estos procedimientos a la calidad del producto final cárnico.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para la realización del estudio se visitaron cinco rastros, tanto aprobados legalmente, como clandestinos, en donde se quiere evidenciar la manera de realizar el transporte de los animales desde su lugar de crianza, los métodos de aturdimiento previo al sacrificio, el lugar y forma de realizar el destace de estos

y con ello determinar los peligros físicos, químicos y biológicos. Se realizaron tres líneas de investigación:

Primera línea, se investiga el transporte de animales desde los centros reproductivos hasta las plantas faenadoras, se considera que este es un evento inevitablemente estresante para los animales y de gran impacto en la cadena cárnica.

Segunda línea, sacrificio de animales, es importante verificar si la realización del proceso se lleva a cabo de manera compasiva desde el ingreso de los animales al matadero, así como la aplicación de un método de aturdimiento apropiado según la especie.

Tercera línea, destace de animales, el lugar donde se realiza el destace del animal debe reunir las condiciones, físicas, químicas y biológicas adecuadas para asegurar la calidad de carne a obtener.

El método utilizado en la investigación de campo fue la recopilación de datos de rastros de los municipios de Amatitlán del departamento de Guatemala y de Palín departamento de Escuintla, y con ello la recolección de datos cualitativos, observar e interactuar con las personas involucradas en los procesos de obtención de carne bovina, porcina y aves.

RESULTADOS

Los peligros físicos para los bovinos, porcinos y aves en relación al transporte presentan para cada especie riesgos solamente para el animal, en un mal transporte donde los animales se pueden lastimar con estructura del vehículo en mal estado, o golpearse entre ellos por el poco espacio disponible e incluso llegar a morir por asfixia.

El peligro físico en el procedimiento de sacrificio para el animal consiste en una mala aplicación de la técnica de aturdimiento y, por ende, el animal sufrirá y estará consciente durante su muerte, esto afecta de manera muy directa a causa del estrés al que estaría sometido, las características del tejido cárnico por la liberación de ácido láctico.

El peligro químico para las tres especies de animales es el mismo, por la exposición no controlada a agentes químicos como desinfectantes, detergentes

y plaguicidas, así también, a las toxinas naturales de compuestos derivados de plantas y microorganismos.

El riesgo biológico en el procedimiento del destace de bovinos, porcinos y aves representa un riesgo únicamente para el consumidor de la carne, este puede ser por contaminación por bacterias, virus, hongos, levaduras o parásitos, durante los vehículos de transporte, en los túneles de sacrificio y, en el lugar y equipo utilizado para el destace de estos, sobre todo por E. coli O157:H7.

Para la tabulación de los resultados se crea la siguiente escala de valor: x= poco riesgo, xx= riesgo aceptable, xxx= riesgo para el animal, xxxx= alto riesgo para el animal y xxxxx= alto riesgo para el consumidor.

Tabla 1
Peligros físicos, químicos y biológicos

	Animal	Físico	Químico	Biológico
Transporte	Bovino	xxx	xx	xx
	Porcino	xxx	xx	xx
	Aves	xxx	xx	xx
Sacrificio	Bovino	xxx	xx	xxxx
	Porcino	xxx	xx	xxxx
	Aves	xxx	xx	xxxx
Destace	Bovino	xxxxx	xxxxx	xxxxx
	Porcino	xxxxx	xxxxx	xxxxx
	Aves	xxxxx	xxxxx	xxxxx

Fuente: elaboración propia

Figura 1

Rastro clandestino, destace al aire libre bovinos



Fuente: Archivo fotográfico de la investigación, 2023

Figura 2

Rastro clandestino, destace al aire libre de porcinos



Fuente: Archivo fotográfico de la investigación, 2023

DISCUSIÓN

Romero, M. H., y otros. (2011), mencionan que los conductores no vigilan las condiciones físicas de los animales durante el transporte, y los manejan con métodos como la picana eléctrica, torciendo la cola u otros métodos que generan dolor. En la presente investigación se determina que los animales sufren peligros físicos sobre todo durante el transporte al lugar de sacrificio.

Según Miranda-de la Lama (2013) la logística y el transporte de los animales tienen una importancia vital para el bienestar animal, la calidad de los productos y la eficiencia productiva. De igual manera menciona Irreño, F.J. y colaboradores (2022), que el estrés en la etapa de pre-faenado es un periodo crítico, puede provocar pérdidas en el peso vivo del animal, en el rendimiento y pérdida del bienestar animal por la exposición a situaciones estresantes.

En esta investigación se determinó que los animales destinados al sacrificio, sufren estrés, tanto en el transporte, como una mala aplicación de los métodos de aturdimiento y su traslado por el canal del sacrificio, lo que afecta las características finales de la carne. Cunzolo, S. (2022), dice que un mayor nivel de estrés previo al sacrificio incrementa los niveles sanguíneos de glucosa, lactato y proteínas; y disminuye el enrojecimiento del tejido adiposo.

En otra publicación también de Irreño, F.J. y colaboradores (2022) mencionan los indicadores para identificar si los métodos de insensibilización aplicados sean aplicados correctamente al animal a sacrificar, en los cinco rastros de nuestro estudio se pudo evidenciar que el método aplicado para insensibilizar a bovinos y porcinos es un golpe en su cabeza, sin embargo, para el caso de los aviares, no se aplica ningún método previo al sacrificio.

Dentro del manejo animal en los canales de las cinco plantas utilizadas para el destace que se estudiaron para esta investigación, existe un peligro de contaminación biológica con E. Coli, y con ello se afectarían las condiciones de sanitización de la carne, como lo menciona Calvo, J. C., y colaboradores (2011) donde menciona a la E. coli O157:H7 como patógeno que puede causar adversidades para la salud del consumidor debido a su presencia en productos de carne fresca.

CONCLUSIONES

1. Se identificaron los factores de peligros físicos, químicos y biológicos en el transporte, sacrificio y destace de animales bovinos, porcinos y aves.
2. Los métodos de transporte, sacrificio y destace de animales no se realizan de forma indicada en los cinco rastros estudiados, ya que no se toma en cuenta el riesgo de golpes, lastimaduras, asfixia y estrés al que se someten los animales durante estos procesos.
3. Los procedimientos de obtención de carne bovina, porcina y aviar en los cinco rastros de las regiones estudiadas, son rudimentarias ya que son artesanales y clandestinos.
4. El transporte, sacrificio y destace de animales, influye de manera directa en la calidad de carne como producto final, así como, cambios en la estructura del tejido cárnico ocasionadas por el estrés.

REFERENCIAS

- Bautista, J. H., López, J. L. A., & Rincón, F. G. R. (2013). Efecto del manejo pre-mortem en la calidad de la carne. *Nacameh*, 7(2), 41-64.
- Calvo, J. C. B., Castillo, A. M., Serrano, R. M., & Cuan, A. G. (2011). E. Coli 0157: H7 en las canales de bovinos en las plantas de beneficio, un peligro biológico con gran impacto para la salud pública. *Biociencias*, 6(2), 53-61.
- Cunzolo, S. A. (2022). Efecto del estrés agudo animal y la dieta sobre propiedades físico-químicas y sensoriales de carne bovina (Doctoral dissertation, Universidad Nacional de La Plata).
- Gonzalez, C. A. M. (2015). Análisis de las condiciones sanitarias de las plantas de beneficio de bovinos en Colombia, asociadas con la inocuidad de la carne en el periodo comprendido entre enero y junio de 2015 (Doctoral dissertation, UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACION INTERNACIONAL).
- Herrera, J. L. Importancia del transporte de productos cárnicos en la calidad e inocuidad de la carne (Doctoral dissertation, universidad cooperativa de Colombia).
- Huamaní Taipe, N. E. (2014). Efecto de dos métodos de aturdimiento pre mortem en el sacrificio de cuyes sobre las características tecnológicas de la carne.

- Irreño-Barrera, F. J., Escorcía-Álvarez, N. S., Navarro-Gómez, G. M., Muñoz-Salinas, L., Navas-Rodríguez, J. C., Domínguez-Odio, A., & Cala-Delgado, D. L. (2022). Avances recientes en el estudio de factores de estrés prefaenado sobre la calidad de la carne bovina, aviar y porcina. *Scientia Agropecuaria*, 13(3), 249-264
- Miranda-de la Lama, G. C. (2013). Transporte y logística pre-sacrificio: principios y tendencias en bienestar animal y su relación con la calidad de la carne. *Veterinaria México*, 44(1), 31-56.
- Muñoz Salinas, L., Irreño Barrera, F. J., Escorcía Álvarez, N. S., & Navarro Gómez, G. M. (2022). Influencia del estrés prefaenado sobre la calidad de la carne bovina, aviar y porcina.
- Rodríguez de Guzmán Fuentes, A. Métodos de aturdimiento en mataderos e implicaciones en la calidad de la carne y en el bienestar animal.
- Romero, M. H., Sánchez, J. A., & Gutiérrez, C. (2011). Evaluación de prácticas de bienestar animal durante el transporte de bovinos para sacrificio. *Revista de salud pública*, 13, 684-690.
- Romero, M., & Sánchez, J. (2012). Bienestar animal durante el transporte y su relación con la calidad de la carne bovina. *Revista MVZ Córdoba*, 17(1), 2936-2944.
- Urrutia, G. R. T., Escalante, A. S., Méndez, N. F. G., & Arriola, J. P. C. (2008). Tecnología e ingeniería del sacrificio y su repercusión en la calidad de la canal de animales de abasto. *Nacameh*, 2(1), 78-94.

Cómo citar este artículo:

Ramírez, S. (2023). *Evaluación de peligros físicos, químicos y biológicos en los lugares de sacrificio animal dentro de la industria cárnica*, 5(1), 135-142. <https://doi.org/10.56785/ripic.v5i1.80>



Copyright © 2023 Sandra Ninett Ramírez Flores. Todos los derechos son de los autores de los manuscritos. Este texto está protegido por una licencia Creative Commons 4.0. Usted es libre para compartir y adaptar el documento para cualquier propósito, incluso para fines comerciales, siempre que cumpla la condición de dar crédito a la obra original de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios.

Resumen de licencia - Texto completo de la licencia