

Gestión del bienestar animal en la cadena de producción porcina: enfoque en transporte y seguridad alimentaria

Valeria Naranjo Zuluaga¹
Daniela Poveda Rojas¹

Cómo citar este artículo:

Naranjo Zuluaga V, Poveda Rojas D. Gestión del bienestar animal en la cadena de producción porcina: enfoque en transporte y seguridad alimentaria. Spei Domus. 2025;21(2): XX-XX.

Resumen

En medicina veterinaria la formación en bienestar animal representa un aspecto importante para los profesionales, ya que permite la integración entre producciones sostenibles, la ética y aspectos técnicos. El propósito de esta reseña es analizar la importancia del aprendizaje en gestión del bienestar animal y su aplicabilidad dentro de estándares internacionales como la ISO 34700, con un enfoque en el manejo pre-sacrificio, principalmente en el transporte, etapa crítica en la cual se puede ver comprometida la inocuidad alimentaria y el bienestar animal. En Colombia la producción nacional de cerdos para el año 2024 superó las 608.000 toneladas con un consumo per cápita de 14,7 kg/habitante/año, estos datos demuestran la alta demanda de un producto que cumpla con estándares de calidad e inocuidad, al igual que profesionales capacitados para garantizar la seguridad alimentaria y la sostenibilidad. Finalmente se concluye que el bienestar animal es una herramienta indispensable y diferenciadora en la competitividad de los sistemas de producción, el fortalecimiento de la salud pública y la inocuidad alimentaria.

Palabras clave: Bienestar animal; Transporte animal; Porcinos; Salud pública veterinaria; Inocuidad alimentaria; Una salud.

Introducción

El bienestar animal se considera actualmente una herramienta imprescindible dentro de la medicina veterinaria y la producción agropecuaria. El crecimiento del sector porcino en Colombia implica la necesidad de implementar prácticas en bienestar animal basadas en estándares internacionales para llegar a una producción más sostenible y ética. Según los datos de la Asociación Colombiana de Porcicultores (Porkcolombia), la producción nacional de cerdo alcanzó 608.752 toneladas para el año 2024, con un crecimiento del 7,8% en comparación al año 2023, y el consumo per cápita fue de 14,7 kg por habitante año [1]. Estas cifras muestran el crecimiento constante de un sector que aporta cerca del 8% al PIB pecuario nacional [2]. No obstante, este desarrollo implica retos en materia de sanidad e inocuidad alimentaria, principalmente en etapas críticas como el transporte y el manejo pre-sacrificio donde el bienestar animal puede verse comprometido.

En la cadena de producción porcina, el transporte es una de las etapas más críticas desde el punto de vista del bienestar animal y la inocuidad alimentaria. Este implica un cambio repentino del entorno al cual está acostumbrado, agrupamiento de animales y exposición a factores ambientales que afectan tanto la fisiología como el comportamiento de los animales. Es así como el transporte se convierte en un punto de control esencial para prevenir el deterioro de la calidad de la carne, riesgos sanitarios asociados a agentes zoonóticos y pérdidas económicas [3].

Efectos del estrés por transporte en la inocuidad y la productividad porcina

Durante el proceso de transporte de los porcinos, los animales se enfrentan a una etapa exigente dentro del ciclo productivo, factores como la temperatura, la densidad de carga, el manejo por parte del personal y el tiempo de trayecto,

pueden generar altos niveles de estrés y desequilibrios fisiológicos en los animales impactando de manera negativa en la calidad e inocuidad de la carne [4]. En Colombia, donde se movilizan anualmente más de 9 millones de cerdos [1], resulta necesaria la implementación de medidas protocolarias estandarizadas de transporte y manejo que disminuyan el sufrimiento animal y reduzcan las pérdidas económicas asociadas. Además, la dispersión geográfica de la producción porcina en el país implica que los animales deban recorrer distancias variables, lo que incrementa la variabilidad en las condiciones de transporte y, en consecuencia, los riesgos sanitarios.

Investigaciones internacionales evidencian que el transporte en condiciones inadecuadas como la falta de ventilación o la sobrecarga, elevan la temperatura corporal y las concentraciones de cortisol, causando fatiga, lesiones e incluso la muerte de los animales [5,6]. Del mismo modo, las temperaturas ambientales superiores a 30 °C aumentan de manera significativa el riesgo de muerte y deterioro en la calidad de la carne. Este incremento térmico también favorece la proliferación de microorganismos en las superficies del vehículo y en la piel de los animales, elevando el riesgo de contaminación cruzada durante y después del transporte, incluso antes del beneficio [7].

Durante esta fase, los cerdos experimentan respuestas fisiológicas de estrés agudo y crónico que se reflejan en el aumento del cortisol, lactato y la frecuencia cardíaca. Estos cambios causan alteración del metabolismo muscular y disminuyen las reservas de glucógeno, afectando el pH y la capacidad de retención de agua del músculo, lo que implica que se vea afectada la calidad de la carne [7]. Además, el estrés térmico y las restricciones en el movimiento predisponen a lesiones físicas e inmunosupresión, favoreciendo la diseminación de patógenos [8]. Esto compromete la inocuidad del producto al incrementar la excreción y propagación de bacterias zoonóticas como *Salmonella spp.* y *Campylobacter spp.*. Estos agentes son reconocidos por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y la Organización

Mundial de la Salud (OMS) como causales de las principales infecciones gastrointestinales en humanos asociadas al consumo de carne de cerdo [9].

En este sentido, los estudios demuestran que el transporte se puede duplicar la prevalencia de *Salmonella* en cerdos por estrés, al contacto con heces contaminadas y la reutilización de vehículos sin limpieza y desinfección adecuada [10]. Los animales que son sometidos a trayectos prolongados o una ventilación deficiente, presentan mayor tasa de excreción bacteriana, lo que incrementa el riesgo de contaminación microbiológica del producto. De igual forma, la mezcla de animales de diferentes orígenes durante el transporte favorece la transmisión horizontal de patógenos, dado que animales inicialmente negativos pueden infectarse al compartir espacios estrechos con portadores, aumentando la excreción de patógenos entéricos [11].

De esta manera el transporte se considera un punto clave en la protección de la salud pública y la seguridad alimentaria al disminuir la posibilidad de contaminación microbiológica en la cadena de producción cárnica. Una adecuada gestión del transporte no solo beneficia el bienestar animal, sino que actúa como un eslabón importante en la prevención de Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETAs), debido a que muchas de los microorganismos que impactan en la inocuidad tienen su origen en esta etapa del sistema productivo.

Desde el punto de vista económico, la implementación de buenas prácticas en transporte y bienestar contribuyen a mejorar la eficiencia productiva del sector cárnico. Durante el transporte, los factores de estrés asociados a la densidad de carga como el esfuerzo, los golpes y las caídas comprometen el bienestar animal y la calidad del producto final, generando canales con hematomas, fracturas [12] o cambios en el pH muscular que derivan en defectos de tipo carne PSE (pálida, suave y exudativa) o carne DFD (oscura, firme y seca). Estas alteraciones disminuyen el rendimiento cárnico y la vida útil del producto [8]. De esta manera, las pérdidas económicas se reflejan en los decomisos, disminución de la vida útil de la carne, aumento de los costos sanitarios y la disminución del

valor comercial del producto, por lo que se puede decir que el transporte posee un efecto directo sobre la competitividad del sistema productivo porcino.

Gestión profesional del bienestar animal: competencias y liderazgo en el manejo seguro del transporte en cerdos

La formación profesional en bienestar animal es una herramienta esencial para la sostenibilidad del sector pecuario. La gestión del bienestar animal permite que el profesional amplíe sus competencias técnicas y fortalezca la capacidad de liderazgo en la promoción de prácticas responsables y seguras alineadas con estándares internacionales como los lineamientos de la Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA) [13], la norma ISO 34700 sobre sistemas de gestión en bienestar animal [14] y las Guías del consejo europeo para la protección de los animales durante el transporte (Reglamento CE N. °1/2005) [15]. Desde esta perspectiva, el médico veterinario cumple un papel determinante al asegurar que estos estándares se integren en todas las fases del sistema productivo, principalmente en transporte y beneficio donde los animales son más vulnerables al estrés y las lesiones.

En el contexto del transporte porcino, el médico veterinario realiza funciones esenciales de supervisión, capacitación y control sanitario. Su conocimiento sobre fisiología del estrés, manejo animal y normatividad vigente, le permite diseñar estrategias para mantener rutas adecuadas en el trayecto, definir capacidades de carga seguras y evaluar así el cumplimiento de las condiciones de bienestar animal en los vehículos de transporte. Adicionalmente, ejercer la labor educativa con los conductores y colaboradores de granja y planta de beneficio para incentivar la cultura del respeto y cuidado hacia los animales, reforzando las buenas prácticas de manejo durante el transporte. Esto contribuye a disminuir las pérdidas por lesiones y decomisos y, de manera simultánea a fortalecer la inocuidad del producto final [9].

Buenas prácticas, políticas nacionales y enfoque Una Salud

La aplicación de directrices nacionales fortalece la implementación de Buenas Prácticas Pecuarias (BPP) y de programas de certificación sanitarios alineados con las políticas públicas como el CONPES 113 de 2008 que define la Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional (PSAN) y su instrumento operativo, la Estrategia Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional (ENSAN) [16]. La adopción de estas medidas además de mejorar los indicadores productivos y la calidad del producto final, consolida el enfoque Una Salud (One Health), reconociendo que la protección del bienestar animal influye directamente en la salud humana y ambiental [17].

Este análisis permite reconocer que el bienestar animal durante el transporte porcino va más allá del enfoque técnico, y se le atribuye un valor estratégico dentro de la salud pública y la sostenibilidad productiva. Comprender los efectos del estrés, el manejo y las condiciones adversas en la calidad e inocuidad de la carne demuestra la necesidad de fortalecer la formación profesional continua en bienestar animal, así como en la aplicación de normas internacionales como la ISO 34700 y directrices de la OMSA. Esto reafirma que la gestión del bienestar animal no solo busca cumplir con requisitos normativos, sino adoptar una cultura de responsabilidad ética y sanitaria a lo largo de la cadena productiva colombiana. La implementación de estrategias que integren el bienestar animal, la eficiencia productiva y el respeto por la vida, permiten avanzar hacia la construcción de un sistema alimentario responsable y sostenible alineados con el enfoque Una Salud.

Bibliografía

1. Asociación Colombiana de Porcicultores (Porkcolombia). Indicadores de la Porcicultura 2024. Bogotá D.C.; 2025. Available from: <https://porkcolombia.co/wp-content/uploads/2025/02/INDICADORES-PORCICULTURA-2024.pdf>
2. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (Colombia). Informe de crecimiento del sector pecuario 2023. Bogotá D.C.; 2024. Available from: <https://sioc.minagricultura.gov.co/>
3. Faucitano L, Schaefer AL. Welfare of pigs during transport and slaughter. CAB International; 2020. doi:10.1079/9781789245402.0000
4. Dalla Costa OA, Faucitano L, Coldebella A, Ludke JV, Peloso JV, Dalla Roza D, et al. Effects of the season of the year, truck type and location on truck on skin bruises and meat quality in pigs. *Livestock Science*. 2007;107(1):29–36. doi:10.1016/j.livsci.2006.09.017
5. Correa JA, Gonyou HW, Torrey S, Widowski TM, Bergeron R, Crowe T, et al. Welfare and carcass and meat quality of pigs transported to slaughter under different ambient temperatures. *Meat Science*. 2013;95(2):668–73. doi:10.1016/j.meatsci.2013.05.033
6. Massacci FR, Tofani S, Vignaroli C, et al. Transport to the slaughterhouse affects the Salmonella shedding and the fecal microbiota of finishing pigs. *Veterinary Microbiology*. 2020;243:108631. doi:10.1016/j.vetmic.2020.108631
7. European Food Safety Authority (EFSA). Welfare of pigs during transport. *EFSA Journal*. 2022;20(6):7445. doi:10.2903/j.efsa.2022.7445
8. Čobanović N, Novaković S, Tomašević I, Karabasil N. Combined effects of climatic conditions, transport duration and loading density on carcass damage and meat quality of commercial pigs. *Arch Anim Breed*. 2021;64:425–435. doi:10.5194/aab-64-425-2021.

9. Food and Agriculture Organization, World Health Organization. Interventions for the control of non-typhoidal Salmonella in pork and beef: Meeting report and systematic review. FAO/WHO; 2023. Available from: <https://openknowledge.fao.org/items/33797834-088c-4957-acf6-bda70838f27a>
10. Hurd HS, Gailey JK, McKean JD, Rostagno MH. Rapid infection in market-weight swine following exposure to a Salmonella-contaminated environment. *Am J Vet Res*. 2002;63(9):1319–21. doi:10.2460/ajvr.2002.63.1319
11. Bonardi S. Salmonella en la cadena de producción porcina y su impacto en la salud humana en la Unión Europea. *Epidemiología e Infección*. 2017;145(8):1513–26. doi:10.1017/S095026881700036X
12. Wilhelmsson S, Hemsworth PH, Andersson M, Yngvesson J, Hemsworth L, Hultgren J. Training of transport drivers improves their handling of pigs during loading for transport to slaughter. *Animal*. 2024;18(4):101115. doi:10.1016/j.animal.2024.101115
13. World Organisation for Animal Health (WOAH/OMSA). Terrestrial Animal Health Code, 2024. Paris: WOAH; 2024.
14. ISO. ISO 34700:2016: Animal welfare management system — Requirements. Geneva: International Organization for Standardization; 2016.
15. Council of the European Union. Council Regulation (EC) No 1/2005 on the protection of animals during transport. *Official Journal of the European Union*; 2005.
16. Departamento Nacional de Planeación (DNP). Documento CONPES Social 113: Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional. Bogotá D.C.; 2008. Available from: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Economicos/113.pdf>
17. FAO; UNEP; WHO; WOAH. One Health Joint Plan of Action (2022-2026): Working together for the health of humans, animals, plants and the

environment. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations; 2022. doi:10.4060/cc2289en