

Uso de ácido acetilsalicílico (AAS) en la producción porcina

Use of acetylsalicylic acid (ASA) in swine production

Moreira-Bravo Aaron David

Carrera de Medicina Veterinaria. Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí.
Manuel Félix López, ESPAM-MFL. Calceta, Ecuador.
Correo: aaron_moreira@espam.edu.ec
ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0007-9084-5216>

Ruiz-Mosquera Samantha Karelly

Carrera de Medicina Veterinaria. Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí.
Manuel Félix López, ESPAM-MFL. Calceta, Ecuador.
Correo: samantha.ruiz@espam.edu.ec
ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0008-2778-311X>

Alcívar-Martínez Marco Antonio

Carrera de Medicina Veterinaria. Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí.
Manuel Félix López, ESPAM-MFL. Calceta, Ecuador.
Correo: marco.alcivar@espam.edu.ec
ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-7292-6099>

RESUMEN

La producción porcina desempeña un papel fundamental en la agricultura mundial, enfrentando desafíos en salud y bienestar animal. El ácido acetilsalicílico (AAS) surge como una herramienta prometedora para mejorar el crecimiento, reducir el estrés y manejar enfermedades. Este estudio tuvo como objetivo analizar el uso integral de los EAA en cerdos para fomentar prácticas sostenibles y productivas. Se llevó a cabo una revisión bibliográfica cualitativa utilizando la metodología PRISMA, y enfocándose en estudios desde 1970 a 2024. Los datos se recopilaron mediante una búsqueda sistemática en bases académicas y bibliografías clave, evaluando vías de administración, propósitos terapéuticos y efectos en la producción porcina. De 14 estudios seleccionados, los resultados mostraron que el AAS mejora la salud intestinal y el crecimiento en lechones destetados, aunque presenta riesgos de efectos adversos gastrointestinales. En cerdos en crecimiento, su uso como coadyuvante en enfermedades respiratorias fue destacado, mientras que, en la etapa de engorde, su manejo cuidadoso fue esencial para evitar lesiones gástricas. Se concluye que el AAS contribuye significativamente al bienestar y rendimiento productivo de los cerdos, siempre que su uso se ajuste a dosis y vías de administración adecuadas para maximizar beneficios y minimizar riesgos.

Palabras claves: Salud animal, Rendimiento productivo, Terapia farmacológica, Bienestar porcino.

ABSTRACT

Swine production plays a key role in global agriculture and faces animal health and welfare challenges. Acetylsalicylic acid (ASA) emerges as a promising tool to improve growth, reduce stress and control disease. This study aimed to analyze the comprehensive use of ASA in pigs to promote sustainable and productive practices. A qualitative literature review was conducted using PRISMA methodology, focusing on studies conducted between 1970 and 2024. Data were collected through a systematic search of academic databases and key bibliographies, evaluating routes of

Información del manuscrito:

Fecha de recepción: 05 de septiembre de 2024.

Fecha de aceptación: 11 de diciembre de 2024.

Fecha de publicación: 20 de enero de 2025.

administration, therapeutic purposes, and effects on swine production. From 14 selected studies, the results showed that ASA improves intestinal health and growth in weaned piglets, although it presents risks of gastrointestinal adverse effects. In growing pigs, its use as an adjuvant in respiratory diseases was highlighted, while, in the fattening stage, its careful management was essential to avoid gastric lesions. It is concluded that AAS contributes significantly to the welfare and productive performance of pigs, provided that its use is adjusted to adequate doses and routes of administration to maximize benefits and minimize risks.

Keywords: Animal health, Productive performance, Pharmacological therapy, Swine welfare.

1. INTRODUCCIÓN

La producción porcina desempeña un papel fundamental en la agricultura mundial, siendo una fuente clave de proteínas animales y un motor económico en muchas regiones (Kim et al., 2024). Su importancia queda reflejada en el crecimiento proyectado del sector, con un incremento estimado del 1.7% en la producción global de carne de cerdo entre 2021 y 2030, impulsado por la creciente demanda y el consumo mundial (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico [OCDE] y Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO], 2021). En este contexto, el bienestar y la salud animal se destacan como elementos esenciales para asegurar una producción eficiente y sostenible, lo que requiere la implementación de estrategias innovadoras, entre ellas el uso de medicamentos que favorezcan el rendimiento productivo y el bienestar animal (Rauw et al., 2020; Schoos et al., 2019a).

El ácido acetilsalicílico (AAS), conocido por sus propiedades analgésicas, antipiréticas y antiinflamatorias, ha demostrado ser una herramienta valiosa en la medicina humana (Fijałkowski et al., 2022). Su capacidad para inhibir la síntesis de prostaglandinas lo convierte en un agente efectivo para reducir el dolor, la fiebre y la inflamación (Vane, 1998; National Cancer Institute, 2020). Esta acción farmacológica ha despertado interés en su aplicación en la producción animal, especialmente en cerdos, donde el manejo del dolor y la inflamación es crucial para mejorar el bienestar y la productividad. En cerdos, el AAS ha mostrado beneficios que van más allá del simple alivio de síntomas,

contribuyendo al aumento en el crecimiento, la mejora en la concentración de hierro en sangre y la reducción del estrés inflamatorio (Fausnacht et al., 2021; Cao et al., 2022).

Los sistemas de producción intensiva, donde los cerdos están expuestos a diversos factores de estrés y a enfermedades comunes como infecciones gastrointestinales por *Escherichia coli*, requieren soluciones efectivas para mantener la salud animal (Clopath, 1980; Xu et al., 1990). El AAS ha demostrado su eficacia en la prevención y manejo de algunas de estas condiciones, lo que refuerza su potencial como una herramienta complementaria en la gestión sanitaria porcina (Kim et al., 2016). Además, su uso puede contribuir al bienestar animal, un pilar esencial para la sostenibilidad de las granjas modernas. La mejora del bienestar no solo impacta en la calidad de vida de los animales, sino que también se traduce en beneficios productivos, como una mejor conversión alimenticia y tasas de supervivencia más altas en lechones (Amenu et al., 2023; Guevara et al., 2024).

A pesar de sus beneficios, el uso del AAS en cerdos requiere un análisis cuidadoso de aspectos como la dosificación, la seguridad alimentaria y los posibles efectos secundarios (Salichs et al., 2011; Shanchuan et al., 2022). La investigación sobre estas áreas es fundamental para garantizar que su empleo sea seguro y efectivo, maximizando sus ventajas sin comprometer la salud de los animales ni la calidad de los productos derivados (Mengesha, 2021; Charlier et al., 2022). Además, la sostenibilidad en la producción porcina implica no solo el cuidado del bienestar animal, sino también la adopción de prácticas que minimicen el impacto ambiental y optimicen los recursos (Muhizi et al., 2022; Racciatti et al., 2023).

A medida que se profundiza en el estudio del AAS en cerdos, es fundamental contar con un enfoque basado en la evidencia que permita tomar decisiones informadas sobre su uso. Por lo tanto, esta revisión bibliográfica se centra en el análisis de los beneficios y patrones de uso del AAS en cerdos (*Sus scrofa domestica*), abarcando todas las etapas de producción porcina, desde la cría y gestación hasta el engorde y acabado. Explorando aspectos claves como las vías de administración, los propósitos de uso y los efectos del AAS en la salud y

el rendimiento productivo de los cerdos, con el fin de proporcionar una visión integral sobre su aplicación en la producción porcina.

2. METODOLOGÍA

Diseño y tipo de estudio

Este estudio fue una revisión sistemática cualitativa (Thompson et al., 2021; Turnbull et al., 2023), siguiendo los lineamientos de la metodología PRISMA para asegurar una búsqueda y selección rigurosa de literatura relevante. La síntesis de resultados se presentó de manera descriptiva, sin realizar análisis estadísticos combinados, debido a la heterogeneidad de los estudios incluidos (Page et al., 2021). Este diseño permitió identificar patrones, beneficios y efectos del ácido acetilsalicílico (AAS) en la producción porcina.

Estrategia de búsqueda

Se realizó una búsqueda en bases de datos como PubMed, Google Scholar y Semantic Scholar, seleccionadas por su cobertura en ciencias biomédicas y salud animal (Janssens et al., 2020). Se emplearon palabras clave como “acetylsalicylic acid,” “pigs,” “Sus scrofa domestica,” “health,” y “production”, combinadas con operadores booleanos (AND, OR, NOT) para optimizar la precisión de los resultados (Barry et al., 2022).

Se incluyó una búsqueda manual en las bibliografías de artículos clave para identificar estudios adicionales. El rango temporal (1970-2024) se seleccionó debido a la evolución significativa en el uso del AAS en producción animal durante este período. Aunque no se limitaron los idiomas en la búsqueda inicial, se priorizaron estudios en inglés por su mayor disponibilidad de revisiones por pares (Ganann et al., 2010).

Criterios de inclusión y exclusión

Para garantizar la calidad y relevancia de los estudios seleccionados, se aplicaron los siguientes criterios:

- Inclusión:
 - Artículos en revistas científicas indexadas de alto y medio impacto.
 - Estudios experimentales u observacionales que evalúen específicamente el uso del AAS en cerdos.
 - Investigaciones publicadas en español o inglés que incluyan datos sobre salud, bienestar o rendimiento productivo.
- Exclusión:
 - Revisiones bibliográficas y/o sistemáticas previas.
 - Estudios que incluyan únicamente análisis preliminares o no reporten conclusiones aplicables al uso del AAS en cerdos.
 - Artículos duplicados o sin acceso al texto completo.

Proceso de selección y análisis de datos

La selección comenzó con la revisión de títulos y resúmenes de los artículos recuperados. Los estudios preseleccionados se evaluaron a fondo mediante sus textos completos para determinar su calidad metodológica y relevancia (Rahman et al., 2022; Beauchemin et al., 2022). Los datos clave se sistematizaron en una tabla de Excel con información sobre etapa de producción, las vías de administración, propósitos terapéuticos, efectos observados y el impacto en el rendimiento productivo. Finalmente, se realizó una síntesis narrativa de los hallazgos, destacando patrones comunes y diferencias relevantes. La heterogeneidad de los estudios justificó la no realización de un metaanálisis (Azarian et al., 2023).

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A través de una búsqueda exhaustiva en bases de datos como PubMed, Semantic Scholar y Google Académico, se identificaron 92 artículos, complementados con 5 registros adicionales mediante búsqueda manual. Durante el proceso de cribado, se eliminaron 12 registros duplicados y 69 registros tras la revisión de títulos y resúmenes por no cumplir con los criterios de inclusión. Las principales razones de exclusión fueron el enfoque en especies distintas a cerdos (n=30), el uso general del AAS sin relación específica con la

producción porcina (n=22), falta de datos relevantes o análisis insuficiente (n=12) y problemas de calidad o accesibilidad al texto completo (n=8). Definitivamente, se seleccionaron 14 estudios para evaluación completa, clasificados en cuatro categorías: Salud Animal y Bienestar (n=5), Crecimiento y Rendimiento (n=4), Aplicaciones Cardiovasculares (n=2) y Efectos Gastrointestinales (n=3). Estos resultados reflejan una síntesis cualitativa enfocada en el impacto del AAS en la producción porcina (Figura 1).

La evaluación de los artículos seleccionados (n=14) se presenta en la Tabla 2, que sintetiza investigaciones sobre el uso del AAS en cerdos, distribuidas de manera diferenciada a lo largo de las diversas etapas del ciclo productivo, desde la cría hasta el engorde. Esta diferenciación es esencial para comprender cómo las necesidades fisiológicas y los desafíos de salud varían en cada fase, lo que impacta directamente en la efectividad del manejo farmacológico. Según Camp et al. (2020) el peso al nacimiento y al destete influye significativamente en el rendimiento futuro de los cerdos, haciendo necesario un enfoque individualizado en el manejo durante el engorde para reducir riesgos de salud y mejorar la productividad. Además, Rodrigues et al. (2022) enfatizan que las estrategias de manejo deben adaptarse en cada etapa para optimizar la respuesta del sistema inmunológico y mitigar el estrés fisiológico, aspectos críticos para maximizar el bienestar animal y el éxito terapéutico del AAS.

Figura 1. Resultados de tras metodología PRISMA.2020.

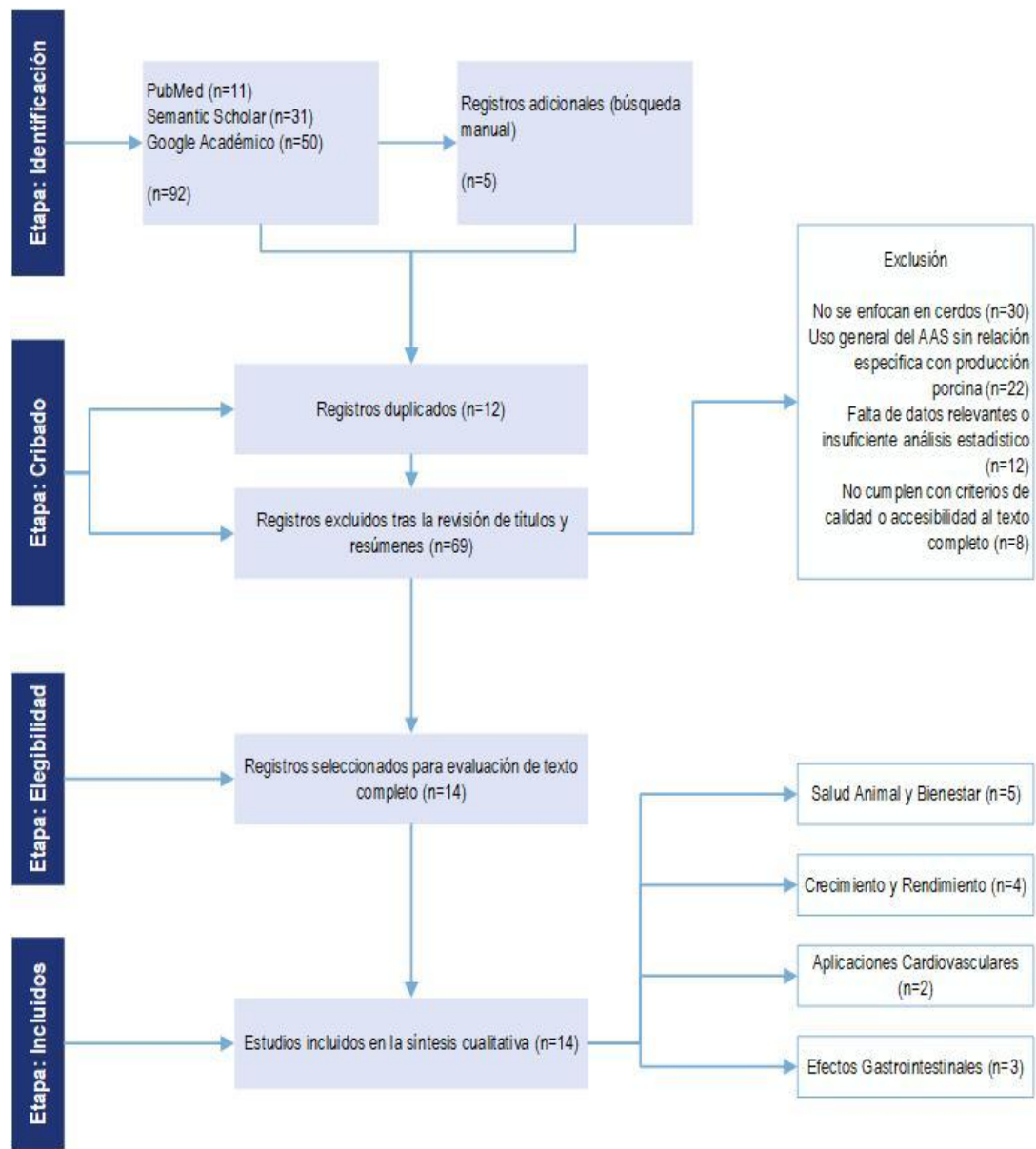


Tabla 1. Evaluación de estudios sobre el uso del ácido acetilsalicílico (AAS) en cerdos (*Sus scrofa domestica*).

Autor	Título	Año	Etapa de producción	Vía administración de	Propósito del AAS	Efectos en la salud	Impacto en el rendimiento productivo	Conclusiones principales
Schimmel et al.	Efecto del AAS sobre las reacciones de endotoxinas en cerdos	1975	Fase de crecimiento, exposición a endotoxinas	(oral inyectable)	Mitigar efectos de endotoxinas	Reducción de respuestas clínicas adversas	Posible mejora en rendimiento al reducir problemas de salud	El AAS mitiga reacciones endotóxicas, con énfasis en la dosis adecuada. Se recomienda más investigación.
Clopath	Efecto del AAS en lesiones ateroscleróticas en cerdos miniatura	1980	Investigación cardiovascular (fase experimental)	Oral (30 mg/kg, dos veces al día)	Prevenir aterosclerosis inducida	Inhibición del engrosamiento intimal, reducción del colágeno aórtico	No detalla métricas de producción	El AAS tiene efectos protectores en lesiones vasculares, útil en medicina veterinaria y humana.

Xu et al.	Efectos de aspirina y aceite de soja en lechones destetados	1990	Lechones destetados (3-4 semanas)	Dieta (125 y 250 ppm)	Mejorar crecimiento post-destete, reducir diarrea	Disminución significativa de diarrea	Mejora en la ganancia diaria de peso (GPD)	Aspirina mejora el crecimiento y salud en lechones, especialmente a dosis bajas.
Samama et al.	Actividad antitrombótica del clopidogrel y AAS en cerdos	1992	Fase experimental (trombosis arterial)	Intravenosa (2.5-100 mg/kg)	Evaluar efecto antitrombótico	Reducción variable en el flujo arterial cíclico	No aplica	Clopidogrel es más efectivo que el AAS en la prevención de trombosis.
Soukka et al.	Papel del tromboxano A ₂ y prostaciclina en hipertensión pulmonar en cerdos	1998	Fase neonatal, aspiración de meconio	Inyección intraperitoneal (10 mg/kg)	Prevenir hipertensión pulmonar temprana	Reducción de presión pulmonar en fase inicial	Posible mejora en función pulmonar	El AAS es efectivo en la fase temprana, pero su eficacia disminuye con el tiempo.
Rainsford et al.	Lesión gastrointestinal por AINEs en cerdos	2003	Fase experimental (10 días)	Oral (cápsulas/tabletas)	Evaluar daño gastrointestinal	Úlceras y pérdida de sangre sin infiltración neutrofílica	Posible impacto negativo en crecimiento	Los AAS causan lesiones gastrointestinales, variando según el fármaco.
Salichs et al.	Comparación antipirética de AAS, ketoprofeno y paracetamol	2011	Fase febril en cerdos	Oral (bolo y agua)	Reducir fiebre e inflamación	Efecto antipirético menos potente que ketoprofeno	Mantener bienestar general	El AAS es efectivo, pero menos que ketoprofeno en aplicaciones prácticas.
Vilalta et al.	Eficacia clínica del complemento al tratamiento antibacteriano del complejo respiratorio porcino	2011	Crecimiento (enfermos respiratorios)	Agua de bebida (100 mg/kg)	Mejorar la eficacia del tratamiento antibacteriano (doxicilina)	Reducción de fiebre y mejora en signos clínicos.	No se detallan resultados directos; se indica mejora para el control de la enfermedad.	AAS podría ser un complemento útil para mejorar el tratamiento antibiótico en cerdos con enfermedades respiratorias.
Palus y Calka	Influencia de la gastritis inducida por EAA en la neuroquímica de las neuronas simpáticas	2015	Crecimiento	Oral (100 mg/kg por 21 días)	Inducir gastritis para estudiar cambios neuroquímicos	Gastritis con erosiones y cambios inflamatorios.	Posible impacto negativo en la digestión.	AAS altera la neuroquímica neuronal, afectando la función gástrica.
Kim et al.	AAS mejora la utilización de proteínas y reduce la inflamación en cerdos destetados	2016	Post-destete	Suplementación en alimentos (125 ppm)	Reducir la inflamación y mejorar la eficiencia proteica.	Reducción de marcadores inflamatorios y mejora en la salud.	Aumento en la ganancia diaria de peso (ADG) y eficiencia alimentaria.	AAS es beneficioso para el crecimiento, reduciendo la inflamación sin efectos aditivos con vitamina E.
Heringer et al.	Prueba de la función plaquetaria en cerdos con el analizador Multiplate®	2019	Todas las etapas (investigación)	Oral intravenosa (250-500 mg)	Inhibir la función plaquetaria	Inhibición efectiva de agregación plaquetaria sin complicaciones.	No aplica.	El AAS es efectivo para terapia antiplaquetaria en cerdos.
Schoos et al.	Uso de AINEs de salud porcina	2019	Pre y post-destete	Oral, inyectable y en alimento	Aliviar el dolor y la inflamación	Mejora el bienestar animal.	Mejora el crecimiento y eficiencia alimentaria.	Los AINE son cruciales, pero se necesita más investigación sobre seguridad y efectos en producción.
Cao et al.	Efectos del ácido salicílico en cerdos destetados	2022	Post-destete	Alimentación (0,05%)	Mejorar crecimiento y salud general	Mejora en el perfil sanguíneo (hierro).	Incremento en la ganancia de peso.	El ácido salicílico mejora el crecimiento, sin afectar la digestibilidad.
Ghidini et al.	Relación entre lesiones gástricas y uso de AINEs en cerdos pesados	2023	Engorde	Oral/inyección (no especificada)	Manejo del dolor e inflamación.	Asociación entre AAS y lesiones gástricas.	Posible impacto negativo en salud y mercado.	El uso de AAS debe ser cuidadoso para evitar problemas gástricos.

Durante la etapa de cría, el AAS se empleó principalmente en lechones destetados, un momento crítico debido al estrés fisiológico y la vulnerabilidad a enfermedades gastrointestinales. Xu et al. (1990) y Kim et al. (2016) documentaron la eficacia del AAS para reducir la incidencia de diarrea, un problema recurrente en lechones en esta fase. Ambos estudios subrayaron mejoras significativas en la ganancia diaria de peso y la eficiencia alimentaria. Estos hallazgos son relevantes porque resaltan el potencial del AAS no solo como un agente terapéutico, sino también como un promotor de crecimiento en condiciones controladas. Sin embargo, este uso debe interpretarse con cautela, dado que otros estudios, como el de Rainsford et al. (2003) evidenciaron efectos adversos gastrointestinales con el uso prolongado de AAS en cerdos.

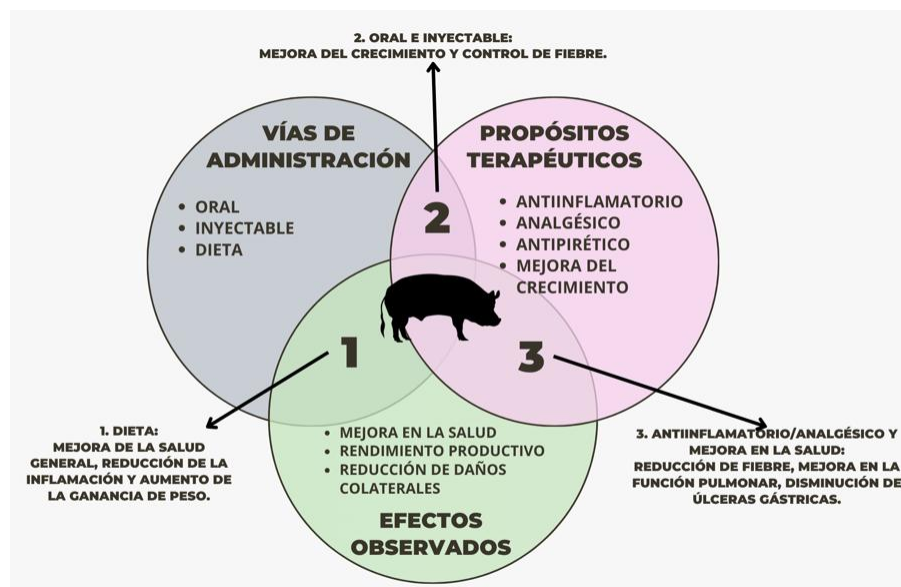
En la etapa de crecimiento, el AAS se utilizó principalmente para abordar problemas respiratorios y mejorar el bienestar general. Vilalta et al. (2012) evaluaron su eficacia como complemento al tratamiento antibiótico en cerdos con problemas respiratorios, destacando su capacidad para reducir la fiebre y mejorar los signos clínicos. Esto indica que el AAS desempeña un papel coadyuvante en el manejo de enfermedades respiratorias, mejorando la respuesta al tratamiento principal. Este hallazgo es consistente con el uso del AAS en medicina humana, donde también se utiliza como complemento terapéutico para potenciar la eficacia de otros tratamientos (Di Bella et al., 2022; Monticelli et al., 2022). Sin embargo, es importante considerar que la efectividad del AAS en este contexto depende de múltiples factores, como la dosis y la duración del tratamiento.

En la etapa de engorde, el enfoque principal del uso del AAS fue el manejo del dolor y la prevención de problemas gástricos asociados al uso de AAS. Ghidini et al. (2023) señalaron una correlación entre el uso de AAS y la aparición de lesiones gástricas en cerdos pesados, lo que plantea un desafío significativo en esta etapa. El manejo adecuado de la dosis y la duración del tratamiento es crucial para minimizar estos riesgos. Ya que, según Fourie et al. (2022) la optimización de la dosis es esencial para garantizar que los pacientes reciban terapias que maximicen la eficacia y minimicen la toxicidad. Este hallazgo resalta una paradoja en el uso del AAS: aunque mejora el bienestar animal al aliviar el

dolor y la inflamación, también genera efectos adversos si no se administra de manera controlada. Este equilibrio es fundamental en el manejo de animales en producción intensiva, donde el bienestar animal está estrechamente relacionado con la productividad (Düpjan y Dawkins, 2022; Rodrigues y Diana, 2022).

Por otra parte, en el análisis de las vías de administración y los propósitos terapéuticos revela una diversidad de enfoques según las necesidades específicas de cada etapa productiva como se muestra en la Figura 2. La administración del AAS se realizó principalmente por vía oral, aunque en algunos casos se utilizó la vía inyectable, dependiendo del propósito terapéutico y la urgencia de la intervención. Estos hallazgos permiten discutir cómo la elección de la vía de administración está directamente relacionada con la eficacia del tratamiento y el impacto en el bienestar animal.

Figura 2. Diagrama de Venn sobre el Análisis de las vías de administración y propósitos terapéuticos.



La vía oral fue la más utilizada en la mayoría de los estudios, especialmente cuando el objetivo era proporcionar un tratamiento continuo o preventivo. Xu et al. (1990) y Kim et al. (2016) administraron AAS mezclado en el alimento o el agua de bebida, lo que facilitó su distribución uniforme entre los animales y permitió ajustar la dosis según el peso y las necesidades específicas de los cerdos. Esta forma de administración fue eficaz para mejorar la salud intestinal y promover el crecimiento en lechones destetados, evidenciando que el AAS

consigue ser un complemento útil en la nutrición porcina cuando se utiliza a dosis controladas. Además, esta estrategia reduce el estrés asociado a la manipulación de los animales, mejorando el bienestar general y facilitando el manejo en granjas.

En contraste, la vía inyectable se empleó en situaciones que requerían una acción rápida, como en el estudio de Soukka et al. (1998), donde el AAS se administró por vía intraperitoneal para prevenir hipertensión pulmonar en cerdos neonatos. Este enfoque fue efectivo para reducir la presión pulmonar en la fase inicial de la enfermedad, resaltando la importancia de una administración rápida y precisa en situaciones críticas. Sin embargo, este tipo de administración genera estrés adicional en los animales debido a la manipulación, por lo que debe considerarse cuidadosamente su uso en el manejo rutinario.

Los propósitos terapéuticos del AAS en los estudios revisados se centraron principalmente en sus propiedades antiinflamatorias, analgésicas, antipiréticas y antitrombóticas. Su uso como antiinflamatorio y analgésico fue particularmente relevante en estudios como el de Schoos et al. (2019) donde se demostró su eficacia para aliviar el dolor y la inflamación en diferentes etapas del ciclo productivo. Este efecto contribuyó al bienestar animal, un aspecto fundamental en la producción porcina moderna, donde el manejo del dolor es una prioridad para mejorar la calidad de vida de los animales y cumplir con estándares de bienestar (Fugazzola et al., 2022).

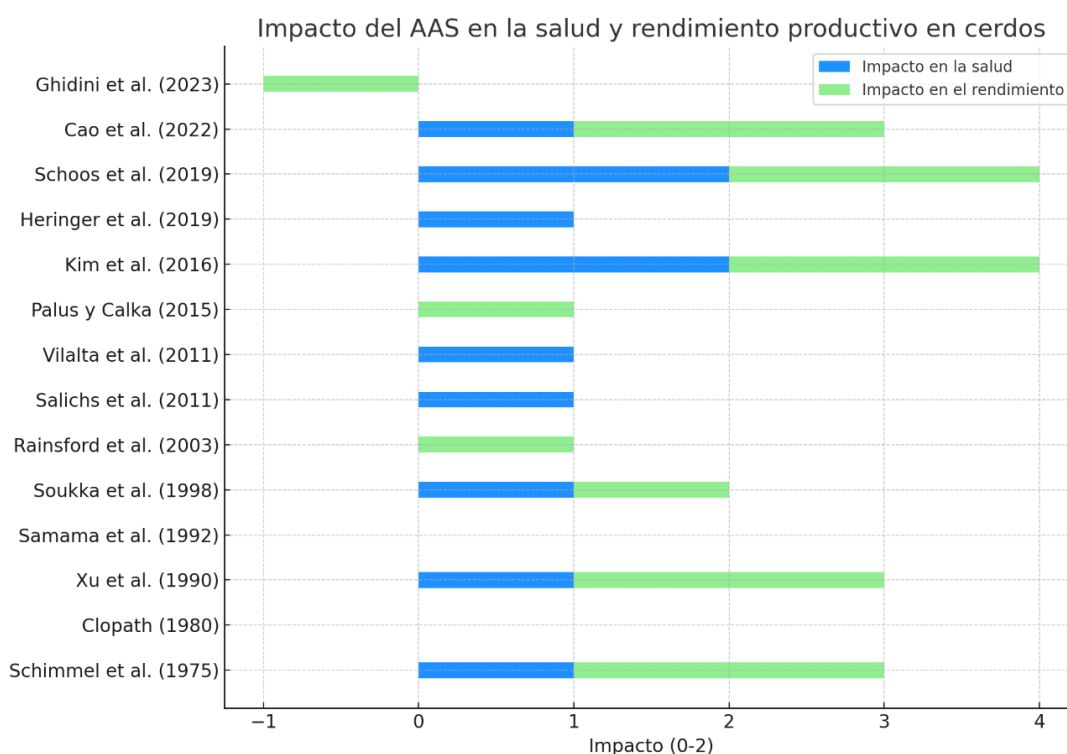
En cuanto a su función antipirética, el estudio de Salichs et al. (2011) comparó el AAS con otros fármacos, destacando que, aunque efectivo, su potencia fue menor en comparación con el ketoprofeno. Este hallazgo propone que el AAS consigue ser útil en casos de fiebre leve o moderada, pero su efectividad no es suficiente en situaciones más graves, lo que resalta la necesidad de seleccionar el fármaco adecuado según la condición específica del animal.

El propósito antitrombótico del AAS fue evaluado en estudios como el de Samama et al. (1992) y Heringer et al. (2019), donde se investigó su capacidad para inhibir la agregación plaquetaria y prevenir eventos trombóticos. Estos estudios evidenciaron que, aunque el AAS es efectivo en la inhibición de la

función plaquetaria, otros fármacos, como el clopidogrel, logran ofrecer mejores resultados en situaciones específicas. Esto es relevante en el contexto de la investigación cardiovascular y indica que el AAS tiene aplicaciones limitadas en este ámbito, pero útiles en ciertos escenarios clínicos.

La evaluación del impacto en la salud y el rendimiento productivo de los cerdos demostró su relevancia en la mejora del bienestar animal y el aumento de indicadores clave, como la ganancia de peso y la eficiencia alimentaria. La Figura 3 muestra que el uso de tuvo efectos positivos en ambos aspectos, aunque algunos estudios destacaron un impacto mayor en uno u otro. Los estudios más recientes adoptan un enfoque equilibrado al evaluar ambos factores, reflejando una visión integral del AAS en cerdos.

Figura 3. Evaluación del impacto en la salud y rendimiento productivo.



En términos de salud, el AAS demostró efectos positivos en diversas condiciones clínicas. El estudio de Xu et al. (1990) mostró una reducción significativa de la diarrea en lechones destetados tras la administración de aspirina en el alimento, lo que se tradujo en una mejora en la salud intestinal. Esta reducción de diarrea es particularmente importante, ya que en etapas tempranas del desarrollo los

lechones son más susceptibles a enfermedades gastrointestinales que afectan su crecimiento y bienestar. Por su parte, Soukka et al. (1998) destacaron la eficacia del AAS en la prevención de hipertensión pulmonar en cerdos neonatos, lo que evidencia su potencial para manejar condiciones críticas en la producción porcina.

Desde el punto de vista del rendimiento productivo, los estudios revisados resaltaron la contribución del AAS en la mejora de la ganancia diaria de peso (GDP) y la conversión alimenticia. Xu et al. (1990) y Kim et al. (2016) observaron aumentos significativos en el peso de los animales y una mayor eficiencia en la utilización de nutrientes tras la suplementación con AAS. Este efecto se atribuye a la capacidad del AAS para reducir la inflamación sistémica, lo que optimiza el metabolismo y permite que los recursos energéticos se destinen al crecimiento en lugar de a respuestas inflamatorias. Estos hallazgos son fundamentales en la producción porcina, donde el crecimiento eficiente y rápido es un objetivo clave para maximizar la rentabilidad (Raja et al., 2022).

No obstante, también se identificaron efectos adversos asociados al uso del AAS, especialmente en el sistema gastrointestinal. Rainsford et al. (2003) y Palus y Calka (2015) evidenciaron que el uso prolongado o en dosis elevadas del AAS induce gastritis y úlceras gástricas en los cerdos, lo que afecta negativamente la digestión y, en consecuencia, el crecimiento. Este riesgo subraya la importancia de establecer protocolos adecuados de dosificación y monitorear el estado de salud de los animales para prevenir complicaciones gastrointestinales.

En cuanto al bienestar animal, el AAS mostró beneficios claros en la mejora del manejo del dolor y la inflamación. Schoos et al. (2019) destacó su papel en el alivio del dolor en diferentes etapas del ciclo productivo, contribuyendo a un mejor bienestar general. Asimismo, el estudio de Vilalta et al. (2011) indicó que el AAS complementa el tratamiento antibacteriano en enfermedades respiratorias, mejorando los signos clínicos y facilitando la recuperación de los animales. Este aspecto es crucial, ya que un mejor manejo del dolor y las enfermedades no solo mejora el bienestar, sino que también reduce el estrés, lo que tiene efectos positivos en el rendimiento productivo.

El impacto en la calidad del producto final también fue un punto de interés. Algunos estudios, como el de Ghidini et al. (2023), señalaron la necesidad de precaución en el uso de AAS debido a su potencial para generar lesiones gástricas, lo que podría afectar la salud de los animales y, en consecuencia, la calidad de la carne. Este aspecto resalta la importancia de equilibrar los beneficios terapéuticos del AAS con los posibles efectos secundarios, especialmente en etapas cercanas al sacrificio.

4. CONCLUSIONES

El uso del ácido acetilsalicílico (AAS) en cerdos (*Sus scrofa domestica*) ha demostrado ser efectivo para mejorar la salud y el rendimiento productivo, particularmente en etapas críticas como el destete y el crecimiento. Los estudios revisados muestran que su administración contribuye a la reducción de la inflamación, el control de fiebre y la mejora en la ganancia diaria de peso (GPD). El AAS, al ser administrado de manera oral o inyectable, se ha utilizado tanto para mitigar infecciones respiratorias como para mejorar el bienestar general de los cerdos, lo que a su vez favorece una mejor eficiencia alimentaria.

Sin embargo, su uso debe ser cuidadosamente monitoreado, ya que el abuso o la administración incorrecta pueden generar efectos adversos, particularmente en el sistema gastrointestinal. Las lesiones gástricas, asociadas al uso de AAS, son una complicación conocida que podría afectar el rendimiento productivo. A pesar de estos posibles efectos negativos, los beneficios del AAS en la mejora del crecimiento y la eficiencia alimentaria han sido evidentes en varios estudios.

El AAS ha mostrado ser una herramienta valiosa en la producción porcina, pero su administración debe ajustarse de acuerdo con las necesidades específicas de los cerdos, tomando en cuenta las dosis adecuadas y el momento oportuno de uso. A pesar de los efectos beneficiosos, se debe continuar investigando para optimizar su aplicación y garantizar que los posibles efectos adversos, como las complicaciones gástricas, sean minimizados.

REFERENCIAS

- Amenu, K., McIntyre, K. M., Moje, N., Knight-Jones, T., Rushton, J. y Grace, D. (2023). Approaches for disease prioritization and decision-making in animal health, 2000–2021: A structured scoping review. *Frontiers in Veterinary Science*, 10, 1231711. <https://doi.org/10.3389/fvets.2023.1231711>
- Azarian, M., Yu, H., Shiferaw, A. T. y Stevik, T. K. (2023). Do We Perform Systematic Literature Review Right? A Scientific Mapping and Methodological Assessment. *Logistics*, 7(4), 89. <https://doi.org/10.3390/logistics7040089>
- Barry, E. S., Merkebu, J. y Varpio, L. (2022). State-of-the-art literature review methodology: A six-step approach for knowledge synthesis. *Perspectives on Medical Education*, 11(5), 1–8. <https://doi.org/10.1007/S40037-022-00725-9>
- Beauchemin, É., Côté, L., Drolet, M. y Williams, B. (2022). Conceptualising Ethical Issues in the Conduct of Research: Results from a Critical and Systematic Literature Review. *Journal of Academic Ethics*, 20(3), Article 3. <https://doi.org/10.1007/s10805-021-09411-7>
- Camp, J., Manzanilla, E. G., Solà, D., Muns, R., Gasa, J., Clear, O. y Calderón Díaz, J. A. (2020). Predicting Productive Performance in Grow-Finisher Pigs Using Birth and Weaning Body Weight. *Animals*, 10(6), 1017. <https://doi.org/10.3390/ani10061017>
- Cao, S., Thanapal, P. y Kim, H. (2022). Effects of salicylic acid on growth performance, fecal score, blood profile, and nutrient digestibility in weaned pigs. (No. 4). 102(4), Article 4. <https://doi.org/10.1139/cjas-2022-0077>
- Charlier, J., Barkema, H. W., Becher, P., De Benedictis, P., Hansson, I., Hennig-Pauka, I., La Ragione, R., Larsen, L. E., Madoroba, E., Maes, D., Marín, C. M., Mutinelli, F., Nisbet, A. J., Podgórska, K., Vercruysse, J., Vitale, F., Williams, D. J. L. y Zadoks, R. N. (2022). Disease control tools to secure animal and public health in a densely populated world. *The Lancet Planetary Health*, 6(10), e812–e824. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(22\)00147-4](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(22)00147-4)
- Clopath, P. (1980). The effect of acetylsalicylic acid (ASA) on the development of atherosclerotic lesions in miniature swine (No. 4). 61(4), Article 4. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7426393>
- Di Bella, S., Luzzati, R., Principe, L., Zerbato, V., Meroni, E., Giuffrè, M., Crocè, L. S., Merlo, M., Perotto, M., Dolso, E., Maurel, C., Lovecchio, A., Dal Bo, E., Lagatolla, C., Marini, B., Ippodrino, R. y Sanson, G. (2022). Aspirin and

- Infection: A Narrative Review. *Biomedicines*, 10(2), 263. <https://doi.org/10.3390/biomedicines10020263>
- Düpjan, S. y Dawkins, M. S. (2022). Animal Welfare and Resistance to Disease: Interaction of Affective States and the Immune System. *Frontiers in Veterinary Science*, 9, 929805. <https://doi.org/10.3389/fvets.2022.929805>
- Fausnacht, D., Kroscher, K., McMillan, R., Martello, L., Baumgard, L. H., Selsby, J., Hulver, M. y Rhoads, R. (2021). Heat Stress Reduces Metabolic Rate While Increasing Respiratory Exchange Ratio in Growing Pigs. *Animals*, 11(1), Article 1. <https://doi.org/10.3390/ani11010215>
- Fijałkowski, Ł., Skubiszewska, M., Grzešek, G., Koech, F. y Nowaczyk, A. (2022). Acetylsalicylic Acid—Primus Inter Pares in Pharmacology. *Molecules*, 27(23), Article 23. <https://doi.org/10.3390/molecules27238412>
- Fourie, J., Shah, M., Vallejo, J., Cheng, J., Ayyoub, A., Liu, J., Hudson, R., Sridhara, R., Ison, G., Amiri-Kordestani, L., Tang, S., Gwise, T., Rahman, A., Pazdur, R. y Theoret, M. R. (2022). Improving Dose-Optimization Processes Used in Oncology Drug Development to Minimize Toxicity and Maximize Benefit to Patients. *Journal of Clinical Oncology*, 40(30), 3489–3500. <https://doi.org/10.1200/JCO.22.00371>
- Fugazzola, M. C., Wever, K. E., Van De Lest, C., De Grauw, J. y Salvatori, D. (2022). Reporting of anaesthesia and pain management in preclinical large animal models of articular cartilage repair—A long way to go. *Osteoarthritis and Cartilage Open*, 4(2), 100261. <https://doi.org/10.1016/j.ocarto.2022.100261>
- Ganann, R., Ciliska, D. y Thomas, H. (2010). Expediting systematic reviews: Methods and implications of rapid reviews. *Implementation Science*, 5(1), 56. <https://doi.org/10.1186/1748-5908-5-56>
- Ghidini, S., Scali, F., Romeo, C., Guadagno, F., Maisano, A. M., De Luca, S., Varrà, M. O., Conter, M., Ianieri, A., Zanardi, E. y Alborali, G. L. (2023). A Preliminary Study on the Relationship between Gastric Lesions and Anti-Inflammatory Drug Usage in Heavy Pigs. *Veterinary Sciences*, 10(9), 551. <https://doi.org/10.3390/vetsci10090551>
- Guevara, R., Ko, H.-L., Stuardo, L. y Manteca, X. (2024). 23—Global developments in pig welfare: From legislation to market-driven change. 517–535. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-85676-8.00005-5>
- Heringer, S., Kabelitz, L., Kramer, M., Nikoubashman, O., Brockmann, M. A., Kirschner, S. y Wiesmann, M. (2019). Platelet function testing in pigs using the Multiplate® Analyzer. *PLOS ONE*, 14(8), Article 8. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0222010>

- Janssens, A., Gwinn, M., Brockman, J., Powell, K. y Goodman, M. (2020). Novel citation-based search method for scientific literature: A validation study. *BMC Medical Research Methodology*, 20(1), 25. <https://doi.org/10.1186/s12874-020-0907-5>
- Kim, J., Mullan, B., Black, J., Hewitt, R., Van, R. y Pluske, J. (2016). Acetylsalicylic acid supplementation improves protein utilization efficiency while vitamin E supplementation reduces markers of the inflammatory response in weaned pigs challenged with enterotoxigenic *E. coli*. *Journal of Animal Science and Biotechnology*, 7(1), Article 1. <https://doi.org/10.1186/s40104-016-0118-4>
- Kim, S., Gormley, A., Jang, K. y Duarte, M. (2024). — Invited Review — Current status of global pig production: An overview and research trends. *Animal Bioscience*, 37(4), Article 4. <https://doi.org/10.5713/ab.23.0367>
- Mengesha, A. (2021). A Review on Veterinary Drug Management, Handling, Utilization and Its Resistance Side Effects. *Austin Journal of Veterinary Science & Animal Husbandry*, 8(2). <https://doi.org/10.26420/austinjvetscianimhusb.2021.1079>
- Monticelli, M., Liguori, L., Allocca, M., Bosso, A., Andreotti, G., Lukas, J., Monti, M. C., Morretta, E., Cubellis, M. V. y Hay Mele, B. (2022). Drug Repositioning for Fabry Disease: Acetylsalicylic Acid Potentiates the Stabilization of Lysosomal Alpha-Galactosidase by Pharmacological Chaperones. *International Journal of Molecular Sciences*, 23(9), 5105. <https://doi.org/10.3390/ijms23095105>
- Muhizi, S., Cho, S., Palanisamy, T. y Kim, I. H. (2022). Effect of dietary salicylic acid supplementation on performance and blood metabolites of sows and their litters. *Journal of Animal Science and Technology*, 64(4), Article 4. <https://doi.org/10.5187/jast.2022.e25>
- National Cancer Institute. (2020). Nitric Oxide-Releasing Acetylsalicylic Acid Derivative. En *Definitions*. Qeios. <https://doi.org/10.32388/933PBV>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico [OCDE] & Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO]. (2021). *Perspectivas Agrícolas 2021-2030*. 362. <https://doi.org/10.1787/47a9fa44-es>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Alonso-Fernández, S. (2021). Declaración PRISMA 2020: Una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Revista Española de Cardiología*, 74(9), 790–799. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.06.016>

- Palus, K. y Całka, J. (2015). The Influence of Prolonged Acetylsalicylic Acid Supplementation-Induced Gastritis on the Neurochemistry of the Sympathetic Neurons Supplying Prepyloric Region of the Porcine Stomach. PLOS ONE, 10(11), e0143661. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0143661>
- Racciatti, D. S., Wiemeyer, G. M., González Gracia, L. A., Blanco, C., Szmec, A. y Orozco, M. M. (2023). Links between animal welfare and “One Health”: Perception and implementation in Latin America. Frontiers in Animal Science, 4, 1242917. <https://doi.org/10.3389/fanim.2023.1242917>
- Rahman, A., Musleh, D., Nabil, M., Alubaidan, H., Gollapalli, M., Krishnasamy, G., Almoqbil, D., Khan, M., Farooqui, M., Ahmed, M., Ahmed, M. y Mahmud, M. (2022). Assessment of Information Extraction Techniques, Models and Systems. Mathematical Modelling of Engineering Problems, 9(3), Article 3. <https://doi.org/10.18280/mmep.090315>
- Rainsford, R., Stetsko, P., Sirko, S. y Debski, S. (2003). Gastrointestinal mucosal injury following repeated daily oral administration of conventional formulations of indometacin and other non-steroidal anti-inflammatory drugs to pigs: A model for human gastrointestinal disease. 55, 661–668. <https://doi.org/10.1211/002235703765344577>
- Raja, M., Selvakumar, K., Pandian, A., Sundaram, S., Anbukkani, P. y Jayanthi, R. (2022). Profitability and efficiency of pig production in Tamil Nadu. <https://doi.org/10.56093/ijans.v9i2i3.122271>
- Rauw, W., Rydhmer, L., Kyriazakis, I., Øverland, M., Gilbert, H., Dekkers, J., Hermes, S., Bouquet, A., Gómez, E., Louveau, I. y Gomez, L. (2020). Prospects for sustainability of pig production in relation to climate change and novel feed resources. Journal of the Science of Food and Agriculture, 100(9), 3575–3586. <https://doi.org/10.1002/jsfa.10338>
- Rodrigues, L. A., Koo, B., Nyachoti, M. y Columbus, D. A. (2022). Formulating Diets for Improved Health Status of Pigs: Current Knowledge and Perspectives. Animals, 12(20), 2877. <https://doi.org/10.3390/ani12202877>
- Rodrigues, M. y Diana, A. (2022). A Systematic Review on the Link between Animal Welfare and Antimicrobial Use in Captive Animals. Animals, 12(8), 1025. <https://doi.org/10.3390/ani12081025>
- Salichs, M., Sabaté, D., Ciervo, O. y Homedes, J. (2011). Comparison of the antipyretic efficacy of ketoprofen, acetylsalicylic acid, and paracetamol, orally administered to swine. Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics, 35(2), Article 2. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2885.2011.01314.x>

- Samama, C., Bonnin, P., Bonneau, M., Pignaud, G., Mazoyer, E., Bailliant, O., Maffrand, J., Viars, P., Caen, J. y Drouet, L. (1992). Comparative Arterial Antithrombotic Activity of Clopidogrel and Acetyl Salicylic Acid in the Pig. 68(05), 500–505. <https://doi.org/DOI: 10.1055/s-0038-1646307>
- Schimmel, D., Schimmel, I., Lutter, K. y Putsche, R. (1975). Effect of acetylsalicylic acid on experimentally induced endotoxin reactions in swine. PMID, 30(6), 951.
- Schoos, A., Devreese, M. y Maes, D. G. (2019a). Use of non-steroidal anti-inflammatory drugs in porcine health management. Veterinary Record, 185(6), 172–172. <https://doi.org/10.1136/vr.105170>
- Schoos, A., Devreese, M. y Maes, D. G. (2019b). Use of non-steroidal anti-inflammatory drugs in porcine health management. Veterinary Record, 185(6), Article 6. <https://doi.org/10.1136/vr.105170>
- Shanchuan, C., Palanisamy, T. y In, H. (2022). Effects of salicylic acid on growth performance, fecal score, blood profile, and nutrient digestibility in weaned pigs. (No. 4). 102(4), Article 4. <https://doi.org/10.1139/cjas-2022-0077>
- Soukka, H., Viinikka, L. y Kääpä, P. (1998). Involvement of Thromboxane A2 and Prostacyclin in the Early Pulmonary Hypertension after Porcine Meconium Aspiration. 44, 838–842. <https://doi.org/10.1203/00006450-199812000-00003>
- Thompson, J., Thorne, S. y Sandhu, G. (2021). Interpretive description: A flexible qualitative methodology for medical education research. Medical Education, 55(3), Article 3. <https://doi.org/10.1111/medu.14380>
- Turnbull, D., Chugh, R. y Luck, J. (2023). Systematic-narrative hybrid literature review: A strategy for integrating a concise methodology into a manuscript. Social Sciences & Humanities Open, 7(1), 100381. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2022.100381>
- Vane, S. (1998). Differential inhibition of cyclooxygenase isoforms: An explanation of the action of NSAIDs. 4(5), 3–10. <https://doi.org/10.1097/00124743-199810001-00002>
- Vilalta, C., Alcalá, T., López, R., Nofrarias, M., López, G., Espin, S., Varela, T. y Fraile, L. (2011). Clinical efficacy of acetylsalicylic acid as an adjunct to antibacterial treatment of porcine respiratory disease complex. Journal of Swine Health and Production, 20(1), Article 1. <https://doi.org/10.54846/jshap/706>
- Xu, Z. R., Kornegay, E. T., Sweet, L. A., Lindemann, M. D., Veit, H. P. y Watkins, B. A. (1990). Effects of feeding aspirin and soybean oil to weanling pigs. Journal of Animal Science, 68(6), Article 6. <https://doi.org/10.2527/1990.6861639x>