

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Ciencias de la Salud

Revisión sistemática para identificación de mercados potenciales de carne ecuatoriana en base a las importaciones internacionales y eventos trascendentales epidemiológicos en el periodo de 2019 a 2023

José Adrián Albornoz Noboa

Medicina Veterinaria

Trabajo de fin de carrera presentado como requisito
para la obtención del título de
Médico Veterinario

Quito, 2 de mayo de 2024

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Ciencias de la Salud

HOJA DE CALIFICACIÓN DE TRABAJO DE FIN DE CARRERA

**Revisión sistemática para identificación de mercados potenciales de carne
ecuatoriana en base a las importaciones internacionales y eventos
trascendentales epidemiológicos en el periodo de 2019 a 2023**

José Adrián Albornoz Noboa

**Nombre del profesor, Título académico
PhD**

Rommel Lenin Vinueza, DMVZ. MSc,

Quito, 2 de mayo de 2024

© DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en la Ley Orgánica de Educación Superior del Ecuador.

Nombres y apellidos: José Adrián Albornoz Noboa

Código: 00211320

Cédula de identidad: 1723209084

Lugar y fecha: Quito, 2 de mayo de 2024

ACLARACIÓN PARA PUBLICACIÓN

Nota: El presente trabajo, en su totalidad o cualquiera de sus partes, no debe ser considerado como una publicación, incluso a pesar de estar disponible sin restricciones a través de un repositorio institucional. Esta declaración se alinea con las prácticas y recomendaciones presentadas por el Committee on Publication Ethics COPE descritas por Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing, disponible en <http://bit.ly/COPETHeses>.

UNPUBLISHED DOCUMENT

Note: The following capstone project is available through Universidad San Francisco de Quito USFQ institutional repository. Nonetheless, this project – in whole or in part – should not be considered a publication. This statement follows the recommendations presented by the Committee on Publication Ethics COPE described by Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing available on <http://bit.ly/COPETHeses>.

RESUMEN

Esta revisión sistemática tiene como objetivo identificar posibles mercados internacionales para la exportación de carne de cerdo ecuatoriana basada en datos de importación internacional y eventos epidemiológicos significativos de 2019 a 2023. El estudio se centra en el mercado global de carne de cerdo, resaltando el papel significativo que juega en la seguridad alimentaria y la economía mundial. El análisis incluye una visión general de la producción, consumo y tendencias comerciales globales de carne de cerdo, así como el impacto de eventos epidemiológicos significativos como la Peste Porcina Africana y la pandemia de COVID-19 en el mercado mundial de carne de cerdo.

El estudio también examina la situación actual de la producción y comercio de carne de cerdo en Ecuador, destacando el aumento de la producción del país y los logros recientes en exportación. El análisis incluye una revisión exhaustiva de datos de importación internacional de 29 países reportados por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) de 2019 a 2023, identificando a los principales importadores de carne de cerdo y sus respectivas tendencias de importación.

Los hallazgos de este estudio ofrecen información sobre los posibles mercados internacionales para la exportación de carne de cerdo ecuatoriana, destacando la importancia de la diversificación estratégica del mercado y la necesidad de que Ecuador se adapte a las cambiantes dinámicas del mercado mundial de carne de cerdo. El estudio concluye enfatizando la importancia de la entrada de Ecuador en el mercado mundial de carne de cerdo y los beneficios potenciales que puede aportar a la economía y al sector agrícola del país.

Palabras clave: Exportación, importación, cerdo, Ecuador, producción.

ABSTRACT

This systematic review aims to identify potential international markets for Ecuadorian pig meat exportation based on international import data and significant epidemiological events from 2019 to 2023. The study focuses on the global pig meat market, highlighting the significant role it plays in food security and global economy. The analysis includes an overview of the global pig meat production, consumption, and trade trends, as well as the impact of significant epidemiological events such as the African Swine Fever and the COVID-19 pandemic on the global pig meat market.

The study also examines the current situation of pig meat production and trade in Ecuador, highlighting the country's increasing production and recent export achievements. The analysis includes a comprehensive review of international import data from 29 countries reported by the Food and Agriculture Organization (FAO) from 2019 to 2023, identifying the top importers of pig meat and their respective import trends.

The findings of this study provide valuable insights into the potential international markets for Ecuadorian pig meat exportation, highlighting the importance of strategic market diversification and the need for Ecuador to adapt to the changing global pig meat market dynamics. The study concludes by emphasizing the significance of Ecuador's entry into the global pig meat market and the potential benefits it can bring to the country's economy and agricultural sector.

Keywords: Exportation, importation, pig, Ecuador, production.

TABLA DE CONTENIDO

Introducción	10
Situación internacional.....	11
Situación nacional.....	11
Factores sanitarios directos e indirectos con afección a la producción porcícola.....	12
Factor directo: Peste Porcina Africana	13
Factor indirecto: Pandemia del Covid-19	14
Desarrollo del Tema.....	17
Pregunta de investigación	17
Hipótesis	17
Objetivos.....	17
Metodología	18
Resultados.....	18
Discusión.....	23
Conclusiones.....	29
Referencias bibliográficas (ejemplo estilo APA)	30

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla #1. Importaciones reportadas de carne de cerdo, en miles de toneladas, por la FAO de 29 países desde el 2019 hasta el 2023.....	18
Tabla #2. Precios internacionales, en USD, por tonelada de cerdo, de 3 países pioneros en la exportación mundial de carne de cerdo.....	20
Tabla #3. Mortalidad en cerdos domésticos a causa de la PPA, desde el 2016 hasta el 2024...	21
Tabla #4. Porcentaje de afección de 3 problemáticas causales por Covid-19 en una encuesta a 32 haciendas al azar a nivel mundial en 2020.....	23

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura #1. Importaciones de carne de cerdo reportadas, en miles de toneladas, por la FAO de 29 países desde el 2019 hasta el 2023.....	19
Figura #2. Precios internacionales, en USD, de Alemania, Estados Unidos y Brasil desde el 2019 a 2023.....	21
Figura #3. Mortalidad en cerdos domésticos a causa de la PPA, desde el 2016 hasta el 2024....	22

INTRODUCCIÓN

La producción de carne de cerdo a nivel mundial desempeña un papel fundamental en la seguridad alimentaria, la economía global y la nutrición humana. Con una demanda en constante crecimiento impulsada por factores como el aumento de la población y los cambios en las preferencias dietéticas, la importancia de la producción porcina se hace cada vez más evidente.

Desde una perspectiva económica, la producción porcina representa una parte significativa de la agricultura y la industria alimentaria en muchos países, generando empleo, ingresos y contribuyendo al crecimiento económico. Además, el comercio internacional de carne de cerdo es una fuente importante de ingresos para los países productores y una oportunidad para la integración en la economía global.

Los mercados emergentes pueden proporcionar una oportunidad única para diversificar la cadena de suministro y la distribución de productos cárnicos de cerdo. La presencia en estos mercados no solo aumenta la base de clientes potenciales, sino que también reduce la dependencia de un solo mercado o región, lo que ayuda a mitigar los riesgos asociados con la volatilidad económica y los cambios en las regulaciones comerciales (Bousslama & Ouda, 2014).

En los últimos años la producción de carne de cerdo en Ecuador ha emergido como un componente importante en la economía agropecuaria, siendo la segunda proteína animal más consumida después del pollo. Según (Bustán, 2023) la Asociación de Porcicultores del Ecuador determinó que el consumo per cápita de carne de cerdo aumentó 193% en las últimas 3 décadas en el país; alcanzando un estimado de 11,4kg de carne de cerdo anual por persona en 2022.

De esta manera, por primera vez en la historia en 2023 se logró realizar la primera exportación de 22,5 toneladas de carne a Costa de Marfil por parte de la compañía Pronaca (ASPE,2023).

Esta expansión no solo ha generado oportunidades comerciales, sino que también ha contribuido al desarrollo económico y social al crear empleo en zonas rurales.

Este análisis tuvo como objetivo reconocer los mercados potenciales para la exportación de carne de cerdo a nivel mundial, incluyendo la identificación de los principales importadores del producto según sus registros de importación reportados por la FAO desde 2019 hasta 2023. Asimismo, se analizó los factores epidemiológicos directos e indirectos que hayan afectado al mercado internacional de carne de cerdo durante este periodo. El propósito fue continuar impulsando a la industria ecuatoriana productora de carne de cerdo mediante la modernización e implementación de estrategias que faciliten su incursión en el mercado internacional.

Situación internacional

La producción mundial de carne de cerdo ha mantenido una tendencia ascendente, alcanzando cifras notables en el año 2023. Según estimaciones, se produjeron alrededor de 124.5 millones de toneladas en todo el mundo, representando un aumento del 1.4% con respecto al año anterior (FAO, 2024). China se posiciona como el líder indiscutible en la producción, contribuyendo con 47% del total mundial, es decir, 58.8 millones de toneladas de carne de cerdo (FAO, 2024). En cuanto a las exportaciones, la Unión Europea lidera el mercado con 4.3 millones de toneladas, seguida de cerca por Estados Unidos con 2.7 millones de toneladas. Canadá y Brasil también juegan un papel relevante en el panorama internacional, con cada uno aportando 1.4 millones de toneladas (Kim et al., 2024). El cerdo se erige como uno de los pilares fundamentales en la industria alimentaria a nivel global, siendo la segunda proteína más consumida en el mundo.

Situación nacional

La producción porcina en Ecuador ha experimentado un notable crecimiento en los últimos años, reflejado en el aumento constante del número total de cabezas de ganado porcino. En el año 2021, se registró un total de 2,485,226 cabezas de cerdo en el país. Entre las provincias destacadas por su contribución a esta cifra se encuentra Santo Domingo de los Tsáchilas, liderando con 555,952 cabezas, seguida de Tungurahua con 375,734 y Guayas con 261,599 cabezas respectivamente (ESPAC, 2021). Este incremento en la producción local ha impulsado recientemente a la industria porcina ecuatoriana a adentrarse en el mercado internacional. En 2023, la empresa Pronaca llevó a cabo la primera exportación de cerdo del país, enviando 22.5 toneladas de proteína animal a Costa de Marfil (ASPE, 2023). Este logro no solo resalta el potencial exportador de Ecuador en el sector porcino, sino también la creciente relevancia de la industria a nivel global.

Factores sanitarios directos e indirectos con afección a la producción porcícola

En la producción de carne de cerdo, los factores sanitarios directos e indirectos desempeñan un papel crucial en la calidad del producto y en la viabilidad económica de la industria. Los factores directos, como las enfermedades porcinas, representan una amenaza para la salud y el bienestar de los animales. Dentro de las más predominantes se encuentran; salmonelosis, infección por *E. coli*, e influenza (VanderWaal & Deen, 2018). Estas enfermedades pueden tener un impacto devastador en la producción, llevando a la pérdida de animales y a la disminución de la producción de carne. Por otro lado, los factores sanitarios indirectos, como las regulaciones gubernamentales sobre la seguridad alimentaria, protocolos de bioseguridad, o eventos epidemiológicos externos a la salud del animal, también influyen en la producción de carne de cerdo. En el periodo del 2019 al 2023 la aparición de la Peste Porcina Africana y el Covid-19 generaron gran impacto en el sector porcícola a nivel mundial, generando pérdidas económicas preocupantes y alterando el mercado internacional de manera significativa. A

continuación, se abordará la PPA como factor directo y la pandemia del Covid-19 como factor indirecto que afectaron a la situación mundial de la producción de carne de cerdo.

Factor directo: Peste Porcina Africana.

La Peste Porcina Africana (PPA) representa una grave amenaza para la industria porcina a nivel global, generando pérdidas económicas significativas y restricciones comerciales. Esta enfermedad altamente contagiosa es causada por el Virus de la Peste Porcina Africana (VPPA), un arbovirus de ADN envuelto perteneciente a la familia Asfaviridae (Yuan et al., 2020). Se transmite entre cerdos a través de diversas vías, como el contacto directo, aerosoles, ingestión de moscas infectadas y vectores como garrapatas del género *Ornithodoros* (OMSA, 2019). La presentación clínica varía desde formas hiperagudas con muerte súbita hasta formas crónicas con síntomas inespecíficos (Beltrán-Alcrudo et al., 2020). El diagnóstico se realiza mediante la recolección de muestras clínicas y diversas pruebas de laboratorio, como ELISA, inmunotransferencia y pruebas de anticuerpos fluorescentes indirectas, siendo ELISA la más utilizada para el comercio internacional (Beltrán-Alcrudo et al., 2020). Actualmente, no existen vacunas comerciales ni tratamientos efectivos disponibles para controlar la enfermedad, por lo que las medidas de prevención y bioseguridad son un factor indispensable para el control de esta enfermedad.

La Peste Porcina Africana fue identificada inicialmente en el este de África en 1921 y desde entonces se han registrado casos adicionales en la mayoría de los países de África subsahariana (Jiang et al., 2022). En 1957, la enfermedad llegó a Europa cuando se detectó en Portugal tras haberse originado en Angola a través de restos contaminados de aviones. Desde entonces, se propagó a otros países europeos occidentales como España, así como al Caribe y Brasil. Aunque se logró erradicar la enfermedad en estas regiones mediante sacrificios masivos y la prohibición del movimiento de cerdos y productos porcinos, excepto en la isla italiana de

Cerdeña, persistió en Europa Oriental (Jiang et al., 2022). En 2007, se informó de un brote en la República de Georgia, un importante centro de transporte europeo, y posteriormente se extendió a vastas áreas de Europa Oriental, incluyendo Rusia, Ucrania, Bielorrusia, Lituania, Estonia, Polonia, Letonia, Rumania y la República Checa (Spickler, 2019). En 2018, se registraron los primeros casos en China y desde entonces ha continuado propagándose a varios países asiáticos, incluyendo Vietnam, Camboya, Corea del Norte, Laos, Indonesia, Myanmar, Filipinas y Corea del Sur (Jiang et al., 2022).

Factor indirecto: Pandemia del Covid-19.

La pandemia de COVID-19 ha dejado una huella imborrable en la historia contemporánea, trastocando la vida de millones en todo el mundo. Desde su brote inicial en la ciudad china de Wuhan a fines de 2019, el virus ha desencadenado una crisis sanitaria sin precedentes, desafiando sistemas de salud, economías y sociedades enteras. Con una rápida propagación y una capacidad para afectar a personas de todas las edades y condiciones. El COVID-19 ha obligado a gobiernos, organizaciones internacionales y comunidades a adaptarse a un escenario en constante cambio, marcado por medidas de contención, avances científicos, y desafíos socioeconómicos.

La industria porcina se vio profundamente afectada por la pandemia de COVID-19, enfrentando una serie de desafíos que afectaron tanto la producción como la cadena de suministro a nivel mundial. Las medidas de contención implementadas para frenar la propagación del virus, como el cierre de fronteras, restricciones en el transporte y el distanciamiento social, generaron interrupciones significativas en la producción y distribución de carne de cerdo (FAO, 2020).

Además, los brotes de COVID-19 en granjas y plantas de procesamiento de carne de cerdo desencadenaron cierres temporales, reducción de la mano de obra y una disminución en la

capacidad de procesamiento. Esta situación generó una significativa interrupción en el suministro y una disminución en la capacidad productiva. Por ejemplo, en Estados Unidos, uno de los principales productores mundiales de cerdo, la capacidad de procesamiento de carne de cerdo experimentó un descenso del 45% en el año 2020 (Marchant-Forde & Boyle, 2020). De igual manera, la reducción en la capacidad de procesamiento de cerdos llevó a una acumulación de animales listos para el sacrificio sin poder ser procesados, lo que contribuyó aún más a este resultado.

Estos desafíos impactaron no solo a los productores de cerdos, sino también a los trabajadores del sector y a los consumidores, que experimentaron fluctuaciones en los precios y disponibilidad de productos porcinos.

COVID-19 ha tenido una repercusión en la demanda de carne de cerdo a nivel mundial, en donde se observó cambios en los patrones de consumo alimentario. Si bien inicialmente se registró un aumento en la demanda de carne de cerdo en algunos lugares, impulsado por la tendencia a almacenar alimentos y la preferencia por opciones más económicas, posteriormente se produjo una disminución en el consumo debido a la reducción de la actividad económica, el cierre de restaurantes y la incertidumbre financiera (Chen et al., 2024).

La pandemia del COVID-19 impactó significativamente la producción de cerdos en Ecuador. Durante los meses de confinamiento debido a la pandemia, el consumo de carne disminuyó drásticamente, alcanzando una reducción del 50% (Maíz y Soya, n.d.). Ante esta abrupta caída en la demanda, los productores se encontraron en la difícil situación de acumular cerdos en las granjas, ya que los animales permanecieron vivos hasta 200 días, en comparación con los 130 a 140 días habituales antes de ser faenados (Maíz y Soya, n.d.). Esta prolongación en el tiempo de crianza generó un aumento en los costos de producción y una presión adicional sobre los recursos de los productores. Como resultado, la caída en la producción representó una pérdida

estimada de 35 millones de dólares para el sector porcícola ecuatoriano (Maíz y Soya, n.d.). Esta situación puso de manifiesto los desafíos y la vulnerabilidad del sector frente a crisis sanitarias y económicas inesperadas.

DESARROLLO DEL TEMA

Pregunta de investigación

- ¿Cuáles son los países potenciales de destino para la exportación de carne de cerdo ecuatoriana?

Hipótesis

Los países potenciales para la exportación de carne de cerdo ecuatoriana se encuentran mayoritariamente en el continente asiático; debido, a la alta demanda en su consumo y a las repercusiones productivas causadas por la pandemia Covid-19 y la epidemia de Peste Porcina Africana.

Objetivos

Objetivo general.

Analizar e identificar países potenciales para la exportación de carne de cerdo ecuatoriana de acuerdo con las importaciones reportadas por la FAO y las consecuencias en el sector porcícola causadas por la Peste Porcina Africana y el Covid-19 en el periodo de tiempo comprendido desde el 2019 hasta el 2023.

Objetivos específicos.

- 1- Recopilar y sistematizar información de reportes bianuales publicados por la FAO de los mayores importadores de carne de cerdo a nivel mundial.
2. Representar gráficamente información acerca de los patrones de tendencia de precios internacionales de los mayores exportadores de cerdo a nivel mundial.
3. Representar gráficamente información sobre el impacto productivo de pandemias sanitarias en el sector porcícola y sus repercusiones.

Metodología

El presente trabajo consistió en una revisión sistemática en donde cada informe fue analizado con la finalidad de extraer información sobre los nichos de mercados potenciales para la exportación de carne de cerdo ecuatoriana. Así, como información acerca de los sucesos sanitarios que ocasionaron cambios en la demanda. Esta recopilación se centró en la revisión de informes publicados desde el 2019 hasta el 2023 tomando en cuenta el comercio internacional de carne de cerdo. La información sintetizada y sistematizada de fuentes como: FAO, Pubmed, Ebsco, Proquest, Google Scholar, Grupo EKOS, OMSA, entre otras. Para esta revisión se utilizó palabras clave como: Peste Porcina Africana, demanda, crecimiento, mercados, precios, producción, cerdo, carne, importaciones, COVID-19. Toda la información investigada y recopilada fue registrada en el programa de información bibliográfica Mendeley. Esta misma fue sintetizada, sistematizada y evidenciada mediante la elaboración de tablas y gráficos con el objetivo de responder la pregunta de investigación y la hipótesis planteada.

Resultados

En la Tabla 1. Se observa una lista de las importaciones de 29 países reportados en los informes bianuales realizados por la FAO, desde el 2019 hasta el 2023. Se observó que los 6 países con más importaciones con más importaciones en este periodo de tiempo, de mayor a menor son; China, Japón, Reino Unido, México, República de Corea y Estados Unidos.

Tabla 1. Importaciones reportadas de carne de cerdo, en miles de toneladas, por la FAO de 29 países desde el 2019 hasta el 2023

Países	2019	2020	2021	2022	2023	Total
China	2886	5735	4768	2470	2532	18391
India	1	1	1	1	1	5
Indonesia	1	3	4	7	8	23
Japón	1505	1418	1424	1528	1472	7347
Malasia	26	21	23	47	55	172

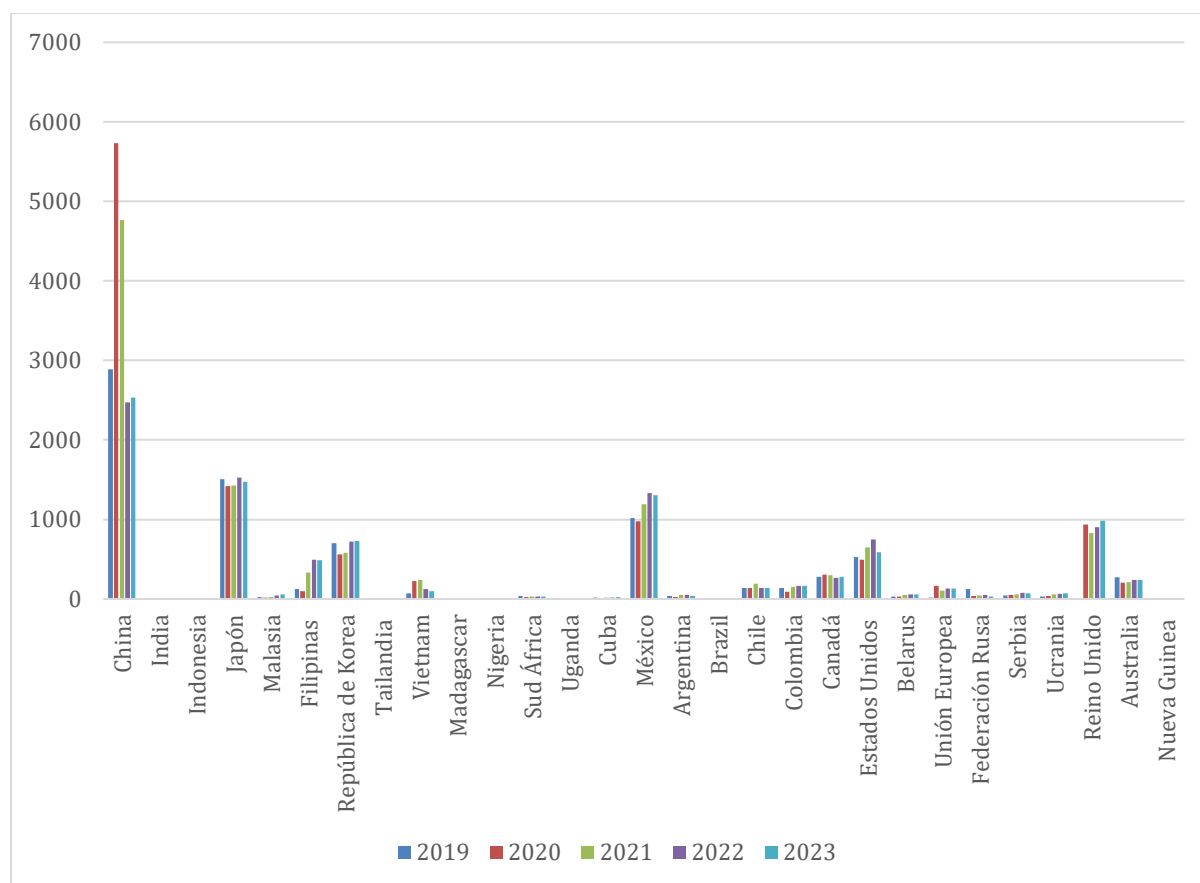
Filipinas	125	95	332	496	489	1537
República de Korea	703	562	579	721	728	3293
Tailandia	1	2	1	1	1	6
Vietnam	74	225	238	127	101	765
Madagascar	0	0	0	0	0	0
Nigeria	1	4	8	6	5	24
Sud África	36	23	34	30	29	152
Uganda	1	0	1	0	0	2
Cuba	18	13	19	21	23	94
México	1016	977	1191	1334	1304	5822
Argentina	40	26	50	49	40	205
Brazil	3	2	3	3	2	13
Chile	136	136	189	136	137	734
Colombia	139	90	152	166	164	711
Canadá	278	307	298	269	281	1433
Estados Unidos	527	495	649	748	591	3010
Belarus	29	30	48	60	56	223
Unión Europea	19	168	105	129	131	552
Federación Rusa	125	37	44	54	33	293
Serbia	46	49	57	75	73	300
Ucrania	31	39	57	67	70	264
Reino Unido	0	936	828	903	982	3649
Australia	271	203	211	242	238	1165
Nueva Guinea	7	7	7	5	4	30
Total	8045	11604	11321	9695	9550	50215

Fuente: FAO, recopilación de Reportes Bianuales en mercados de alimentos del 2019 al 2023.

En la Figura 1. Se observa una representación gráfica de los datos recopilados en la Tabla 1.

En donde se demuestra que los 6 países con más importaciones de carne de cerdo, en el periodo de 2019 a 2023, fueron; China, Japón, Reino Unido, México, República de Corea y Estados Unidos.

Figura 1. Importaciones de carne de cerdo reportadas, en miles de toneladas, por la FAO de 29 países desde el 2019 hasta el 2023.



Fuente: FAO, recopilación de Reportes Bianuales en mercados de alimentos del 2019 al 2023.

En la Tabla 2. Se observa los precios internacionales de la carne de cerdo de países pioneros en la exportación de este producto, en el periodo que abarca desde el 2019 hasta el 2023. Se identificó a Estados Unidos como el país que tiene el precio promedio más alto con \$2724 la tonelada de carne de cerdo; y a Alemania, como el país que tiene el precio promedio más bajo con \$1968.6 la tonelada de carne de cerdo.

Tabla 2. Precios internacionales, en USD, por tonelada de cerdo, de 3 países pioneros en la exportación mundial de carne de cerdo.

Años	Alemania	Estados Unidos	Brasil
2019	1989	2626	2245
2020	1834	2569	2370
2021	1655	2756	2432
2022	1979	2852	2363

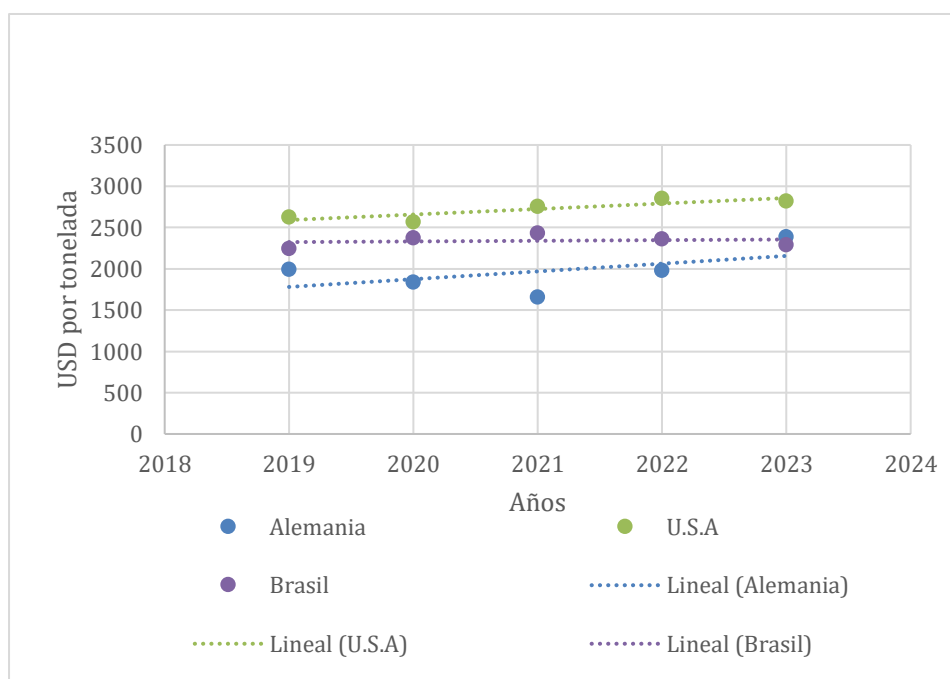
2023	2386	2818	2288
Promedio	1968.6	2724.2	2339.6

Fuente: FAO, recopilación de Reportes Bianuales en mercados de alimentos del 2019 al 2023.

En la Figura 2. Se observa una representación gráfica de los datos recopilados en la Tabla 2.

En donde se identifico una tendencia alcista en los precios internacionales de Estados Unidos y Alemania; mientras que, Brasil muestra una tendencia constante.

Figura 2. Precios internacionales, en USD, de Alemania, Estados Unidos y Brasil desde el 2019 a 2023.



Fuente: FAO, recopilación de Reportes Bianuales en mercados de alimentos del 2019 al 2023.

En la Tabla 3. Se observa la mortalidad causada por la Peste Porcina Africana dividida en 5 continentes, desde el 2016 hasta el 2024. Se muestra que el continente asiático fue el más afectado con más de 7 millones de pérdidas en este periodo de tiempo.

Tabla 3. Mortalidad en cerdos domésticos a causa de la PPA, desde el 2016 hasta el 2024.

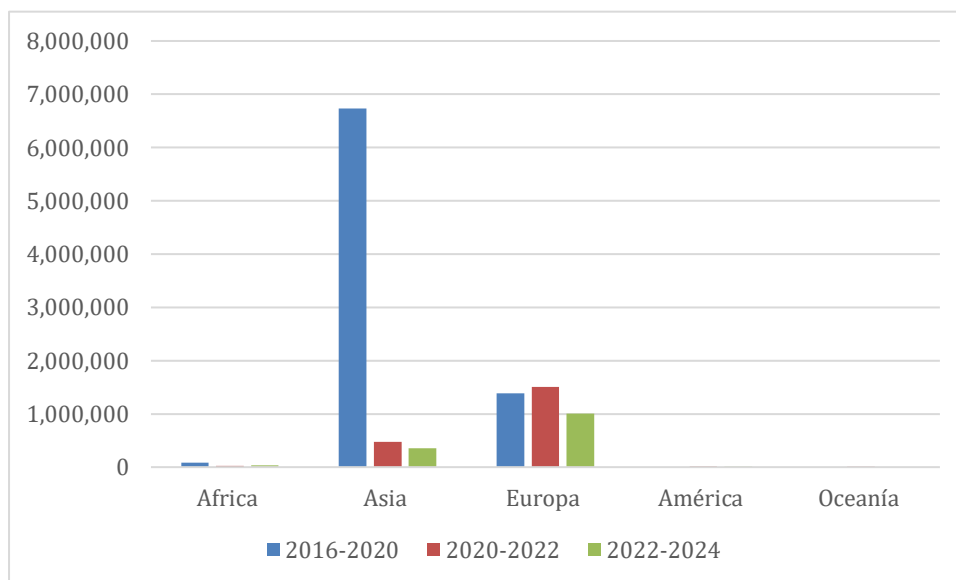
Continente	2016-2020	2020-2022	2022-2024	Total
África	85,539.00	24,224.00	31,964.00	141,727.00

Asia	6,733,791.00	472,263.00	353,187.00	7,559,241.00
Europa	1,383,372.00	1,509,146.00	1,001,225.00	3,893,743.00
América	-	17,798.00	4,940.00	22,738.00
Oceanía	-	397.00	-	397.00
Total	8,202,702.00	2,023,828.00	1,391,316.00	11,617,846.00

Fuente: Reportes situacionales de PPA(WAHIS, 2024)(WAHIS, 2022)(OIE, 2020)

En la Figura 3. Se representa gráficamente los datos obtenidos en la Tabla 3. En donde se muestra mediante un gráfico de barras la mortalidad de cerdos domésticos, dividido por continentes, desde el 2016 hasta el 2024. Se observó que el continente Asiático, en el periodo de 2016 a 2020, tuvo la mortalidad más alta reportada, con mas de 6,5 millones de cerdos descartados.

Figura 3. Mortalidad en cerdos domésticos a causa de la PPA, desde el 2016 hasta el 2024.



Fuente: Reportes situacionales de PPA(WAHIS, 2024)(WAHIS, 2022)(OIE, 2020)

En la Tabla 4. Se observa el porcentaje de afección de 3 problemáticas que afectaron la cadena de producción a causa de la Pandemia por Covid-19 en 2020. En donde se muestra que el 84% de los casos evaluados presentaron brotes de Covid-19 en plantas cárnicas.

Tabla 4. Porcentaje de afección de 3 problemáticas causales por Covid-19 en una encuesta a 32 haciendas al azar a nivel mundial en 2020.

Problemática	Significativo	Moderado	Mínimo	Ninguno
Reducción de capacidad de procesamiento en plantas cárnicas	19%	10%	50%	21%
Brotos de Covid-19 en plantas cárnicas	12%	12%	60%	16%
Reducción en mano de obra en plantas cárnicas	9%	15%	57%	19%

Fuente: COVID-19 Influence on Developments in the Global Beef and Sheep Sectors. (Almadani et al., 2021)

Discusión

El valor de las importaciones de carne de cerdo en un país es un indicador que refleja la demanda del mercado local y su potencial de crecimiento. Un alto valor de importaciones sugiere una demanda sólida, pero también puede indicar una competencia intensa y posibles barreras comerciales. Por lo tanto, al evaluar este dato, los exportadores pueden tomar decisiones más informadas sobre dónde dirigir sus esfuerzos de exportación, maximizando así sus oportunidades de éxito en el mercado global de carne de cerdo.

Durante el periodo comprendido entre 2019 y 2023, las exportaciones mundiales de carne de cerdo superaron los 50 millones de toneladas, destacando como principales importadores China, Japón, Reino Unido, México, Estados Unidos y la República de Corea. China se posicionó como el líder indiscutible, importando más de 18.3 millones de toneladas, lo que representó aproximadamente el 36.6% del total mundial. Este país experimentó un aumento significativo en sus importaciones en 2020 y 2021, atribuido en gran medida a la incidencia de la Peste Porcina Africana en la industria porcina. Japón, por su parte, importó más de 7.3 millones de toneladas, seguido por el Reino Unido con más de 3.6 millones de toneladas,

México con más de 5.8 millones, Estados Unidos con más de 3 millones y la República de Corea con más de 3.2 millones de toneladas respectivamente. Estos hallazgos resaltan la relevancia de los mercados asiáticos, especialmente China, como destinos potenciales para las exportaciones de carne de cerdo ecuatoriana. La alta demanda observada en estos países subraya las oportunidades de crecimiento y expansión para la industria porcina del Ecuador en el ámbito internacional.

Sin embargo, el proceso de selección de mercados de exportación implica considerar una variedad de factores tanto externos como internos, así como factores relacionados con el método de exportación. En términos externos, se deben evaluar la dimensión y el potencial del mercado objetivo, las políticas gubernamentales y las barreras comerciales, la intensidad competitiva y el entorno geográfico y cultural (Mazorenko, 2019). Internamente, la empresa debe analizar sus recursos y capacidades, su experiencia internacional, el nivel de riesgo que está dispuesta a asumir y sus objetivos corporativos (Mazorenko, 2019). Además, se deben tener en cuenta los factores específicos del método de exportación, como las características del producto o servicio, la disponibilidad de intermediarios relevantes, el grado de control y flexibilidad requerido, y los costos asociados con el método de exportación (Mazorenko, 2019). En conjunto, estos factores influyen en la selección estratégica de los mercados de exportación y requieren un enfoque cuidadoso y bien informado por parte de las empresas que buscan expandirse globalmente.

Los datos recopilados de precios internacionales de carne de cerdo entre 2019 y 2023 revelan tendencias interesantes en tres países clave en la exportación: Estados Unidos, Alemania y Brasil. En el caso de Estados Unidos, se observa una tendencia alcista, alcanzando su punto máximo en 2021 con un promedio de 2756 dólares por tonelada, mientras que en 2020 registró el precio más bajo con un promedio de 2569 dólares por tonelada. Por otro lado, Alemania

también experimentó un aumento en los precios, alcanzando su máximo en 2023 con un promedio de 2386 dólares por tonelada, y su mínimo en 2021 con un promedio de 1655 dólares por tonelada. En contraste, Brasil mantuvo una tendencia estable, con su punto máximo en 2021 con un promedio de 2432 dólares por tonelada y su punto mínimo en 2019 con un promedio de 2245 dólares por tonelada. Estas fluctuaciones reflejan la dinámica del mercado internacional de carne de cerdo, donde el precio promedio por tonelada entre estos tres exportadores osciló entre 1968.6 y 2724.2 dólares americanos durante el periodo analizado.

Existen varios factores que pueden contribuir a la volatilidad de los precios internacionales de alimentos, en donde se incluyen los precios del petróleo, la actividad económica global y los riesgos geopolíticos. Las fluctuaciones en los precios del petróleo afectan de manera directa los precios de los alimentos, ya que el petróleo es un insumo crucial para la producción y el transporte de estos (Zmami & Ben-Salha, 2023). Los cambios en la actividad económica global, medida por el PIB mundial, también impactan en la volatilidad de los precios de los alimentos, ya que sugiere cambios en la demanda global del producto (Zmami & Ben-Salha, 2023). Además, eventos como conflictos geopolíticos pueden interrumpir las cadenas de suministro de alimentos. Por ejemplo, Saâdaoui et al. (2022) analizaron los efectos del riesgo geopolítico inducido por el conflicto ruso-ucraniano y encontraron relaciones causales significativas entre el riesgo geopolítico y el incremento de los precios de los alimentos.

En el 2022 el precio de la carne de cerdo promedio de los camales municipales de Ecuador fue de \$1.80 por libra (Coordinación General de Información Nacional Agropecuaria, 2022). Esto demuestra una diferencia significativa con los precios encontrados en los resultados. La carne de cerdo estadounidense fluctuó entre \$1.16 a \$1.27 por libra, lo que revela una brecha significativa en los costos. Esta diferencia de precios podría presentar desafíos para la

exportación de la carne de cerdo ecuatoriana a los mercados internacionales, especialmente cuando se enfrenta a la competencia de productos más baratos. Para que la exportación de carne de cerdo ecuatoriana sea viable, sería necesario reducir los costos de producción. Esto podría implicar la optimización de procesos, la mejora de la eficiencia en la cadena de suministro, la búsqueda de economías de escala y la implementación de prácticas agrícolas más rentables.

En los resultados se evaluó la mortalidad de cerdos domésticos como indicador de afección de la Peste Porcina Africana en la producción de carne de cerdo a nivel mundial. Desde el 2016 hasta el 31 de marzo del 2024 se han reportado un total de 11,617,846 de muertes en ganado porcino a causa de la Peste Porcina Africana siendo Asia el continente más afectado con una mortalidad de 7,559,241 en ganado porcino. Europa fue el segundo continente más afectado con una mortalidad de 3,893,743 en ganado porcino; África el tercer continente más afectado con 141,727 muertes de cabezas de ganado porcino; América el cuarto continente más afectado con 22738 muertes de ganado porcino; y por último, Oceanía el quinto continente más afectado con tan solo 397 muertes de ganado porcino. De igual manera, se observó que en el periodo de 2016 a 2020 Asia tuvo la mortalidad más alta con un total de 6,733,791 pérdidas en ganado porcino, coincidiendo con el rebrote más agresivo que tuvo China en 2018.

Esto, concuerda con análisis realizados en Europa en donde se afirma que la aparición de nuevos casos de PPA puede reducir las exportaciones de carne de cerdo en aproximadamente un 15% en el año siguiente al brote, así como disminuir la producción en más de un 4% y el inventario nacional de cerdos en un 3% (Niemi, 2020). De igual manera en una simulación realizada por Dinamarca se predijo que las pérdidas de exportación podrían alcanzar entre 250 y 383 millones de euros por epidemia (Halasa et al., 2018). Por último, se proyectó que los precios mundiales de la carne de cerdo podrían aumentar entre un 17% y un 85% como resultado de la epidemia de PPA en China (Mason-D’Croz et al., 2020). Estos hallazgos

subrayan la importancia de la prevención y contención de la PPA, ya que los costos y el impacto económico de contener la enfermedad una vez que ocurre son mucho mayores que los esfuerzos preventivos.

La prevención se fundamenta en medidas de bioseguridad en diversos puntos, desde las fronteras nacionales y zonales; hasta granjas, puntos de sacrificio y mercados (FAO, 2023a). Actualmente, Ecuador es considerado un país libre de PPA, sin embargo, por la alarmante situación mundial se están realizando planes preventivos para evitar riesgo de infección. El 4 de mayo del 2023 la representante de la FAO en Ecuador, Eve Crowley, se reunió con autoridades del Agrocalidad para coordinar esfuerzos en la prevención de la Peste Porcina Africana (FAO, 2023b). La campaña busca concienciar sobre los riesgos de la PPA y proveer información a productores porcinos y personal en pasos fronterizos. La FAO y la OMSA han elaborado material informativo para distribuir a nivel regional, con el apoyo del Departamento de Agricultura de EEUU y la USAID.

Por otro lado, se observó que la afectación del COVID-19 en la producción porcícola se manifestó como un factor indirecto, generando una serie de desafíos que impactaron la cadena de producción. Se evaluaron tres problemáticas clave: la reducción de la capacidad de procesamiento en plantas cárnicas, los brotes de COVID-19 en estas instalaciones y la disminución de la mano de obra. En cuanto a la capacidad de procesamiento, se observó que el 79% de las productoras evaluadas experimentaron algún grado de afectación, desde pérdidas mínimas hasta significativas. Respecto a los brotes de COVID-19 en plantas cárnicas, solo el 16% de las instalaciones no registraron trabajadores infectados, lo que evidencia la magnitud del impacto en la salud laboral. Por último, en cuanto a la reducción de mano de obra, se constató una disminución del 81%, abarcando pérdidas mínimas, moderadas y significativas. Estos resultados subrayan los desafíos adicionales que la pandemia ha impuesto en la

producción porcícola, resaltando la necesidad de estrategias efectivas para mitigar sus efectos en el futuro.

Las limitaciones de esta revisión sistemática se ven influidas por la falta de datos estadísticos actualizados en el sector agropecuario ecuatoriano, ya que la revisión sistemática se basa en información disponible hasta 2021. Aunque se complementa con el análisis de noticias recientes para brindar una visión más actualizada, esta metodología conlleva cierta subjetividad y no garantiza una cobertura exhaustiva de los acontecimientos. Además, se debe tener en cuenta que los datos proporcionados por la FAO, aunque son una fuente importante, están sujetos a un margen de error inherente a su naturaleza de estimación estadística. Por lo tanto, estas limitaciones podrían afectar la precisión y la generalización de los hallazgos presentados en la revisión sistemática.

CONCLUSIONES

En conclusión, los datos analizados sobre las importaciones de carne de cerdo durante el período de 2019 a 2023 revelan oportunidades prometedoras para Ecuador en el mercado internacional. Países como China, Japón, Reino Unido, México, República de Corea y Estados Unidos destacan como posibles destinos para la exportación de carne porcina ecuatoriana. Sin embargo, es esencial tener en cuenta una variedad de factores adicionales al seleccionar un mercado objetivo, incluida la demanda actual, la situación geopolítica y nacional, entre otros. La irrupción de la peste porcina africana ha tenido un impacto significativo en el panorama porcícola global, generando alta mortalidad en el continente asiático y aumentando la demanda del producto a nivel mundial. Por otro lado, la pandemia de COVID-19 ha ejercido efectos indirectos en la comercialización de carne de cerdo, provocando repercusiones en la cadena de procesamiento y distribución. En este contexto, Ecuador emerge como un país con un potencial productivo considerable que debería considerar activamente la expansión hacia el mercado internacional para capitalizar estas oportunidades y fortalecer su posición en la industria porcina global.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almadani, M. I., Weeks, P., & Deblitz, C. (2021). COVID-19 Influence on Developments in the Global Beef and Sheep Sectors. *Ruminants*, 2(1), 27–53. <https://doi.org/10.3390/ruminants2010002>
- ASPE. (2023). *Ecuador exporta por primera vez Carne de Cerdo*. <https://aspe.org.ec/ecuador-exporta-por-primera-vez-carne-de-cerdo/#:~:text=PRONACA%2C%20con%20el%20respaldo%20de,millones%20de%20cerdos%20al%20a%C3%B1o>.
- Beltrán-Alcrudo, D., Arias, M., Gallardo, C., Kramer, S., & Penrith, M. L. (2020). *Detección y diagnóstico de la peste porcina africana*. FAO. <https://doi.org/10.4060/i7228es>
- Bousslama, O., & Ouda, O. Ben. (2014). International Portfolio Diversification Benefits: The Relevance of Emerging Markets. *International Journal of Economics and Finance*, 6(3). <https://doi.org/10.5539/ijef.v6n3p200>
- Bustán, Y. (2023). *El consumo per cápita de carne de cerdo aumentó 193% en tres décadas en el país*. <https://www.revistazonalibre.ec/2023/03/27/4645/>
- Chen, H., Mao, L., & Zhang, Y. (2024). Impacts of information about COVID-19 on pig farmers' production willingness and behavior: Evidence from China. *Journal of Integrative Agriculture*, 23(4), 1429–1441. <https://doi.org/10.1016/j.jia.2023.11.034>
- Coordinación General de Información Nacional Agropecuaria. (2022). *BOLETÍN SITUACIONAL CARNE DE CERDO*.
- ESPAC. (2021). *Tabulados de la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria*. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/encuesta-de-produccion-agropecuaria-continua/>
- FAO. (2020). *Mitigación de los efectos COVID-19 en el sector ganadero*. <https://cn.ifpri.org/archives/6467>
- FAO. (2023a). *African swine fever prevention, detection and control in resource-limited settings*. FAO. <https://doi.org/10.4060/cc7491en>
- FAO. (2023b). *FAO junto al Gobierno ecuatoriano coordinan acciones para prevenir el ingreso de la Peste Porcina Africana*. <https://www.fao.org/ecuador/noticias/detail-events/en/c/1638769/>
- FAO. (2024). *MEAT MARKET REVIEW Overview of global market developments in 2023*.
- Halasa, T., Bøtner, A., Mortensen, S., Christensen, H., Wulff, S. B., & Boklund, A. (2018). Modeling the Effects of Duration and Size of the Control Zones on the Consequences of a Hypothetical African Swine Fever Epidemic in Denmark. *Frontiers in Veterinary Science*, 5. <https://doi.org/10.3389/fvets.2018.00049>
- Jiang, D., Ma, T., Hao, M., Ding, F., Sun, K., Wang, Q., Kang, T., Wang, D., Zhao, S., Li, M., Xie, X., Fan, P., Meng, Z., Zhang, S., Qian, Y., Edwards, J., Chen, S., & Li, Y. (2022). Quantifying risk factors and potential geographic extent of African swine fever across the world. *PLOS ONE*, 17(4), e0267128. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0267128>
- Kim, S. W., Gormley, A., Jang, K. B., & Duarte, M. E. (2024). — Invited Review — Current status of global pig production: an overview and research trends. *Animal Bioscience*, 37(4), 719–729. <https://doi.org/10.5713/ab.23.0367>
- Mais y Soya. (n.d.). *2021 será de recuperación para el sector porcícola*. 2021. Retrieved May 1, 2024, from <https://www.maizysoya.com/lector.php?id=20200683>
- Marchant-Forde, J. N., & Boyle, L. A. (2020). COVID-19 Effects on Livestock Production: A One Welfare Issue. *Frontiers in Veterinary Science*, 7. <https://doi.org/10.3389/fvets.2020.585787>

- Mason-D’Croz, D., Bogard, J. R., Herrero, M., Robinson, S., Sulser, T. B., Wiebe, K., Willenbockel, D., & Godfray, H. C. J. (2020). Modelling the global economic consequences of a major African swine fever outbreak in China. *Nature Food*, 1(4), 221–228. <https://doi.org/10.1038/s43016-020-0057-2>
- Mazorenko, O. (2019). The criteria for choosing an export strategy of enterprise. *Бізнес-Інформ*, 253–258.
- Niemi, J. K. (2020). Impacts of African Swine Fever on Pigmeat Markets in Europe. *Frontiers in Veterinary Science*, 7. <https://doi.org/10.3389/fvets.2020.00634>
- OIE. (2020). *GLOBAL SITUATION OF AFRICAN SWINE FEVER*.
- OMSA. (2019). *PESTE PORCINA AFRICANA ETIOLOGÍA Clasificación del agente causal*. <https://wahis.oie.int/#/home>
- Saâdaoui, F., Ben Jabeur, S., & Goodell, J. W. (2022). Causality of geopolitical risk on food prices: Considering the Russo–Ukrainian conflict. *Finance Research Letters*, 49, 103103. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2022.103103>
- Spickler, A. (2019). *African Swine Fever*. <http://www.cfsph.iastate.edu/DiseaseInfo/factsheets.php>.
- VanderWaal, K., & Deen, J. (2018). Global trends in infectious diseases of swine. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 115(45), 11495–11500. <https://doi.org/10.1073/pnas.1806068115>
- WAHIS. (2022). *AFRICAN SWINE FEVER (ASF) – SITUATION REPORT 24*.
- WAHIS. (2024). *AFRICAN SWINE FEVER (ASF) – SITUATION REPORT 49*.
- Yuan, L., Hensley, C., Mahsoub, H. M., Ramesh, A. K., & Zhou, P. (2020). *Microbiota in viral infection and disease in humans and farm animals* (pp. 15–60). <https://doi.org/10.1016/bs.pmbts.2020.04.005>
- Zmami, M., & Ben-Salha, O. (2023). What factors contribute to the volatility of food prices? New global evidence. *Agricultural Economics (Zemědělská Ekonomika)*, 69(5), 171–184. <https://doi.org/10.17221/99/2023-AGRICECON>

