

Hygiene and biosafety practices in the prevention of occupational diseases, poultry sector, Naranjal-Ecuador
Prácticas de higiene y bioseguridad en la prevención de enfermedades ocupacionales, sector avícola, Naranjal-Ecuador

Autores:

Cajamarca-Rivadeneira, Ronald Enrique
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
Cuenca – Ecuador



ronald.cajamarca.10@est.ucacue.edu.ec



<http://orcid.org/0000-0001-5658-6539>

Campos-Murillo, Nathalie del Consuelo
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
Docente Universidad Católica de Cuenca
Cuenca – Ecuador



ncampos@ucacue.edu.ec



<http://orcid.org/0000-0003-2707-3376>

Fechas de recepción: 18-FEB-2025 aceptación: 18-MAR-2025 publicación: 31-MAR-2025



<https://orcid.org/0000-0002-8695-5005>

<http://mqrinvestigar.com/>



Resumen

Este estudio analizó la influencia de las prácticas de higiene y bioseguridad en la prevención de enfermedades ocupacionales en el sector avícola de Naranjal, Ecuador, con el objetivo de identificar deficiencias y proponer mejoras. Se utilizó un enfoque cuantitativo no experimental y se aplicó una encuesta basada en una escala Likert a 31 trabajadores de tres granjas, evaluando aspectos como la utilización del equipo de protección personal (EPP), higiene personal, limpieza de instalaciones y control de acceso. Los resultados indicaron que el 60% de las respuestas de las encuestas perciben que las medidas de bioseguridad se aplican "siempre" o "frecuentemente", mientras que el 40% restante señaló inconsistencias, especialmente en el uso de respiradores y guantes, así como en la capacitación sobre higiene y manejo de productos químicos. La correlación más fuerte se observó entre el uso de EPP y la prevención de enfermedades (0,847), seguida por la higiene personal (0,776) y el control de acceso (0,735). Aunque se evidenciaron avances, persisten brechas significativas, como la falta de capacitación continua y la implementación inconsistente de protocolos de bioseguridad. Se concluye que es fundamental fortalecer los programas de formación, garantizar el uso adecuado del EPP y mejorar los protocolos de control de acceso y manejo de animales. Estas acciones no solo protegerán la salud de los trabajadores, sino que también contribuirán a la sostenibilidad y productividad de la industria avícola en Naranjal, alineándose con los objetivos globales de promover entornos laborales seguros y saludables.

Palabras clave: Ave de corral; Salud; Higiene; Desinfección; Capacitación



Abstract

This study analyzed the influence of hygiene and biosecurity practices on the prevention of occupational diseases in the poultry sector in Naranjal, Ecuador, with the objective of identifying deficiencies and proposing improvements. A non-experimental quantitative approach was used and a survey based on a Likert scale was applied to 31 workers on three farms, evaluating aspects such as the use of personal protective equipment (PPE), personal hygiene, cleanliness of facilities and access control. The results indicated that 60% of the survey responses perceived that biosecurity measures were “always” or “frequently” applied, while the remaining 40% noted inconsistencies, especially in the use of respirators and gloves, as well as in training on hygiene and chemical handling. The strongest correlation was observed between the use of PPE and disease prevention (0.847), followed by personal hygiene (0.776) and access control (0.735). Although progress was evidenced, significant gaps persist, such as the lack of continuous training and the inconsistent implementation of biosafety protocols. The conclusion is that it is essential to strengthen training programs, ensure the proper use of PPE and improve access control and animal handling protocols. These actions will not only protect the health of workers, but will also contribute to the sustainability and productivity of the poultry industry in Naranjal, aligning with the global objectives of promoting safe and healthy work environments.

Keywords: Poultry; Health; Hygiene; Sanitation; Disinfection; Training



Introducción

La actividad avícola a nivel mundial ha sido testigo de una constante evolución en términos de producción y desafíos sanitarios (Casas et al., 2022). Según Moreno & Villena (2020) esta ocupación realiza una labor decisiva en la economía global, suministrando alimentos necesarios y originando empleo a millones de personas. Sin embargo, la industria enfrenta amenazas relevantes vinculadas con enfermedades infecciosas y la salud ocupacional de sus trabajadores, quienes están expuestos a diversos riesgos (Moreno & Villena, 2020; Bengochea et al., 2022). Entre los peligros más notables, se hallan la manipulación de sustancias químicas y la exposición a agentes biológicos patógenos, lo que puede motivar a afecciones respiratorias, dermatológicas y zoonosis (Chiriboga, 2023; Gržinić et al., 2023). En particular, la propagación de enfermedades como la influenza aviar pone en evidencia la fragilidad de la avicultura, impactando tanto la salud pública como la economía mundial (Toroghi et al., 2020).

Tiwari et al., (2024) en su estudio indica que la influenza aviar ha sido una de las principales amenazas sanitarias a nivel global, cuyo contagio se facilita mediante el transporte aéreo, contacto con aves infectadas y sus excrementos. Esto ha provocado enfermedades graves como neumonía e insuficiencia respiratoria (Uyeki & Peiris, 2019; Paredes et al., 2024), desencadenando crisis sanitarias, como la registrada en 1997 en Hong Kong, cuando la cepa H5N1 infectó a 18 personas y causó 6 muertes. Este brote forzó al sacrificio de 1,5 millones de pollos en granjas y mercados locales. A pesar de estos esfuerzos, el virus resurgió en 2003, afectando importantemente a Asia y Europa, con impactos catastróficos en la industria avícola (Angeletti & Yantorno, 2023; Ospina et al., 2024). Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), hasta 2024 se han reportado 887 casos de influenza aviar en humanos, con una tasa de mortalidad del 52,09%, lo que subraya la necesidad de medidas preventivas más estrictas (WHO, 2024).

Además de la influenza aviar, los trabajadores de la avicultura afrontan riesgos procedentes de la exposición a polvo orgánico, compuesto por partículas biológicas y químicas. Este material puede causar enfermedades respiratorias graves como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), asma y el síndrome tóxico por polvo orgánico (ODTS) (Izurietta



et al., 2023). Aunque las regulaciones de bioseguridad han evolucionado, muchos países aún encaran retos para consumir prácticas efectivas en granjas avícolas (Moreno & Villena, 2020).

En Europa, un estudio de Souillard et al., (2024) analizó las percepciones y la implementación de medidas de bioseguridad entre avicultores en siete países de la Unión Europea. Los resultados mostraron que, si bien medidas básicas como la vigilancia diaria de las aves, el control de roedores y la protección del almacenamiento de alimentos se aplican regularmente, persisten deficiencias significativas. Entre estas, destacan la falta de desinfección de equipos y silos de alimentos, factores que representan un riesgo elevado para la salud de la avicultura. A pesar de los esfuerzos para reforzar las regulaciones, los avicultores enfrentan barreras como la escasa formación técnica, la falta de conciencia sobre los beneficios de estas medidas y los elevados costos de implementación.

En Oceanía, particularmente en Nueva Zelanda, los riesgos sanitarios son menores debido a la baja prevalencia de enfermedades graves en el país. Sin embargo, esto ha llevado a una relajación en la adopción de medidas avanzadas de bioseguridad. Un estudio de Greening et al. (2020) reveló que granjas con mayor riesgo de enfermedades no implementan prácticas estrictas, lo que resulta preocupante, especialmente ante la identificación de *Campylobacter jejuni* resistente a múltiples fármacos, un agente responsable de brotes de campilobacteriosis. Esta situación pone de manifiesto la necesidad de mejorar las prácticas de bioseguridad en la región para prevenir brotes más graves.

En contraste, Irán ha adoptado un enfoque riguroso frente a brotes de enfermedades aviarias. En 2009, los brotes del virus de la enfermedad de Newcastle (vNDV) y la influenza aviar H5N8 en la provincia de Khorasan-e-Razavi llevaron a la implementación de estrictas medidas de bioseguridad. Según un estudio de Toroghi et al. (2020), estas incluyen el control estricto del acceso a las granjas, el uso obligatorio de ropa y calzado exclusivos, la desinfección rigurosa de equipos y la disposición adecuada de cadáveres mediante incineración y compostaje. Estas acciones no solo han reducido significativamente los brotes, sino que también han posicionado a la provincia como líder en la producción de huevos en el país.



En América Latina, los desafíos para implementar medidas de bioseguridad son más señalados. En países como Perú y Colombia, la carencia de capacitación, infraestructura apropiada y recursos económicos dificulta la adopción de prácticas efectivas. Por ejemplo, en Perú, más del 75% de las granjas no purifican el agua y más del 50% necesitan de programas de control de plagas, lo que acrecienta el riesgo de brotes de enfermedades (Germany et al., 2019). En Colombia, aunque algunas granjas cumplen con las exigencias básicas de bioseguridad, el 40% no realiza medidas más específicas como el manejo de plagas y el acaparamiento adecuado de productos, lo que evidencia la necesidad urgente de robustecer la formación técnica y proveer apoyo económico (Solano, 2021).

En Ecuador, la actividad avícola desempeña un papel fundamental en la economía del país, contribuyendo con el 3% del Producto Interno Bruto (PIB) nacional en el 2021 y generando aproximadamente 300,000 empleos directos en el 2023 (MAG, 2021; MAG, 2023). Sin embargo, enfrenta obstáculos importantes relacionados con la bioseguridad y la gestión de enfermedades aviares. Según Almeida (2019) el gobierno ecuatoriano, a través de Agrocalidad, ha implementado regulaciones como la certificación de Buenas Prácticas Avícolas (BPA) y programas de capacitación técnica, complementadas con iniciativas como el Programa Nacional de Prevención de la Influenza Aviar (2011) y el Programa Nacional Sanitario Avícola (2013), las cuales buscan reducir los riesgos sanitarios. No obstante, un estudio de Sánchez (2019) que encuestó a 20 granjas utilizando un enfoque estadístico, en la parroquia de Cotaló – Cantón Pelileo, mostró que el cumplimiento de las normas de bioseguridad en pequeñas granjas es bajo, con tasas entre el 26% y el 44%, dificultando el control eficaz de enfermedades.

La situación en otros lugares del país también refleja serias deficiencias. En la provincia de Loja, muchas granjas no cumplen con estándares básicos, empleando materiales inapropiados y sin conservar distancias mínimas entre galpones, lo que facilita la propagación de enfermedades. Según Cuenca (2019), estas prácticas impropias desarrollan los riesgos sanitarios y restringen la capacidad de respuesta ante brotes. A esto se suma la detección del primer caso humano de gripe aviar en Ecuador en 2023, lo que motivó a la Organización Panamericana de la Salud (OPS) a exponer una alerta sobre la inminente necesidad de fortalecer las medidas de bioseguridad y vigilancia en el país (Catalan & Cruz ,2024).



En este contexto, este estudio tiene como propósito analizar cómo las prácticas de higiene y bioseguridad influyen en la prevención de enfermedades ocupacionales en el sector avícola de Naranjal-Ecuador, utilizando un enfoque de investigación aplicada. La investigación abordará el problema desde una perspectiva teórica e integral, identificando deficiencias en las prácticas actuales y proponiendo acciones para mejorar la salud y seguridad laboral, alineándose con los objetivos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) de promover entornos de trabajo saludables.

MARCO TEÓRICO

La prevención de enfermedades ocupacionales en el sector avícola es transcendental para certificar un entorno de trabajo seguro y saludable, especialmente en un entorno donde los trabajadores afrontan numerosos riesgos, como la exposición a agentes biológicos, químicos y físicos (Kavouras et al., 2022). Abordar este problema requiere de una base teórica sólida que oriente la ejecución de prácticas de higiene y bioseguridad, permitiendo reducir los riesgos y promoviendo condiciones laborales óptimas. Las teorías seleccionadas en este estudio no solo aportan un marco conceptual robusto, sino que también proveen de herramientas prácticas para abordar los desafíos específicos del sector.

Teorías Fundamentales de la investigación.

La Teoría del Comportamiento en Salud, por ejemplo, destaca cómo los componentes psicológicos, sociales y ambientales influyen en las decisiones de los trabajadores, especialmente en el uso del equipo de protección personal (EPP) y la participación en programas preventivos. Comprender que los comportamientos individuales impactan directamente la incidencia de enfermedades laborales es clave para promover capacitaciones y campañas de sensibilización que reduzcan significativamente los riesgos de enfermedades como la salmonelosis y la influenza aviar (OMS, 2022).

Complementariamente, la Teoría del Control de Riesgos ofrece una guía sistemática para identificar, evaluar y gestionar los riesgos inherentes al trabajo avícola. Este enfoque permite priorizar intervenciones como la limpieza y desinfección frecuente de instalaciones, la gestión del flujo de personas y la reducción de la exposición a agentes biológicos. La implementación de estas medidas no solo protege a los trabajadores, sino que también mejora



la calidad de los productos avícolas al prevenir brotes que podrían afectar la producción (Kwasi et al., 2023).

Por su parte, la Teoría del Entorno de Trabajo Saludable, promovida por la OMS (2021), resaltan la importancia de crear escenarios laborales que no solo sean seguros, sino que también animen el bienestar físico, mental y social. En el sector avícola, esto implica efectuar prácticas de higiene y avalar un ambiente laboral saludable, lo que mejora la calidad de vida de los trabajadores. Estas gestiones no solo protegen la salud de los empleados, sino que también apoyan a una mayor productividad y sostenibilidad.

Además, la Teoría de la Gestión de la Salud Ocupacional (SG-SST) se enfoca en el diseño de políticas y prácticas organizacionales para identificar, evaluar y controlar los riesgos laborales, con el fin de reducir enfermedades y accidentes ocupacionales. Su aplicación en el sector avícola es fundamental, ya que integra estrategias preventivas, como auditorías de bioseguridad y monitoreo continuo de los ambientes laborales, lo que puede reducir tanto los accidentes laborales como las enfermedades infecciosas en las granjas (Arauz, 2021).

Finalmente, la Teoría de la Protección Personal destaca la importancia del EPP como última barrera frente a los riesgos laborales. Esta teoría recalca la necesidad de una adecuada selección del EPP, complementada con programas de capacitación y supervisión, para asegurar que estas herramientas sean utilizadas de manera correcta y constante (Magri et al., 2021).

Variables de investigación.

Además de las teorías mencionadas, existen variables clave que definen y guían el presente estudio. La prevención de enfermedades ocupacionales en el sector avícola depende de prácticas que mitiguen los riesgos biológicos, químicos y físicos (Kavouras et al., 2022). Entre estas prácticas, destaca el uso adecuado de EPP, que actúa como una barrera esencial frente a estos peligros. Su eficacia no depende solo de su disponibilidad, sino también de su correcta selección, ajuste y uso constante, lo que requiere programas de capacitación y supervisión rigurosa. Cualquier deficiencia en su implementación puede comprometer la salud de los trabajadores (Magri et al., 2021). Además, el EPP opera en conjunto con otras prácticas de bioseguridad esenciales, como la limpieza y desinfección, consolidando un entorno laboral más seguro (CDC, 2023).



La higiene personal también desempeña un papel decisivo en la prevención de infecciones en granjas avícolas. Prácticas como el lavado frecuente de manos con jabón antibacteriano y el uso de ropa adecuada reducen el riesgo de enfermedades como la salmonelosis y refuerzan una cultura de prevención y responsabilidad compartida (Akinsulie et al., 2024). Estas medidas se fortalecen mediante protocolos estrictos de limpieza y desinfección, que han demostrado minimizar la carga microbiana y prevenir enfermedades respiratorias (Arauz, 2021). La elección de desinfectantes seguros para los trabajadores y compatibles con los materiales de las instalaciones es igualmente importante para garantizar la sostenibilidad de estas intervenciones (Kwasi et al., 2023).

Por último, el control de acceso y el manejo adecuado de las aves sirve para prevenir la introducción y propagación de patógenos. Estas prácticas incluyen la desinfección exhaustiva de áreas críticas y el uso de tecnologías avanzadas, como la telemetría, para monitorear la salud aviar. Estas innovaciones representan avances significativos en la avicultura (Grace et al., 2024). Sin embargo, desafíos emergentes como la resistencia antimicrobiana insisten la necesidad de capacitación continua y una colaboración estrecha entre los sectores público y privado (Toroghi et al. 2020). La implementación coherente de estas estrategias no solo protege la salud de los trabajadores, sino que también mejora la calidad de los productos avícolas y eleva la productividad general.

Material y métodos

La estrategia metodológica de este estudio está diseñada para analizar las prácticas de higiene y bioseguridad en la prevención de enfermedades ocupacionales en el sector avícola de Naranjal, Ecuador. Se empleará un enfoque cuantitativo con un diseño no experimental, donde se observará el fenómeno en su contexto natural sin manipular ninguna variable (Vizcaíno et al. 2023). El instrumento principal de recolección de datos será una encuesta estructurada basada en una escala tipo Likert (Kusmaryono et al., 2022), lo que permitirá cuantificar las percepciones y actitudes de los trabajadores hacia las prácticas de higiene y de bioseguridad en su lugar de trabajo.



Según Kusmaryono et al. (2022), la escala de Likert es utilizada comúnmente en la investigación cuantitativa en la cual se busca obtener datos medibles. Esta escala ofrece una serie de opciones de respuesta que permiten evaluar el grado de acuerdo o desacuerdo con afirmaciones específicas sobre diversos temas. Esta escala se estructurará con cinco puntos, que van desde “NUNCA” hasta “SIEMPRE”, lo que facilitará la cuantificación de las actitudes y percepciones de los participantes, permitiendo análisis estadísticos de las respuestas. El estudio se centrará en factores clave como el uso de equipos de protección personal (EPP), las prácticas de higiene, la limpieza y desinfección de las instalaciones, así como el control de acceso y el manejo de los animales. La muestra estará conformada por 31 trabajadores, escogidos de manera no probabilística por conveniencia, quienes serán invitados a participar de manera voluntaria.

La recolección de datos se llevará a cabo de forma presencial en las instalaciones de las granjas. Cada trabajador completará la encuesta individualmente en un período de 10 a 15 minutos. Antes de la aplicación de la encuesta, se manifestará a los participantes información precisa sobre los objetivos del estudio y se solicitará su consentimiento informado, certificando la transparencia del proceso. Además, se aseverará la reserva de la información recolectada, y los datos serán almacenados de manera segura.

Una vez recolectados los datos, se analizarán utilizando herramientas estadísticas básicas como Excel o SPSS (Lara & Tamayo 2023). Se calcularán correlaciones, porcentajes y promedios de las respuestas para identificar tendencias en las percepciones y actitudes de los trabajadores hacia las medidas de bioseguridad. Este análisis descriptivo proporcionará información valiosa sobre la eficacia de las prácticas actuales y destacará áreas de mejora en la gestión de la salud y la seguridad ocupacional en la avicultura.

Aunque el tamaño de la muestra es limitado, los resultados ofrecerán recomendaciones prácticas para mejorar la salud y la seguridad de los trabajadores, lo que respaldará la ejecución de políticas más efectivas para prevenir enfermedades ocupacionales. Este estudio tiene el potencial de ser un instrumento para animar una cultura de seguridad laboral en el sector avícola de Naranjal, aportando datos clave para la toma de decisiones en la gestión de riesgos laborales.



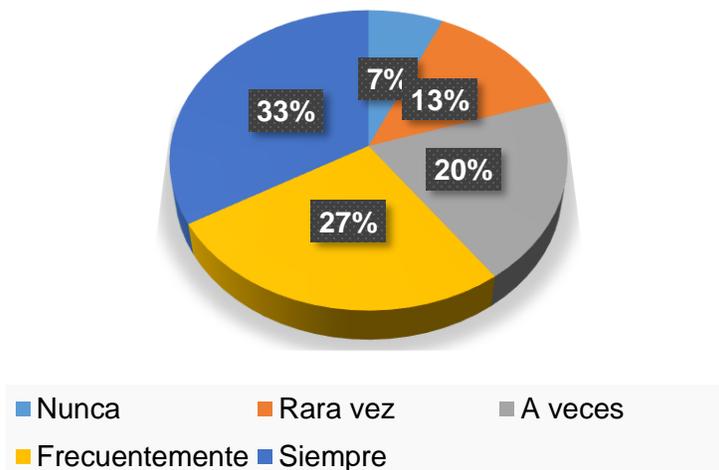
Resultados

La encuesta fue aplicada en 3 granjas a un total de 31 trabajadores de la actividad avícola, incluyendo administradores, médicos veterinarios, galponeros y personal de limpieza. Con el fin de evaluar la percepción de los trabajadores sobre la aplicación de medidas de higiene y bioseguridad, se empleó una escala de Likert con cinco niveles de respuesta: 1 (nunca), 2 (rara vez), 3 (a veces), 4 (frecuentemente) y 5 (siempre). Esta escala permitió medir de manera detallada la frecuencia con la que se perciben las prácticas de higiene y bioseguridad en el entorno laboral.

Los resultados obtenidos indicarían que la mayoría de las medidas de higiene y bioseguridad son implementadas de manera adecuada. El 33% de las respuestas señalaron que las prácticas se aplican "siempre" y un 27% optó por la opción "frecuentemente", lo que representa un total del 60% de respuestas positivas. No obstante, el 40% restante refleja una aplicación inconsistente de estas medidas, distribuyéndose entre los niveles "a veces", "rara vez" y "nunca". En particular, un 7% de las respuestas correspondió a la opción "nunca", lo que indica que algunas medidas no se ejecutan en ciertos casos. Se ilustra la distribución de la percepción de las encuestas en la Figura 1.

Figura 1

Distribución de la percepción de encuestas, escala Likert.



Nota: La figura de pastel indica el porcentaje de respuesta de las 31 encuestas realizadas.

La alta rotación laboral en las granjas avícolas puede afectar la percepción de los trabajadores sobre la aplicación de las prácticas de higiene y bioseguridad, ya que algunos de los encuestados tenían menos de tres meses de antigüedad, lo que limita su familiarización con el ambiente laboral y los procedimientos previamente implementados. Esta falta de experiencia y conocimiento puede generar una percepción de inconsistencias en la ejecución de las medidas de higiene y bioseguridad, reflejada en respuestas que indican que las prácticas se aplican solo "a veces", "rara vez" o "nunca". En este sentido, los trabajadores con menos antigüedad pueden no tener una visión clara de la consistencia en la implementación de las medidas, lo que podría resaltar la necesidad de mejorar la inducción y capacitación para garantizar la correcta percepción y aplicación de las medidas de bioseguridad.

Por otro lado, analizando el estadístico descriptivo de la variable dependiente prevención de enfermedades ocupacionales, se identifican áreas clave donde la implementación de medidas de higiene y bioseguridad se consideraría insuficiente en la actividad avícola de Naranjal. La pregunta P2, que aborda si la empresa realiza chequeos médicos periódicos para monitorear la salud de los trabajadores, especialmente en relación con enfermedades zoonóticas, tiene una moda de 1, lo que indica que la mayoría de los trabajadores percibe que no se realizan chequeos médicos regulares en la empresa. En cuanto a la pregunta P3, que consulta si se proporcionan recursos como vacunaciones, chequeos médicos o asesoría sobre la prevención de enfermedades ocupacionales en los galpones de cría de pollos, la moda es 2, lo que sugiere que estos recursos preventivos son ofrecidos de manera esporádica. De igual forma, la pregunta P4, que investiga si la empresa realiza campañas de concientización sobre los riesgos de enfermedades ocupacionales y su prevención, tiene una moda de 2, lo que refleja que estas campañas se realizan de forma inusual.

Por otro lado, la pregunta P5, que examina si existen protocolos establecidos para actuar rápidamente en caso de brotes de enfermedades ocupacionales en el lugar de trabajo, presenta una moda de 3, lo que indica que, aunque existen protocolos, su aplicación es inconsistente. La dispersión de los datos, con desviaciones típicas que varían entre 1,27 y 1,59, muestra una variabilidad en las respuestas, lo que podría estar relacionado con las diferencias en las condiciones laborales entre granjas (Ver tabla 1).



Tabla 1

Análisis descriptivo de la variable dependiente

Variable dependiente	Pregunta	Media	Moda	Desv. Tipica
Prevención de enfermedades ocupacionales	P1	3,26	4	1,34
	P2	2,39	1	1,43
	P3	2,84	2	1,27
	P4	2,58	2	1,41
	P5	2,68	3	1,30
	P6	3,48	5	1,48
	P7	3,48	5	1,59
	P8	3,87	5	1,36

Fuente: El autor

En la tabla 2, el análisis descriptivo de las variables independientes en relación con la prevención de enfermedades ocupacionales en la actividad avícola en Naranjal revela importantes hallazgos en las prácticas de protección personal, higiene, limpieza de instalaciones y control de acceso. En cuanto al uso de equipo de protección personal (EPP), se observa que, aunque el uso de botas y calzado adecuado (P11, media = 4,61, moda = 5) es generalmente adoptado por los trabajadores, otros elementos de protección, como los respiradores para la protección respiratoria (P9, media = 2,42, moda = 1) y guantes desechables (P10, media = 2,48, moda = 1), muestran una implementación insuficiente. Estos resultados sugieren que, a pesar de la disponibilidad de algunos elementos de EPP, hay deficiencias en la adherencia a prácticas de protección respiratoria y de contacto, lo que puede aumentar el riesgo de exposición a polvo orgánico y contaminantes biológicos. Este hallazgo resalta la necesidad de políticas más estrictas y programas de concientización que fortalezcan el uso adecuado y continuo del EPP, especialmente en condiciones de alta exposición a riesgos zoonóticos y respiratorios, como los que se encuentran en los galpones de cría de pollos.

En cuanto a la higiene personal estricta, los resultados muestran un cumplimiento alto en prácticas como el lavado de manos exhaustivo al ingresar y salir de los galpones (P17, media = 4,65, moda = 5) y la disponibilidad de instalaciones adecuadas para la higiene personal (P18, media = 4,52, moda = 5). Sin embargo, la capacitación sobre higiene personal (P21, media = 3,19, moda = 3) muestra una adherencia moderada, lo que indica que, aunque las condiciones para mantener la higiene son adecuadas, la falta de formación periódica sobre su importancia y prácticas correctas limita la efectividad de estas medidas preventivas. Esta brecha en la formación continua de los trabajadores sugiere que la capacitación no es suficiente para consolidar hábitos de higiene que reduzcan la incidencia de enfermedades ocupacionales como las respiratorias y dermatológicas, especialmente en un ambiente de alta exposición a agentes biológicos.

En cuanto a la limpieza y desinfección de instalaciones, los resultados son significativamente positivos, ya que las áreas de los galpones de cría de pollos se limpian regularmente (P25, media = 4,39, moda = 4) y las instalaciones, como bebederos y comederos, se desinfectan adecuadamente (P26, media = 4,42, moda = 5). Estas prácticas son fundamentales para la prevención de enfermedades zoonóticas y respiratorias, y están alineadas con mejores prácticas de bioseguridad en la industria avícola. Sin embargo, la capacitación sobre el uso adecuado de productos de limpieza (P28, media = 3,03, moda = 3) presenta una oportunidad de mejora, ya que un manejo incorrecto de los productos químicos podría generar riesgos para la salud de los trabajadores. Finalmente, en lo que respecta al control de acceso y manejo de animales, aunque existen procedimientos establecidos para controlar el acceso a los galpones (P33, media = 3,45, moda = 4), se identificaron deficiencias en la información disponible para manejar aves enfermas o muertas (P34, media = 3,32, moda = 3), lo que podría facilitar la propagación de enfermedades. La capacitación en estos protocolos debe ser reforzada para asegurar que el personal pueda actuar de manera efectiva frente a situaciones de riesgo, minimizando la propagación de enfermedades zoonóticas y otros agentes patógenos.

Tabla 2
Análisis descriptivo de las variables independientes



VARIABLES INDEPENDIENTES	PREGUNTA	MEDIA	MODA	DESV. TÍPICA
Uso de equipo de protección personal	P9	2,42	1	1,46
	P10	2,48	1	1,46
	P11	4,61	5	0,76
	P12	4,13	5	1,06
	P13	3,23	3	0,96
	P14	3,94	5	1,29
	P15	2,84	1	1,49
Higiene personal estricta	P16	3,29	3	1,22
	P17	4,65	5	0,61
	P18	4,52	5	0,72
	P19	4,45	5	0,72
	P20	4,32	5	0,87
	P21	3,19	3	1,25
	P22	4,29	5	1,04
	P23	4,10	5	1,04
Limpieza y desinfección de instalaciones	P24	4,13	4*	1,02
	P25	4,39	4	0,62
	P26	4,42	5	0,76
	P27	4,00	5	0,89
	P28	3,03	3	1,17
	P29	4,23	4	0,67
	P30	3,77	4*	1,18
Control de acceso y manejo de animales	P31	3,94	5	1,00
	P32	4,16	4	0,93
	P33	3,45	4*	1,41
	P34	3,58	3*	1,06
	P35	3,81	4	0,95
	P36	3,81	4	0,91

P37	4,48	5	0,81
P38	3,45	3	0,93
P39	3,32	4	1,42
P40	3,03	3	1,22

Nota: *Existen múltiples modas. Se muestra el valor más pequeño.

El análisis de correlación de Pearson entre la variable dependiente "prevención de enfermedades ocupacionales" y las variables independientes (ver tabla 3), muestra relaciones sustanciales y considerables, lo que subraya la estrecha vinculación entre las medidas implementadas para la seguridad en el entorno laboral y la reducción de los riesgos ocupacionales en el sector avícola. La correlación de 0,847 entre el uso de equipo de protección personal (EPP) y la prevención de enfermedades ocupacionales indica una relación fuerte y positiva. Este hallazgo sugiere que el uso adecuado de respiradores, guantes, y calzado adecuado está directamente asociado con una considerable reducción de los riesgos ocupacionales en los galpones de cría de pollos. La alta correlación resalta la relevancia del EPP en la mitigación de riesgos biológicos y químicos, evidenciando que políticas más estrictas en la implementación y control del uso de estos equipos pueden jugar un papel crucial en la mejora de la seguridad laboral.

Por otro lado, la correlación de 0,776 entre la higiene personal estricta y la prevención de enfermedades ocupacionales también refleja una relación positiva y fuerte. Este resultado pone de manifiesto la importancia de las prácticas de higiene personal, tales como el lavado adecuado de manos y la disponibilidad de instalaciones apropiadas para este fin, en la reducción de la exposición a patógenos en los trabajadores del sector avícola. Aunque el coeficiente es algo inferior al del EPP, sigue siendo notable, lo que sugiere que la higiene personal es un componente fundamental de la estrategia de prevención. No obstante, a pesar de la alta correlación, es necesario recalcar que la capacitación continua sobre higiene personal, que podría no ser suficientemente frecuente, es esencial para garantizar la adherencia constante a estas prácticas preventivas.



En cuanto a la limpieza y desinfección de instalaciones, se obtuvo un coeficiente de correlación de 0,686, lo que indica una relación positiva moderada con la prevención de enfermedades ocupacionales. Si bien los resultados muestran que la limpieza regular de los galpones y la desinfección adecuada de los equipos y superficies juegan un rol importante en la reducción de riesgos de enfermedades, el impacto observado es más débil en comparación con el uso de EPP y las prácticas de higiene personal. Esto propone que, aunque las medidas de limpieza y desinfección son necesarias, su efectividad depende de una implementación más rigurosa y consistente. Las instalaciones de trabajo deben ser sometidas a procedimientos de desinfección más eficientes y los productos utilizados deben ser adecuados para combatir los riesgos microbiológicos presentes en los ambientes avícolas.

Finalmente, la correlación de 0,735 entre el control de acceso y manejo de animales y la prevención de enfermedades ocupacionales marca la importancia de limitar el acceso no autorizado a las zonas de riesgo y de seguir protocolos establecidos para el manejo de aves enfermas o muertas. Este hallazgo indica que la implementación de medidas rigurosas de control de acceso y la capacitación adecuada en la identificación y manejo de animales infectados pueden contribuir significativamente a la prevención de enfermedades zoonóticas. Si bien la correlación es fuerte, también refleja que el éxito de estas medidas depende de su correcta aplicación y de la capacitación constante del personal, lo que resulta fundamental para asegurar un ambiente laboral seguro y saludable.

Tabla 3

Coeficiente de correlacion de pearson entre variable de dependiente e independiente.

Variable Dependiente	Variable Independiente	Coeficiente correlación de Pearson
Prevención de enfermedades ocupacionales	Uso de equipo de protección personal	0,847
	Higiene personal estricta	0,776

Limpieza y desinfección de instalaciones	0,686
Control de acceso y manejo de animales	0,735

Nota: Los datos fueron tomados de la encuesta aplicada

Discusión

Los resultados de este estudio revelan que, aunque el 60% de las respuestas a la encuesta indican que las medidas de higiene y bioseguridad se aplican "siempre" o "frecuentemente", persisten deficiencias significativas en su implementación, particularmente en el uso del equipo de protección personal (EPP) y la capacitación del personal. La falta de consistencia en la aplicación de estas medidas, especialmente entre trabajadores con menor antigüedad, sugiere que la inducción y formación inicial no son suficientes para garantizar una comprensión adecuada de las prácticas de bioseguridad. Este hallazgo es consistente con estudios previos, como el de Souillard et al. (2024), que identificaron brechas similares en granjas avícolas europeas, donde la falta de capacitación y concienciación limitó la efectividad de las medidas preventivas. La alta rotación laboral y la falta de formación continua emergen como factores críticos que deben abordarse para mejorar la adherencia a las normas de bioseguridad.

En cuanto al uso del EPP, los resultados muestran una implementación insuficiente de elementos clave como respiradores y guantes desechables, a pesar de que el uso de botas y calzado adecuado es ampliamente adoptado. Esta discrepancia es preocupante, ya que la exposición a polvo orgánico y agentes biológicos patógenos representa un riesgo significativo para la salud de los trabajadores, como lo han señalado Chiriboga (2023) y Gržinić et al. (2023). La fuerte correlación positiva (0,847) entre la utilización de EPP y la prevención de enfermedades ocupacionales recalca la importancia de políticas más estrictas y programas de concientización que promuevan el uso adecuado y constante de estos equipos.



La Teoría de la Protección Personal respalda este hallazgo, destacando que el EPP actúa como la última barrera frente a los riesgos laborales, pero su efectividad depende de una selección adecuada y un uso correcto (Magri et al., 2021).

Por otro lado, aunque las prácticas de higiene personal y limpieza de instalaciones muestran un alto cumplimiento, la capacitación sobre estos temas presenta una adherencia moderada. Esto sugiere que, aunque las condiciones para mantener la higiene son adecuadas, la falta de formación periódica limita la efectividad de estas medidas. Estudios como el de Akinsulie et al. (2024) han destacado que la capacitación continua es esencial para consolidar hábitos de higiene que reduzcan la incidencia de enfermedades ocupacionales. Además, la correlación positiva (0,776) entre la higiene personal y la prevención de enfermedades refuerza la necesidad de mejorar la formación del personal en este ámbito. De manera similar, la limpieza y desinfección de instalaciones, aunque bien implementadas, podrían beneficiarse de una capacitación más rigurosa en el manejo de productos químicos para prevenir riesgos adicionales.

Finalmente, el control de acceso y el manejo adecuado de animales emergen como áreas críticas que requieren atención. Aunque existen procedimientos establecidos, las deficiencias en la información disponible para manejar aves enfermas o muertas representan un riesgo significativo para la propagación de enfermedades zoonóticas. La correlación positiva (0,735) entre estas prácticas y la prevención de enfermedades ocupacionales resalta la importancia de protocolos estrictos y capacitación continua, como lo han demostrado estudios previos en contextos como Irán, donde medidas rigurosas de bioseguridad redujeron significativamente los brotes de enfermedades aviarias (Toroghi et al., 2020).

Aspectos más relevantes encontrados en la investigación.

De preferencia utilice los siguientes criterios para la estructura de la discusión:

Exponer principios, relaciones o generalizaciones

Identificar excepciones o falta de correlación y aspectos no resueltos

Determinar concordancias con trabajos anteriormente publicados

Describir consecuencias teóricas y posibles aplicaciones prácticas

Plantear conclusiones



Exponer pruebas que respaldan cada conclusión

Conclusiones

Se ha evidenciado en la presente investigación la falta de formación continua, y la alta rotación laboral como factores que limitan la efectividad de las prácticas de higiene y bioseguridad.

Este estudio nos muestra que, aunque muchas granjas avícolas en Naranjal están haciendo esfuerzos por implementar prácticas de higiene y bioseguridad, todavía hay áreas importantes que necesitan mejorar. La mayoría de los trabajadores reconocen que estas medidas se aplican con frecuencia, pero un porcentaje significativo señala que no siempre se cumplen, especialmente en el uso de respiradores y guantes, y en la capacitación sobre cómo manejar situaciones de riesgo. Esto nos indica que, a pesar de los avances, todavía hay brechas que podrían poner en peligro la salud de los trabajadores y la productividad de las granjas.

Uno de los hallazgos más preocupantes es la falta de uso adecuado de equipo de protección personal (EPP), como respiradores y guantes, que son esenciales para prevenir enfermedades respiratorias y zoonóticas. Aunque los trabajadores suelen usar botas y calzado adecuado, otros elementos de protección no se utilizan de manera consistente. Esto nos recuerda la importancia de no solo proporcionar el equipo necesario, sino también de asegurarnos de que los trabajadores entiendan por qué es importante usarlo y cómo hacerlo correctamente. La capacitación continua y la concientización son clave para lograr este cambio.

Finalmente, el manejo de animales y el control de acceso a las granjas también son aspectos críticos que requieren atención. Aunque existen protocolos, muchos trabajadores no están suficientemente capacitados para manejar aves enfermas o muertas, lo que aumenta el riesgo de propagación de enfermedades. Este estudio nos deja con un mensaje claro: para proteger la salud de los trabajadores y garantizar la sostenibilidad de la industria avícola, es necesario fortalecer las prácticas de bioseguridad, mejorar la capacitación y fomentar una cultura de prevención en todas las granjas. Solo así podremos enfrentar los desafíos actuales y futuros de manera efectiva.



El fortalecimiento de los programas de capacitación y concientización en el sector avícola es una medida esencial para reducir los riesgos laborales y garantizar un entorno de trabajo más seguro. Es fundamental que estos programas no solo se centren en el uso adecuado del equipo de protección personal (EPP), sino que también incluyan aspectos clave como la higiene personal, el manejo responsable de productos químicos y los protocolos de bioseguridad para el tratamiento de aves enfermas o muertas. La implementación de talleres periódicos con enfoques prácticos y accesibles garantizará que todos los trabajadores, independientemente de su nivel de experiencia, adopten estas medidas como parte de su rutina laboral, contribuyendo así a una cultura organizacional basada en la seguridad y la prevención.

Además, es imperativo que las granjas avícolas cuenten con un suministro adecuado de EPP y que se establezcan políticas estrictas que regulen su uso en todas las áreas de riesgo. Para ello, se recomienda la implementación de supervisiones rigurosas y campañas de concientización, destacando los beneficios del EPP en la prevención de enfermedades ocupacionales y la reducción de la exposición a agentes biológicos y químicos. Estas medidas no solo protegerán la salud de los trabajadores, sino que también favorecerán el cumplimiento de normativas sanitarias y laborales, promoviendo un ambiente de trabajo más seguro y eficiente.

En cuanto al control de acceso y manejo de animales, es crucial reforzar los protocolos existentes mediante la implementación de sistemas de vigilancia más eficientes, la mejora en la desinfección de instalaciones, el control riguroso de plagas y roedores y el fortalecimiento de los procedimientos para identificar y gestionar brotes de enfermedades. La correcta disposición de cadáveres y la capacitación del personal en la detección temprana de signos de enfermedad en las aves son estrategias clave para minimizar el impacto de potenciales brotes infecciosos dentro de las granjas.

Asimismo, es fundamental fomentar la colaboración entre el sector público y privado para garantizar el acceso a recursos financieros, tecnológicos y de capacitación que permitan a todas las granjas, especialmente las más pequeñas, adoptar prácticas de bioseguridad más avanzadas. Esto no solo beneficiará la salud de los trabajadores, sino que también fortalecerá



la productividad y sostenibilidad del sector avícola, asegurando su desarrollo en condiciones óptimas de seguridad y bienestar tanto para el personal como para la producción avícola en general.

Referencias bibliográficas

- Akinsulie, O., Aliyu, V., Idris, I., Ajulo, S., Olukogbe, O., Ukauwa, C., & Akinsulie, J. (2024). The implications of handwashing and skin hygiene on infectious disease dynamics: The African scenario. *Hygiene*, 4(4), 483-499. <https://doi.org/10.3390/hygiene4040036>
- Almeida, W. (2019). Auto declaración de Ecuador continental como zona históricamente libre de infección por el virus de la Influenza aviar de alta patogenicidad en aves de corral. https://www.woah.org/fileadmin/Home/esp/Animal_Health_in_the_World/docs/pdf/Self-declarations/2019_10_Ecuador_HPAI_SP.pdf
- Angeletti, V., & Yantorno, M. (2023). Gripe aviar: La nueva amenaza. Actualizaciones en Sida e Infectología, 31(111), 6-9. <https://doi.org/10.52226/revista.v31i111.181>
- Arauz, A. (2021). De la salud ocupacional a la gestión de la seguridad y salud en el trabajo: Estudio de la transformación del sistema general de riesgos laborales. *Saluta*, 10-19. <https://portal.amelica.org/ameli/journal/327/3273192001/3273192001.pdf>
- Bengochea, M., Torres, A., Rodríguez, A., Sosa, I., & Solórzano, E. (2022). Risk perception in the avian vaccine production process. *Vaccimonitor*, 31(2), 75-82. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-028X2022000200075&lng=es&tlng=en
- Casas, L., Carvalho, A., & Viñoles, J. (2022). La avicultura de precisión: Una herramienta clave para potenciar la eficiencia del sector avícola. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 3(2), 67-83. <https://doi.org/10.56712/latam.v3i2.64>
- Catalan, H., & Cruz, L. (2024). Preventive, safety and control measures against avian influenza A(H5N1) in occupationally exposed groups: A scoping review. *One Health*, 19. <https://doi.org/10.1016/j.onehlt.2024.100766>
- CDC. (2023). Reducir los riesgos para las personas que trabajan con animales o están expuestas a animales. Influenza aviar. <https://espanol.cdc.gov/bird-flu/prevention/worker-protection-ppe.html>



Chiriboga, G. (2023). Efectos en la salud de los trabajadores de una avícola. *Revista Multidisciplinaria Perspectivas Investigativas*, 3(3), 2-8.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.10048535>

Cuenca, M. (2019). Evaluación de las normas de bioseguridad en planteles avícolas de la provincia de Loja [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Loja].
[https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/22450/1/Marco%20Antonio%20Cuenc a%20Andrade.pdf](https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/22450/1/Marco%20Antonio%20Cuenc%20Andrade.pdf)

Germany, Ll., Rondón, J., Durand, N., De la Torre, M., & Mendoza, Y. (2019). Caracterización de las medidas de bioseguridad de las granjas avícolas en la provincia de Coronel Portillo, Ucayali - Perú. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 30(3), 1274-1282. <https://doi.org/10.15381/rivep.v30i3.16605>

Grace, D., Knight, T., Melaku, A., Alders, R., & Jemberu, W. (2024). The public health importance and management of infectious poultry diseases in smallholder systems in Africa. *Foods*, 13(3), 411. <https://doi.org/10.3390/foods13030411>

Greening, S., Mulqueen, K., Rawdon, T., French, N., & Gates, M. (2020). Estimating the level of disease risk and biosecurity on commercial poultry farms in New Zealand. *New Zealand Veterinary Journal*, 68(5), 261-271.
<https://doi.org/10.1080/00480169.2020.1746208>

Gržinić, G., Piotrowicz, A., Klimkowicz, A., Górný, R., Ławniczek, A., Piechowicz, L., Olkowska, E., Potrykus, M., Tankiewicz, M., Krupka, M., Siebielec, G., & Wolska, L. (2023). Intensive poultry farming: A review of the impact on the environment and human health. *Science of the Total Environment*, 858(3).
<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.160014>

Izurieta, D., Navarrete, E., González, R., & Chiriboga, G. (2023). Efectos en la salud de los trabajadores del sector avícola por exposición a polvo orgánico. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria de Ciencias de la Salud. Salud y Vida*, 7(2).
<https://doi.org/10.35381/s.v.v7i2.3057>

Kavouras, S., Vardopoulos, I., Mitoula, R., Zorpas, A. A., & Kaldis, P. (2022). Occupational health and safety scope significance in achieving sustainability. *Sustainability*, 14(4), 2424.
<https://doi.org/10.3390/su14042424>



Kusmaryono, I., Wijayanti, D., & Maharani, R. (2022). Number of response options, reliability, validity, and potential bias in the use of the Likert scale education and social science research: A literature review. *International Journal of Educational Methodology*, 8(4), 625-637. <https://doi.org/10.12973/ijem.8.4.625>

Kwasi, R., Oppong, H., Amfo, B., Kuwornu, J., Chaa, S., & Amponsah, J. (2023). Agricultural insurance and risk management among poultry farmers in Ghana: An application of discrete choice experiment. *Journal of Agriculture and Food Research*, 11. <https://doi.org/10.1016/j.jafr.2022.100492>

Lara, M., & Tamayo, D. (2023). La gestión logística y su incidencia en el crecimiento empresarial de la Avícola Braez, cantón Junín, provincia de Manabí. *MQR Investigar*, 7(4), 208-235. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.4.2023.208-235>

Magri, C., Garcia, R., Binotto, E., Burbarelli, M., Gandra, S., Przybulinski, B., Caldara, R., & Komiyama, M. (2021). Occupational risks and their implications for the health of poultry farmers. *WORK*, 70(3), 815-822. <https://doi.org/10.3233/WOR-205179>

MAG. (2021). MAG impulsa el consumo de carne de pollo. <https://www.agricultura.gob.ec/mag-impulsa-el-consumo-de-carne-de-pollo/>

MAG. (2023). Trabajo coordinado entre sectores público y privado permite exportar 1.5 millones de libras de carne de pollo. <https://www.agricultura.gob.ec/trabajo-coordinado-entre-sectores-publico-y-privado-permite-exportar-1-5-millones-de-libras-de-carne-de-pollo/>

Matas, A. (2018). Diseño del formato de escalas tipo Likert: Un estado de la cuestión. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 20(1), 38-47. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412018000100038&lng=es&tlng=es

Moreno, G., & Villena, R. (2020). Vacunas en salud laboral... una oportunidad para prevenir e invertir en salud. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 31(3), 287-303. <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2020.05.001>

OIT. (2019). Guía para la Transversalización de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST). Orientaciones prácticas y herramientas para diseñadores, docentes y centros de formación.



https://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/file_publicacion/OIT-Guia-Transver-SST.pdf

OMS (2021). Entornos laborales saludables: Fundamentos y modelo de la OMS. Organización Mundial de Salud. https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/44466/9789243500249_spa.pdf

OMS (2022). Ciencias del comportamiento para mejorar la salud. Organización Mundial de la Salud. https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/EB152/B152_25-sp.pdf

Ospina, J., Revelo, M., & Cardona, W. (2024). Virus A de la influenza aviar (H5N1): una nueva posible amenaza. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología*, 44(3), 112–118. <https://www.medigraphic.com/pdfs/micro/ei-2024/ei243e.pdf>

Paredes, P., Cusco, M., Benítez, N., & Barrera, M. (2024). Influenza aviar: ciclo de vida, síntomas e impacto mundial. *CIENCIAMATRIA*, 10(2), 1467-1486. <https://doi.org/10.35381/cm.v10i2.1464>

Sánchez, M. (2019). Determinación de los niveles de bioseguridad en granjas avícolas de aves de postura de la parroquia de Cotaló del cantón Pelileo [Universidad Técnica de Ambato]. <https://repositorio.uta.edu.ec/server/api/core/bitstreams/bcc1bbb1-2eb0-4470-872f-18e2468f454b/content>

Solano, R. (2021). Caracterización del sistema de bioseguridad en las granjas avícolas, en el municipio de Chinácota, Norte de Santander, Colombia. *Revista Ciencia y Agricultura*, 18(2), 1-10. <https://doi.org/10.19053/01228420.v18.n2.2021.12345>

Souillard, R., Allain, V., Dufay, A., Rousset, N., Amalraj, A., Spaans, A., Zbikowski, A., Piccirillo, A., Sevilla, S., Kovacs, L., & Bouquin, L. (2024). Biosecurity implementation on large-scale poultry farms in Europe: A qualitative interview study with farmers. *Preventive Veterinary Medicine*, 224. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2024.106119>

Tiwari, A., Meriläinen, P., Lindh, E., Kitajima, M., Österlund, P., Ikonen, N., Savolainen, C., & Pitkänen, T. (2024). Avian Influenza outbreaks: Human infection risks for beach users - One health concern and environmental surveillance implications. *Science of The Total Environment*, 943. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.173692>

Toroghi, R., Salamatian, I., Bassami, M. R., Irankhah, N., Emarloo, A., Mahouti, A., & Ghavi, S. (2020). Implementation of high-level biosecurity measures can reduce the baseline



antibody titers of Newcastle disease in non-integrated layer flocks in northeast Iran. *World's Poultry Science Journal*, 76(4), 757–766. <https://doi.org/10.1080/00439339.2020.1823301>

Uyeki, T., & Peiris, M. (2019). Novel Avian Influenza A Virus Infections of Humans. *Infectious Disease Clinics of North America*, 33(4), 907–932. <https://doi.org/10.1016/j.idc.2019.07.003>

Vizcaíno, I., Cedeño, J., & Maldonado, A. (2023). Metodología de la investigación científica: guía práctica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 9723-9762. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7658

WHO. (2024). Cumulative number of confirmed human cases for avian influenza A(H5N1) reported to WHO, 2003-2024. https://cdn.who.int/media/docs/default-source/influenza/h5n1-human-case-cumulative-table/2024_feb_tableh5n1.pdf?sfvrsn=bccd8c23_1&download=true

Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

Financiamiento:

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

Agradecimiento:

N/A

Nota:

El artículo no es producto de una publicación anterior.

