

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
MEDICINA VETERINARIA**



**Identificación de los factores de riesgo asociados a la exposición y diseminación de
Influenza Aviar y Enfermedad de Newcastle en las aves vivas que se comercializan en
los mercados Central y San Miguelito de San Salvador.**

POR:

**Br. Argueta Sánchez, Karla Sofía
Br. Recinos Godínez, Nataly Michelle**

CIUDAD UNIVERSITARIA, OCTUBRE 2022

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
MEDICINA VETERINARIA**



**Identificación de los factores de riesgo asociados a la exposición y diseminación de
Influenza Aviar y Enfermedad de Newcastle en las aves vivas que se comercializan en
los mercados Central y San Miguelito de San Salvador.**

POR:

**Br. Argueta Sánchez, Karla Sofía
Br. Recinos Godínez, Nataly Michelle**

REQUISITO PARA OPTAR AL TÍTULO DE:

Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia

CIUDAD UNIVERSITARIA, OCTUBRE 2022

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR

Maestro Roger Armando Arias Alvarado

SECRETARIO GENERAL

Msc. Francisco Antonio Alarcón Sandoval

FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS

DECANO

Dr. Francisco Lara Ascencio

SECRETARIO

Ingeniero Agr. Balmore Martínez Sierra

DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINARIA

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINARIA

M.V. Ricardo Ernesto Gamero Guandique

DOCENTES DIRECTORES

M. Ra. MVZ Carlos David López Salazar

M.V.Z. Ramón Oviedo Zelaya

M.V.Z Ana Mariela Valladares

COORDINADOR GENERAL DE PROCESOS DE GRADUACIÓN

M. Sp. MVZ María José Vargas Artiga

AGRADECIMIENTOS

El principal agradecimiento a Dios quien me dio la fortaleza y guía mi vida día con día, por permitir terminar mis estudios a pesar de todas las dificultades encontradas en el camino.

A mi madre por todos sus esfuerzos, por siempre apoyarme en cada una de las etapas de mi vida y ser mi pilar principal para la realización de todos mis proyectos, por sus enseñanzas, por ser siempre mi mejor amiga y mi mayor consejera, gracias por luchar junto a mí cualquier batalla.

A mi papi que ahora es mi ángel que me acompaña desde el cielo, por siempre haber sido mi principal apoyo durante toda mi vida, el cual me brindo su guía, protección y amor incondicional hasta el final de sus días, por todo su esfuerzo y dedicación que siempre brindo a nuestra familia.

A mis hermanos Braulio Argueta y Herberth Argueta por apoyarme en todos los momentos difíciles y enseñarme que la familia es siempre mi lugar seguro.

A mi compañera de tesis Michelle Recinos por todo su esfuerzo durante el estudio, que a pesar de todas las dificultades que enfrentamos pudimos salir adelante con éxito.

A mis compañeras que se convirtieron en mis grandes amigas, Adriana Lazo, Iris Chavarría, Delmy Castillo por hacer de mi vida universitaria un lugar mejor.

A mi perrito de infancia Shadow que me motivo a estudiar la carrera y fue mi fiel compañero en mis noches de estudio.

Y a todos los animalitos que fueron y son parte de mi proceso de aprendizaje por inspirarme a ser una buena profesional.

DEDICATORIA

Esta tesis la dedico a mi padre Carlos Enrique Argueta (QDDG) y mi madre María Irma Sánchez de Argueta por ser las dos personas más importantes en mi vida, los cuales me han brindaron siempre todo su amor de forma incondicional, por darme la educación a base de su trabajo y esfuerzo, por siempre sostenerme y nunca dejarme caer, los amo infinitamente.

Karla Sofía Argueta Sánchez

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradezco a Dios por darme la sabiduría y guía para culminar mi carrera profesional, por brindarme una vida llena de aprendizajes, experiencias y sobre todo felicidad.

Agradezco a mis asesores MVZ. MRA. Carlos David López Salazar, MVZ. Ramón Oviedo y MVZ. Ana Mariela Valladares por su orientación profesional, paciencia y aporte de sus conocimientos. Sobre todo, gracias por su confianza y amistad.

Así mismo al Ministerio de Agricultura y Ganadería por el apoyo brindado mediante pruebas de laboratorio y material necesario para el desarrollo de esta investigación.

Agradezco a mis padres Pablo Raúl Recinos Natarén y Sonia Godínez de Recinos que siempre me ha brindado su amor y apoyo incondicional para poder cumplir todos mis objetivos personales y académicos. Gracias por haberme dado la oportunidad de tener una excelente educación y por el apoyo económico para poder concentrarme en mis estudios.

A mi hermana Kathleen (Morgan) por ser parte importante en mi vida y por su apoyo incondicional.

A mi abuelita Elvira que siempre estuvo pendiente de mí y apoyándome en todo lo que necesitaba.

A mi compañera de tesis Sofía Argueta, por todo este tiempo que trabajamos juntas, por su esfuerzo, y las experiencias compartidas durante la realización de esta investigación.

A esas amistades que comenzaron en la universidad y se mantienen a lo largo de los años, Valeria De León, Cinthya Ocón, Nancy Ortiz, Daniel Solís y Rigoberto Vilanova gracias por su amistad y apoyo.

A la Universidad de El Salvador por permitirme finalizar mi carrera profesional y a todos los docentes de la Facultad de Ciencias Agronómicas, por sus conocimientos brindados.

Nataly Michelle Recinos Godínez

Índice General

1.Introducción	1
2. Revisión Bibliográfica	2
2.1 Mercados de aves vivas	2
2.2 Bioseguridad dentro de mercados	3
2.3 Factores de riesgo	4
2.3.1 Principales factores de riesgo para Influenza Aviar y Enfermedad de Newcastle	4
2.3.1.1 Influenza Aviar	4
2.3.1.2 Enfermedad de Newcastle	4
2.4 Susceptibilidad en aves.	5
2.4.1 Influenza Aviar	5
2.4.2 Enfermedad de Newcastle	5
2.5 Enfermedades	6
2.5.1 Influenza Aviar	6
2.5.2 Enfermedad de Newcastle	10
2.6 Pruebas de Laboratorio	13
2.6.1 Aislamiento Viral	13
2.6.2 Prueba de Reacción en Cadena de la Polimerasa en Tiempo Real (RT-PCR)	14
3. Materiales y Métodos	15
3.1 Lugar de estudio	15
3.2 Tamaño de muestra	16
3.3 Metodología de campo	16
3.4 Procesamiento de las muestras	17
3.5 Aislamiento Viral	17
3.6 Prueba de Reacción en cadena de polimerasa en Tiempo Real (RT- PCR) para detección de Influenza Aviar	17
4. RESULTADOS Y DISCUSION	19
4.1. Especies de aves que más se comercializan en los mercados	21
4.2 Aspectos generales de la comercialización de aves en los mercados	22
4.3. Manejo de aves en jaulas/jabas/canastos	23
4.4 Origen de las aves de corral comercializadas dentro del mercado	24
4.5 Evaluación del transporte de aves hacia los mercados	24
4.6 Procedencia de las aves silvestres/exóticas que se comercializan dentro de los mercados	25
4.7 Frecuencia de limpieza en jaulas, comederos y bebederos	26
4.8 Material de jaulas	27
4.9 Productos utilizados para la limpieza de las instalaciones	28
4.10 Especies no aviares comercializadas dentro de los mercados	29
4.11 Destino de las aves que se comercializan	30

4.12 Aspectos sanitarios de las aves que se comercializan	31
4.13 Observación de las aves durante la comercialización	32
4.14 Resultados de Laboratorio	33
5. Conclusiones	34
6. Recomendaciones	35
7. Bibliografía.....	36
8. Anexos	40

Índice de figuras

Figura 1. Especies de aves que se comercializan en los mercados.....	21
Figura 2. Especies de aves en jaulas.....	22
Figura 3. Tiempo de obtención de aves.....	22
Figura 4. Manejo de aves en jaulas/jabas/canastos.....	23
Figura 5. Medio de transporte de aves	24
Figura 6. Tipo de transporte.....	24
Figura 7. Frecuencia de limpieza en jaulas, comederos y bebederos en los mercados en estudio	26
Figura 8. Material utilizado en jaulas de aves.....	27
Figura 9. Limpieza de jaulas.....	28
Figura 10. Diferentes especies comercializadas.....	29
Figura 11. Destino de las aves que se comercializan en los mercados en estudio.....	30
Figura 12. Tratamiento que se les ofrece a las aves enfermas dentro de los mercados..	31
Figura 13. Signos observados en aves durante el estudio.....	32
Figura 14. Resultados de laboratorio.....	33

Índice de cuadros

Cuadro 1. Número de puestos dentro de los mercados en estudio.....	19
Cuadro 2. Especies de aves que se comercializan dentro del mercado Central.....	20
Cuadro 3. Especies de aves que se comercializan dentro del Mercado San Miguelito..	20

Resumen

El presente estudio tuvo como objetivo identificar los factores de riesgo asociados a la exposición y diseminación de Influenza Aviar y Enfermedad de Newcastle en las aves vivas comercializadas dentro de los mercados Central y San Miguelito del Área Metropolitana de San Salvador. Durante el periodo comprendido 2020-2021, utilizando encuestas epidemiológicas dirigidas a recolectar información de los comerciantes en la cual se obtuvo información relacionada a factores relevantes como la procedencia y el manejo que se le da a las aves que se comercializan en las áreas de estudio; durante la investigación, también se recolectaron 417 muestras de hisopados traqueales y cloacales procedentes de las diferentes especies aviares que se comercializan (aves silvestres y de traspatio) en el momento del estudio. Para determinar la circulación viral de Influenza Aviar y Enfermedad de Newcastle se utilizaron las pruebas de Aislamiento Viral y Reacción en Cadena de Polimerasa en tiempo real (RT-PCR). Todas las muestras resultaron negativas para ambas enfermedades. El estudio fue de tipo descriptivo los resultados demuestran que en los mercados en estudio los diferentes factores de riesgo asociados a la exposición y diseminación de las enfermedades favorecen el ingreso, establecimiento y probable diseminación de las enfermedades. La información obtenida en el presente estudio brindará a las autoridades correspondientes información útil que contribuirá a la implementación de acciones de vigilancia epidemiológica en los mercados de aves vivas.

Palabras Clave: Factores de riesgo, Mercados de aves vivas, Influenza Aviar, Enfermedad de Newcastle.

Abstract

This research aimed to identify risk factors associated with the exposure and dissemination of Avian Influenza and Newcastle Disease in live birds marketed in the Central and San Miguelito markets of the Metropolitan Area of San Salvador. During the period 2020-2021, using epidemiological surveys to collect information from traders, obtaining relevant factors about the origin and handling given to the birds marketed in the study areas; also, were collected 417 samples of tracheal and cloacal swabs from the different avian species commercialized (wild and backyard birds) at the time of the research. To determine the viral circulation of Avian Influenza and Newcastle Disease, the Virus Isolation and Real-time Polymerase Chain Reaction (RT-PCR) tests were used. All samples were negative for both diseases. The study was descriptive, the results collected revealed the different risk factors associated with exposure and spread, favor the entry, maintenance, and probable spread of diseases. The information obtained will provide the corresponding authorities with useful information that will contribute to the implementation of epidemiological surveillance actions in live bird markets.

Keywords: Risk factors, live bird markets, Avian Influenza, Newcastle Disease

1. Introducción

En el presente estudio se identificaron los factores de riesgo asociados a la exposición y diseminación de Influenza Aviar y Enfermedad de Newcastle en los dos principales mercados (Mercado Central y Mercado San Miguelito) que comercializan aves vivas en San Salvador por medio de la recolección de información y toma de muestras mediante hisopados traqueales y cloacales, para conocer la situación sanitaria respecto a estas dos enfermedades.

Siendo la Influenza Aviar (IA) y el Virus de la Enfermedad del Newcastle (VEN) dos enfermedades importantes que afectan a la industria avícola, debido a que causan elevadas tasas de morbilidad y mortalidad en aves domésticas. Ambas figuran en la lista de enfermedades de declaración obligatoria de La Organización Mundial de la Sanidad Animal (OIE 2019); además es de considerar el potencial zoonótico que estas presentan.

Anteriormente, en El Salvador no se habían realizado estudios previos sobre la caracterización de mercados que comercializan aves vivas, enfocados al riesgo que representan al ser considerados un mecanismo epidemiológico que puede producir la propagación de ambos virus como de otros agentes infecciosos, siendo esto una limitante para la obtención de información concerniente, teniendo en cuenta que se lograron identificar factores de riesgo que juegan un papel fundamental en la diseminación de enfermedades, como la convergencia de aves de diferentes procedencias del país, mezcla de especies que se desempeñan como hospedadores naturales, reservorios y hospedadores amplificadores, individuos de distintas edades en contacto directo y escasas medidas de bioseguridad.

La importancia de esta investigación radicó en la determinación del riesgo de ingreso y mantenimiento de agentes patógenos en aves silvestres y domésticas que conviven en los mercados durante la comercialización, aportando a las autoridades correspondientes información pertinente que contribuya a implementar una vigilancia epidemiológica y el establecimiento de medidas de prevención y control.

2. Revisión Bibliográfica

2.1 Mercados de aves vivas

Definición

Según OIE 2018b, designa los mercados en los que se venden aves vivas de varias procedencias y especies para sacrificio, cría o producción; siendo estos esenciales para la comercialización de aves de corral en muchos países en desarrollo, reuniendo una mezcla de especies que satisfacen las preferencias de clientes.

Durante los últimos tiempos el comercio de aves ha aumentado, donde la intensificación, la introducción de nuevas especies y la alteración del entorno ecológico favorece la aparición de enfermedades, convirtiéndose en una nueva fuente de diseminación de Influenza Aviar y Enfermedad de Newcastle, gracias a las condiciones en las que estas aves son transportadas y comercializadas, provocando en ellas procesos de inmunosupresión generando la proliferación y propagación de estos y otros agentes patógenos oportunistas, poniendo en riesgo tanto la salud animal como la salud pública. (Espinoza 2016)

Considerando que las aves participan eficazmente en la transmisión y diseminación de enfermedades, al actuar como hospedadores naturales, reservorios y hospedadores amplificadores. Representando puntos de peligro críticos para la propagación de enfermedades debido al contacto entre las personas que manipulan y las aves de corral vivas que se comercializan vivas dentro del mercado (FAO 2013)

Como lo señala FAO 2020, la evolución y la dinámica de los mercados de aves vivas dependen principalmente de los brotes de enfermedades animales y las políticas comerciales. En las últimas décadas, Influenza Aviar y la Enfermedad de Newcastle han afectado profundamente al comercio de aves; Siendo de importancia epidemiológica reforzar o generar nuevos programas y políticas de vigilancia en zonas de alto riesgo como son los mercados de ventas de aves vivas, debido a la convergencia de aves de diferentes; procedencias, especies y edades, otros aspectos importantes es la bioseguridad y la vacunación, estos dos últimos tienen un rol trascendental en la prevención y control de las enfermedades (Espinoza, 2016)

2.2 Bioseguridad dentro de mercados

Bioseguridad

Designa un conjunto de medidas físicas y de gestión diseñadas para reducir el riesgo de introducción, radicación y propagación de las enfermedades, infecciones o infestaciones animales desde, hacia y dentro de una población animal. (OIE 2019)

Dentro de los mercados de aves vivas estas medidas incluyen la desinfección de jaulas, suministro adecuado de alimento y agua, reducción al mínimo de los movimientos dentro y fuera de la instalación, y la desinfección de vehículos y equipos que entran al mercado (CFSPH 2016).

Los vehículos que transportan aves pueden servir como fómites y transmitir organismos infecciosos de un lugar a otro, así también las instalaciones dentro de los mercados que comercializan aves vivas deben ser construidas y equipadas de manera tal que no causen daño, problemas en su comportamiento, estrés o dolor; además deben presentar características que permitan una limpieza y desinfección eficaz. La inspección y mantención debe ser permanente, a fin de evitar su deterioro y asegurar la buena condición de las aves. (SAG 2018)

Así mismo la interacción entre animales silvestres y domésticos puede facilitar la diseminación de estas enfermedades de riesgo para la salud animal y la salud humana. Condiciones de higiene deficiente, mala alimentación y hacinamiento de animales, así como el estrés permanente, reducen las defensas naturales del organismo y acentúan los procesos de enfermedad en los animales. (Mendoza et al 2013)

Los mercados deben tomar medidas rigurosas para reducir el riesgo de propagación de Influenza Aviar y Enfermedad de Newcastle, esta etapa es particularmente importante en caso de que los Servicios Veterinarios identifiquen un agente infeccioso de las aves de corral significativo en el mercado o en la región (OIE 2020)

2.3 Factores de riesgo

Los factores de riesgo son eventos o fenómenos de cualquier naturaleza a los cuales se expone el individuo en su ambiente cuya consecuencia puede ser la producción de una enfermedad o efecto. Se puede considerar el ambiente del individuo como compuesto por dos dimensiones, la una externa, la otra interna o biológica. (Colimon 2010)

En el ámbito de la salud animal, el riesgo se define como la probabilidad de entrada, establecimiento y difusión de enfermedades y la estimación de su impacto económico así como sus consecuencias para la salud humana (Senasa 2015)

2.3.1 Principales factores de riesgo para Influenza Aviar y Enfermedad de Newcastle

2.3.1.1 Influenza Aviar

Varios factores pueden contribuir a la diseminación de los virus de la influenza aviar, entre ellos (SAG 2016) ;(OIE 2020):

- El comercio internacional (Productos avícolas y aves vivas)
- Las prácticas de producción y comercialización (mercados de aves vivas)
- Contacto con aves migratorias, comercio de productos avícolas contaminados (Carne y huevos)
- Mediante el contacto directo y hacinamiento entre aves infectadas y susceptibles, movimiento de materiales y equipo. (Dentro de granja/mercado)
- Aves acuáticas y marinas clínicamente sanas pueden exponer el virus a las aves de corral.

2.3.1.2 Enfermedad de Newcastle

- Las prácticas de producción y comercialización (mercados de aves vivas).
- Movimiento de aves vivas o muertas durante su traslado al mercado.
- Aves, mascotas y exóticas en contacto con aves comerciales.
- Contacto directo de aves con otras especies de mamíferos
- Hacinamiento con otras especies de aves.
- Contacto con aves acuáticas dentro de mercados.
- Movimiento de materiales orgánicos dentro y fuera del mercado.
- Productos avícolas contaminados (huevos y carne fresca)
- Agua de bebederos contaminada con heces (SAG 2016)

2.4 Susceptibilidad en aves.

2.4.1 Influenza Aviar

- La gran mayoría de los virus que se encuentran en las aves son de baja patogenicidad (IALP); los virus de Influenza Aviar de Alta Patogenicidad (IAAP) se detectan principalmente en las aves gallináceas, entre las que se incluyen los pollos, pavos, codornices y los faisanes, siendo estas especies responsables de la amplificación de la carga viral.
- Los virus de IAAP pueden provocar enfermedades leves cuando infectan a patos, gansos y otras aves acuáticas, se reconoce que los patos son responsables de la persistencia del virus.
- Entre las aves de jaula, la mayoría de los virus de la influenza aviar se han registrado en las aves paseriformes.
- Se han reportado en ocasiones infecciones en aves psitaciformes, y las palomas siendo relativamente resistentes a las infecciones, en comparación con las aves de corral.
- En las especies silvestres, es frecuente en las aves que viven en pantanos y otros ambientes acuáticos. Por ejemplo: Familias: Laridae (las gaviotas y golondrinas de mar) y Scolopacidae (aves de la costa). Sin embargo, las infecciones podrían ser poco comunes en algunos miembros de estos órdenes. (CFSPH 2016)

2.4.2 Enfermedad de Newcastle

La susceptibilidad a la enfermedad varía ampliamente entre las aves de corral, silvestres y las mantenidas como mascotas. (CFSPH 2016); (Icochea 2019)

- Los miembros de la orden Phasianiformes (aves gallináceas), en particular los pollos, son altamente susceptibles a las enfermedades. Las aves jóvenes son más susceptibles y desarrollan cuadros más drásticos
- Las palomas (orden Columbiformes) son susceptibles a la enfermedad y los virus lentogénicos o mesogénicos APMV-1 (PPMV-1) son endémicos en sus poblaciones.
- La susceptibilidad a la enfermedad varía mucho en aves psitácidas (orden Psitaciformes)
- Las aves acuáticas parecen ser las más resistentes, dentro de los que se incluyen los patos y los gansos quienes presentan generalmente infecciones inaparentes.

- Los pavos son menos propensos a desarrollar síntomas severos y la susceptibilidad de las aves de caza (faisanes, perdices, codornices y gallina de guinea) varía con la especie (CFSPH 2016)
- Las gallinas de guinea pueden presentar signología clínica, pero también pueden portar cepas velogénicas de forma subclínica.
- Las razas de gallinas autóctonas/criollas se cree que son más resistentes a la enfermedad que pollos de engorde y ponedoras comerciales,

2.5 Enfermedades

2.5.1 Influenza Aviar

Definición

Se define como una infección de las aves de corral causada por cualquier virus de la influenza A con alta patogenicidad (IAAP), y por los subtipos H5 y H7, de baja patogenicidad (IALP H5/H7). (OIE 2019)

Etiología

Los virus de la influenza tipo A poseen proteínas de la nucleocápsida y de la matriz antigénicamente relacionadas entre sí, aunque se clasifican en subtipos en base a los antígenos de Hemaglutinina (H) y Neuraminidasa (N). En la actualidad se reconocen 16 subtipos H (H1–H16) y 9 subtipos N (N1–N9), aunque se han propuesto nuevos subtipos (H17, H18) para virus de la influenza A de murciélagos en Guatemala (Manual terrestre OIE 2019)

Clasificación

Los virus de la Influenza Aviar se clasifican como virus de Alta Patogenicidad (IAAP) y los subtipos H5 y H7 levemente patógenos (IALP H5/H7) (OIE 2019)

Distribución Geográfica

Los virus de la influenza aviar se encuentran presentes en todo el mundo en aves silvestres y aves de corral; Desde el 2013, se han detectado los virus A (H7N9) de la IALP de linaje asiático en China en aves de corral o mercados de aves de corral vivas en el este, sur y norte de China. La infección por el virus H7N9 de la IALP por lo general no causa una enfermedad evidente en las aves de corral. (CDC 2019a)

A principios de enero del 2015 hasta junio del 2015, se reportaron brotes del virus (H5) de la IAAP (incluidos los virus H5N2 y H5N8) en aves comerciales de corral en 21 estados de Estados Unidos y Canadá; Durante el 2016 y a principios del 2017, hubo brotes del virus H5N8 de la IAAP en aves de corral y aves silvestres domésticas en Europa, Asia y partes de África. (CDC 2019a)

Durante el año 2020 se han notificado 57 focos de la cepa H5N8 de Influenza Aviar de Alta Patogenicidad (IAAP) en países de Europa: 55 de ellos en explotaciones de aves de corral y 2 en aves silvestres. (MAPA 2021)

Epidemiología

Las Hemoaglutininas (H) (excepto H17 y H18 que sólo se han hallado en murciélagos y se desconoce si tiene un rol epidemiológico en las aves) y todas las Neuraminidasas (N) han sido aisladas en aves silvestres. Estas aves son los reservorios naturales de los virus de IA de baja patogenicidad (IALP), especialmente las aves acuáticas, marinas y playeras. Las cepas de IALP han sido aisladas en más de 90 especies y 13 órdenes de aves, pero se cree que son muchos más. Se han reportado algunas cepas de Influenza Aviar de Alta Patogenicidad (IAAP) en aves silvestres que han producido la muerte de los ejemplares siendo en todos los casos del subtipo H5. (SAG 2016)

El ingreso de este virus a las granjas avícolas comerciales se da principalmente por aves acuáticas migratorias, otras aves de corral domésticas o aves ornamentales, cuyo origen es desconocido, cerdos domésticos y mascotas que actúan como diseminadoras. El riesgo de infectarse con el virus a través de estas fuentes va a depender del contacto directo o indirecto que las aves tengan con estas fuentes (Espinoza 2016)

En las aves de corral domésticas (especialmente los pollos), los virus de IAAP están con frecuencia asociados a índices de morbilidad y mortalidad que rondan 90 a 100%. Todas las aves que sobreviven, lo hacen normalmente en un estado precario de salud y no comienzan a poner huevos durante varias semanas. (CFSPH 2016)

Periodo de incubación

A efectos del *Código Terrestre*, el período de incubación de la influenza aviar es de 21 días (OIE 2019)

Signos Clínicos

Dependiendo de la especie, la edad y el tipo de ave, los rasgos característicos de la cepa vírica implicada y los factores ambientales, la enfermedad altamente patógena que afecta a las aves totalmente susceptibles puede ir de una muerte súbita sin ningún signo clínico manifiesto, hasta una enfermedad más característica con varios posibles signos clínicos, como signos respiratorios, secreciones oculares y nasales, estornudo tos y disnea, hinchazón de los senos y/o la cabeza, apatía, disminución de la vocalización, disminución de la ingesta de agua y de alimentos, cianosis de la piel no cubierta de plumas, la barba y la cresta, falta de coordinación y signos nerviosos y diarrea. Los virus de la influenza A de baja patogenicidad normalmente causan una enfermedad leve o no clínica. (OIE 2019)

Transmisión

- El virus se elimina en las heces (transmisión fecal-oral) y secreciones respiratorias de las aves.
- Algunas aves transmiten el virus por una ruta en comparación con otra, por ejemplo, aves acuáticas tienen predilección por la excreción fecal, mientras que las aves de corral excretan más virus en las vías respiratorias secreciones.
- Superficies y ambientes contaminados
- Las moscas pueden actuar como vectores mecánicos.
- Existe alguna evidencia de transmisión vertical, pero es poco probable que los huevos infectados eclosionen.
- Los métodos documentados de transmisión a mamíferos incluyen transmisión fecal-oral, contacto con membranas mucosas (conjuntiva) y consumo de aves de corral crudas / sangre de aves infectadas (OIE 2019)

Diagnóstico diferencial

Bronquitis infecciosa, Laringotraqueítis infecciosa, Paramixovirus aviar de serotipo 1 (enfermedad de Newcastle lentogénica), Micoplasmosis, Cólera aviar (forma respiratoria), Aspergilosis, Agotamiento por calor y Privación de agua (OIE 2019)

Prevención y control

Las vacunas no siempre previenen la infección o la excreción del virus, pero si ocurre la enfermedad ésta es generalmente más leve. Las vacunas de la influenza pueden cambiar periódicamente para reflejar los subtipos y cepas actuales en el área geográfica (CFSPH 2016)

Las aves de corral provenientes de mercados de aves vivas o del matadero no deben devolverse al criadero. Además, es necesario mantener medidas de higiene y bioseguridad para evitar la transmisión del virus en fómites (CFSPH 2016)

El control de las epidemias en las aves de corral disminuye el riesgo de exposición en los humanos. Las personas que trabajan con aves infectadas deben seguir las pautas de una correcta higiene y vestir la indumentaria de protección adecuada, como botas (o cobertores de zapatos), overoles, guantes, lentes protectores y máscara quirúrgica. Las recomendaciones específicas pueden variar con el virus (CFSPH 2016)

Riesgo en Salud Pública

Los virus de la influenza aviar A normalmente no causan infecciones en las personas; sin embargo, hubo casos esporádicos de infección por algunos de estos virus en las personas. La gravedad de las enfermedades en seres humanos a causa de las infecciones por el virus de la influenza aviar A varía de casos asintomáticos, leves, graves e incluso fatales. Las infecciones en humanos por los virus de la influenza aviar A suelen ocurrir a menudo después de la exposición a las aves infectadas o a sus secreciones o excrementos. Se conocen tres subtipos de virus de influenza aviar A capaces de causar infecciones en las personas (virus H5, H7 y H9). Entre estos virus, los virus H5N1 y H7N9 de linaje asiático son los responsables de la mayoría de las infecciones en las personas. (CDC 2019b)

2.5.2 Enfermedad de Newcastle

Definición

La enfermedad de Newcastle (VEN) está causada por cepas virulentas de Paramixovirus tipo 1 (PMVA-1), del género Avulavirus, perteneciente a la familia Paramyxoviridae. Existen diez serotipos de paramixovirus aviares, denominados PMVA-I a PMVA-10. (OIE 2018a)

Patotipos

Según la OIE, Una de las propiedades más características de las distintas cepas del VEN es su enorme variación respecto a la patogenicidad en los pollos infectados. Estas cepas se agrupan en cinco patotipos:

Velogénico viscerotrópico, Velogénico neurotrópico, Mesogénico, Lentogénico o respiratório y entérico asintomático (OIE 2018a)

Distribución Geográfica

La enfermedad se ha detectado en todo el mundo, actualmente está controlada en Canadá, los Estados Unidos y algunos países de Europa occidental, y sigue presente en partes de África, Asia y Sudamérica. No obstante, como las aves salvajes a veces son portadoras del virus sin estar enfermas, puede haber brotes en cualquier lugar donde se críen aves. (OIE 2020)

Epidemiología

Muchas especies de aves tanto domésticas como salvajes, entre ellas: Los pollos son muy susceptibles a las enfermedades mientras los pavos no tienden a desarrollar signos graves, aves de caza (faisanes, perdices, codornices y pintadas) y loros (orden Psitaciformes) varían en susceptibilidad; las cacatúas son susceptibles, las aves silvestres y las aves acuáticas (orden Anseriformes) pueden albergar virus de forma subclínica; El virus es inactivado por 56 ° C/3 horas o 60 ° C/30 minutos. Con un pH: ácido ≤ 2 . Es inactivado por formalina, fenólicos y agentes oxidantes, Clorhexidina, hipoclorito de sodio (6%) y sobrevive por largos períodos a temperatura ambiente, especialmente en las heces (OIE 2013)

Periodo de incubación

El período de incubación es de 2 a 15 días con un promedio de 5 a 6 días; Algunas especies pueden tener más de 20 días. A los efectos del Código Sanitario para los Animales Terrestres (OIE 2018), el período de incubación es de 21 días.

Signos clínicos

Algunas cepas del virus atacan el sistema nervioso; otras, el sistema respiratorio o digestivo. Los signos clínicos incluyen:

Velogénico viscerotrópico: es una forma muy patógena en la que se observan frecuentemente lesiones intestinales hemorrágicas;

Velogénico neurotrópico: se presenta con mortalidad elevada, habitualmente después de signos respiratorios y nerviosos;

Mesogénico: se presenta con signos respiratorios y signos nerviosos ocasionales pero baja mortalidad;

Lentogénico o respiratorio: se presenta con una infección respiratoria leve o subclínica; tales como: tos, jadeo, estornudos.

Entérico asintomático: normalmente consiste en una infección entérica subclínica. (OIE 2018a)

Los signos clínicos iniciales varían, pero incluyen: letargo, inapetencia, plumas erizadas, edema e hiperemia conjuntival.

A medida que avanza la enfermedad, las aves pueden desarrollar: diarrea acuosa blanca o verdosa, disnea e inflamación de la cabeza y el cuello, a menudo con decoloración cianótica (OIE 2018a)

Transmisión

- Contacto directo con secreciones de aves infectadas; Principalmente por ingestión (vía fecal/oral) e inhalación.
- Fómites: piensos, agua, implementos, locales, ropa humana, botas, sacos, bandejas para huevos, etc.
- La supervivencia del agente se prolonga por la presencia de heces; como en cáscaras de huevo sucias
- Los pollitos para incubar se pueden infectar a través del huevo para algunas cepas del VEN
- No hay evidencia clara del papel de las moscas en la transmisión mecánica (OIE 2018a)

Diagnóstico diferencial

Cólera, Influenza aviar altamente patógena, Laringotraqueitis, Viruela aviar (forma diftérica), Psitacosis (aves psitácidas), Mycoplasmosis, Bronquitis infecciosa y Aspergilosis (OIE 2018a)

Tratamiento

No existe ningún tratamiento específico aplicable (CFSPH 2016b)

Prevención y control

Según OIE 2019 Una buena bioseguridad puede ayudar a prevenir la enfermedad de Newcastle en las aves de corral; Estas medidas incluyen:

- Evitar contacto con aves de corral domésticas con estado de salud desconocido, cualquier ave doméstica (especialmente psitácidas), o aves silvestres o salvajes (en particular, cormoranes, gaviotas y palomas).
- Aislamiento o cuarentena estrictos de los brotes
- Destrucción en condiciones decentes de todas las aves infectadas y expuestas.
- Limpieza y desinfección completas de los locales
- Eliminación adecuada de los cadáveres
- Control de la plaga en las parvadas
- Vacío sanitario seguido de 21 días sin aves antes de la repoblación
- Prevención del contacto con aves de estatus sanitario desconocido
- Control del acceso a las granjas avícolas.

Las vacunas se utilizan en pollos, faisanes y otras especies. Además, las aves en aviarios, granjas de cría y zoológicos son a menudo vacunadas. La vacunación puede proteger a las aves de los síntomas clínicos, pero no necesariamente impide la replicación y excreción del virus (CFSPH 2016a)

Riesgo en Salud Pública

Las cepas velogénicas del APMV-1 pueden causar conjuntivitis en el humano, por lo general cuando la persona ha estado expuesta a grandes cantidades del virus. El personal del laboratorio y los que vacunan son afectados con mayor frecuencia. Los que trabajan con aves de corral rara vez son infectados y la manipulación o el consumo de productos de aves de corral no parece ser un riesgo. La conjuntivitis generalmente se mejora rápidamente sin tratamiento, pero el APMV-1 se elimina en las descargas oculares por 4 a 7 días. Todo contacto directo o indirecto con las aves debe evitarse durante este tiempo (CFSPH 2016b)

2.6 Pruebas de Laboratorio

2.6.1 Aislamiento Viral

El aislamiento del virus es el método de referencia, se utiliza principalmente para el diagnóstico del primer caso clínico y para obtener virus aislado para otras pruebas de laboratorio. Las muestras obtenidas de aves muertas deben incluir el contenido intestinal (heces) o hisopos cloacales y orofaríngeos. También deben obtenerse y procesarse muestras de la tráquea, pulmones, sacos aéreos, intestino, bazo, riñón, encéfalo, hígado y corazón, bien separada o conjuntamente. (OIE 2019a)

Las muestras de aves vivas deben incluir hisopos orofaríngeos y cloacales. En el caso de las aves pequeñas y frágiles, para evitar dañarlas los hisopos pueden tomarse mediante torundas pequeñas, que suelen comercializarse para su uso en pediatría. Si no se dispone de ellas, la obtención de heces puede ser una alternativa adecuada. Las muestras de hisopos del mismo tipo pueden ponerse en común (es decir, los hisopos cloacales, con los cloacales, los orofaríngeos, con los orofaríngeos), y lo más habitual es juntar 5 o 11 muestras, aunque deben utilizarse unos hisopos específicos (OIE 2019a)

Las muestras deben introducirse en solución salina isotónica tamponada con fosfato (PBS), a pH 7,0–7,4, con antibióticos o con una solución que contenga proteína y antibióticos. Los antibióticos pueden modificarse de acuerdo con los condicionantes locales, pero podrían ser, por ejemplo, penicilina (2.000 unidades/ml), estreptomycin (2 mg/ml), gentamicina (50 µg/ml) y micostatina (1.000 unidades/ml) para los tejidos y los hisopos orofaríngeos, pero a una concentración cinco veces mayor para las heces y los hisopos cloacales. Es importante reajustar el pH de la solución hasta 7,0–7,4 después de añadir los antibióticos. Se recomienda que la solución en la que se transporten los hisopos contenga proteína para estabilizar el virus (por ejemplo, infusión de encéfalo-corazón, hasta un 5% [v/v] de suero bovino, un 0,5% [p/v] de albúmina bovina o un medio comercial de transporte similar). Deben prepararse las heces y los tejidos finamente picados como suspensiones del 10–20% (p/v) en la solución de antibióticos. Las suspensiones deben procesarse lo antes posible después de la incubación durante 1–2 horas a temperatura ambiente. Cuando no se pueda realizar el procesado inmediato, pueden guardarse las muestras a 4°C hasta 4 días. Si se precisa un almacenamiento prolongado, las muestras de diagnóstico y las cepas deben guardarse a –80°C. Debe evitarse una congelación y descongelación reiteradas. (OIE 2019a)

2.6.2 Prueba de Reacción en Cadena de la Polimerasa en Tiempo Real (RT-PCR)

La RT-PCR en tiempo real, normalmente basada en la sonda de hidrólisis o método 'TaqMan®' para la generación de la señal de fluorescencia específica de la diana, se ha convertido en el método de referencia de muchos laboratorios para el diagnóstico, al menos parcial, directamente a partir de muestras clínicas. Este método ofrece resultados rápidos, con sensibilidad y especificidad comparables a las del aislamiento del virus. (OIE 2019a)

La presencia del virus de la influenza puede confirmarse mediante el empleo de RT-PCR en tiempo real empleando cebadores conservados específicos de la nucleoproteína o específicos de la matriz. (OIE 2019a)

Está formado por tres etapas:

1. Desnaturalización del ADN doble cadena
2. Hibridación de los cebadores
3. Específica de cada una de las hebras y extensión del cebador por actuación de la DNA polimeriza.

Al final se observa la amplificación de los productos positivos a la prueba. Emite una fluorescencia que se emite en la PCR en tiempo real de la cantidad presente de ADN viral. (Salazar 2018)

Desde hisopos o tejidos apropiados de cualquier especie aviar. Las muestras son probadas inicialmente por una prueba de influenza A seguida de pruebas específicas de H5 y H7 si se detecta ARN. Las pruebas para H5 y H7 están diseñadas para detectar virus de baja patogenicidad así como de alta patogenicidad (OIE 2019b)

3. Materiales y Métodos

3.1 Lugar de estudio



Se realizó la investigación en los principales mercados donde se comercializan aves vivas en la zona metropolitana de San Salvador, el Mercado Central ubicado entre la 12 Calle Poniente y Calle Gerardo Barrios, entre la 7ª Av. Sur y Av. 29 de agosto, ubicándose geográficamente con las siguientes coordenadas: 13°41'42"N 89°11'44"W y en el mercado municipal San Miguelito ubicado entre las Av. España y la Av. Monseñor Arnulfo Romero, Ubicándose geográficamente con las siguientes coordenadas: 13°42'31" N 89°11'23" W, ambos con una temperatura promedio anual de 30°C y humedad relativa promedio anual de 43%.

3.2 Tamaño de muestra

Para este estudio se tomaron un total de 417 muestras en aves vivas, el tamaño de muestra se calculó utilizando la fórmula de Cannon y Roe para detección de presencia o ausencia de enfermedad.

$$n = [1 - (1 - a)^{1/D}] [N - (E - 1) / 2]$$

Donde:

a= probabilidad de detectar al menos un animal enfermo (nivel de confianza)

E= número de animales enfermos en la población

N= tamaño de la población

n= tamaño de la muestra

3.3 Metodología de campo

Se inició el estudio con una entrevista mediante una encuesta para todos los puestos de venta de aves vivas que posee cada mercado, donde se recolectaron datos sobre la cantidad, procedencia y especies de aves comercializadas, así como infraestructura y aspectos sanitarios de las aves hasta su venta.

Para la toma de muestras las aves fueron sujetadas por estudiantes debidamente capacitado por Médicos Veterinarios, esto con la finalidad de no poner en riesgo la vida de estos animales. Una vez que el ave estaba correctamente sujeta se procedió a recolectar los hisopados traqueales y cloacales, para esto se introdujo el hisopo dentro de la boca y cloaca de estas aves, frotando cuidadosamente contra ambos lados. Luego los hisopos fueron colocaron inmediatamente en los medios de transporte y mantenidos en refrigeración (+4°C) hasta su transporte al laboratorio.

Se recolectaron muestras tanto de aves sanas como de aquellas que presentaban signología clínica.

Una vez finalizadas las entrevistas y toma de muestras, la información generada se ingresó y tabuló en una base de datos para caracterizar los factores de riesgo a los que son expuestas las aves dentro de los mercados, así como el análisis de laboratorio de las muestras obtenidas para conocer si existe circulación viral de las ambas enfermedades.

La información obtenida y analizada posteriormente servirá a las autoridades correspondientes para determinar los factores de riesgo dentro de mercados donde se comercializan aves vivas y de esta manera dirigir la vigilancia epidemiológica hacia este sector.

3.4 Procesamiento de las muestras

Para el diagnóstico de los virus de la Influenza Aviar y del Virus de la Enfermedad del Newcastle, las muestras fueron enviadas a la Red de Laboratorios del Ministerio de Agricultura y Ganadería, Plantel Matazano y se utilizaron las siguientes pruebas diagnósticas:

3.5 Aislamiento Viral

El método de elección para el cultivo de los virus de la influenza A es la inoculación de huevos de gallina embrionados libres de patógenos específicos (SPF), o huevos libres de anticuerpos específicos (SAN).

Procedimiento

- Los líquidos sobrenadantes de las heces o las suspensiones de tejidos obtenidos mediante clarificación por centrifugación a 1.000 g se inoculan en la cavidad alantoidea de 3 a 5 embriones de gallina embrionados SPF o SAN que lleven 9–11 días de incubación.
- Se inoculan los huevos a 37°C (intervalo de 35°C a 39°C) durante 2-7 días.
- Los huevos que contienen embriones muertos o moribundos al eclosionar, y todos los huevos que queden al final del periodo de incubación, inicialmente deben refrigerarse a 4°C durante 4 horas
- Deben tomarse y analizarse los líquidos alantoideos con una prueba de cribado (como la prueba de la hemaglutinación [HA])

3.6 Prueba de Reacción en cadena de polimerasa en Tiempo Real (RT- PCR) para detección de Influenza Aviar

Las muestras se analizaron con el Kit de Aislamiento de ARN viral Mag MAX™ optimizado para su uso con fluidos biológicos y muestras libres de células, como suero, plasma, hisopos y medios de cultivo celular, diseñado para la purificación de ARN para amplificación por RT-PCR.

La RT-PCR/PCR cuantitativa en tiempo real es un método poderoso para la detección de ARN/ADN viral y es la herramienta de análisis recomendada.

Procedimiento:

1. Se Añaden 400 μ L de muestra a 802 μ L de solución de lisis/unión
2. Agregar 20 μ L de mezcla de perlas; mezclar durante 4 min
3. Capturar las perlas de unión al ARN y deseche con cuidado el sobrenadante.
4. Lavar dos veces con 300 μ L de solución de lavado 1
5. Lavar dos veces con 450 μ L de solución de lavado 2
6. Secar las perlas dejando el tubo abierto durante 2 minutos.
7. Eluir el ARN / ADN en 50 μ L de tampón de elución
8. Ajuste de la curva de calibración y obtención de datos

Una muestra se considera positiva cuando se obtiene la amplificación en FAM (Línea de Amplificación del Agente) y en el control interno (VIC)

Al evaluar los valores de las Ct (ciclo de umbral) de las muestras, se debe de considerar que si es mayor o 35.0 o mayor al estándar positivo. La muestra se considera sospechosa.

La muestra es negativa cuando no presenta amplificación en FAM pero si en el control interno VIC o la concentración es menor que el límite de detección del ensayo.

4. RESULTADOS Y DISCUSION

En el presente estudio se realizó una encuesta a todos los vendedores que comercializan aves vivas, para identificar los factores de riesgo asociados a la exposición y diseminación de Influenza Aviar y Enfermedad de Newcastle dentro de los mercados de San Salvador; a la vez, se analizaron 417 muestras procedentes de hisopados traqueales y cloacales de la población de aves silvestres y de patio, mediante las pruebas de Aislamiento Viral y Reacción en Cadena de Polimerasa (PCR/RT).

De los resultados obtenidos se determinó que únicamente el Mercado Central comercializa aves silvestres y exóticas, las cuales son provenientes de los departamentos de Sonsonate, San Salvador y La Libertad; este mercado consta de dos áreas, una de ellas dedicada a la comercialización de aves domésticas como silvestres, así como de mamíferos, y un área destinada a la venta de aves de descarte. Identificando en este mercado un alto riesgo de exposición debido a que posee la mayor cantidad de puestos y aves para la comercialización (Cuadro 1), donde la variabilidad de especies en venta incluyen: aves de patio, aves silvestres y aves de descarte (Cuadro 2).

Y el mercado San Miguelito donde el número de establecimientos es mínimo, el comercio es poco y se limita solo a la venta de aves criollas, el cual no posee un área definida para la comercialización de aves vivas, debido a estas características no representa un alto riesgo de exposición las enfermedades. (Cuadro 3)

Cuadro 1. Número de puestos dentro de los mercados en estudio

Mercado	Cantidad
Central	14
San Miguelito	2

Cuadro 2. Especies de aves que se comercializan dentro del mercado Central

Aves de patio	
Nombre común	Nombre Científico
Gallina Criolla Pollo de engorde Gallo miniatura Gallina de descarte	<i>Gallus gallus domesticus</i>
Gallina Japonesa	<i>Gallus gallus</i>
Gallina Guinea	<i>Numida meleagris</i>
Pavo común	<i>Meleagris gallipavo</i>
Codorniz común	<i>Coturnix coturnix</i>
Colipava	<i>Columba livia domestica</i>
Pichiche	<i>Dendrocygna autumnalis</i>
Perico Australiano/Siete colores	<i>Melopsittacus undulatus</i>
Aves silvestres	
Ganso común	<i>Anser anser domesticus</i>
Pato canadiense	<i>Aythya affinis</i>
Paloma de castilla	<i>Columba livia</i>
Pato común	<i>Anas platyrhynchos domesticus</i>

Cuadro 3. Especies de aves que se comercializan dentro del Mercado San Miguelito

Especie	Nombre Científico
Gallina Criolla	<i>Gallus gallus domesticus</i>

4.1. Especies de aves que más se comercializan en los mercados

Se identificó que el 100% de los puestos en los mercados, comercializa aves de corral y el 68.75% aves silvestres; determinando que la gallina criolla, pollo de engorde (*Gallus gallus domesticus*), paloma de castilla (*Columba livia*) y Pato Común (*Anas platyrhynchos domesticus*) son las especies que se comercializan en mayor cantidad. Durante la visita se observó el estrecho contacto entre aves de corral y silvestres, como muestra el pato común compartiendo jaula con gallina criolla dentro de las jaulas, pudiendo representar un riesgo para la transmisión y propagación de las enfermedades en estudio por la relación directa entre estas; puesto que las aves silvestres acuáticas son las principales amplificadoras y diseminadoras, así mismo, las gallináceas son las especies más susceptibles a padecer las enfermedades Influenza Aviar y Enfermedad de Newcastle, según Center of Food Security and Public Health (CFSPH 2016)

Las aves que se comercializan en menor cantidad en los mercados son el pato canadiense (*Aythya affinis*), Colipava (*Columba livia domestica*) y gallina guinea (*Numida meleagris*); Aunque se vendan en menor cantidad, representan un riesgo por ser amplificadoras de estas enfermedades. (CFSPH 2016) (Figura 1)

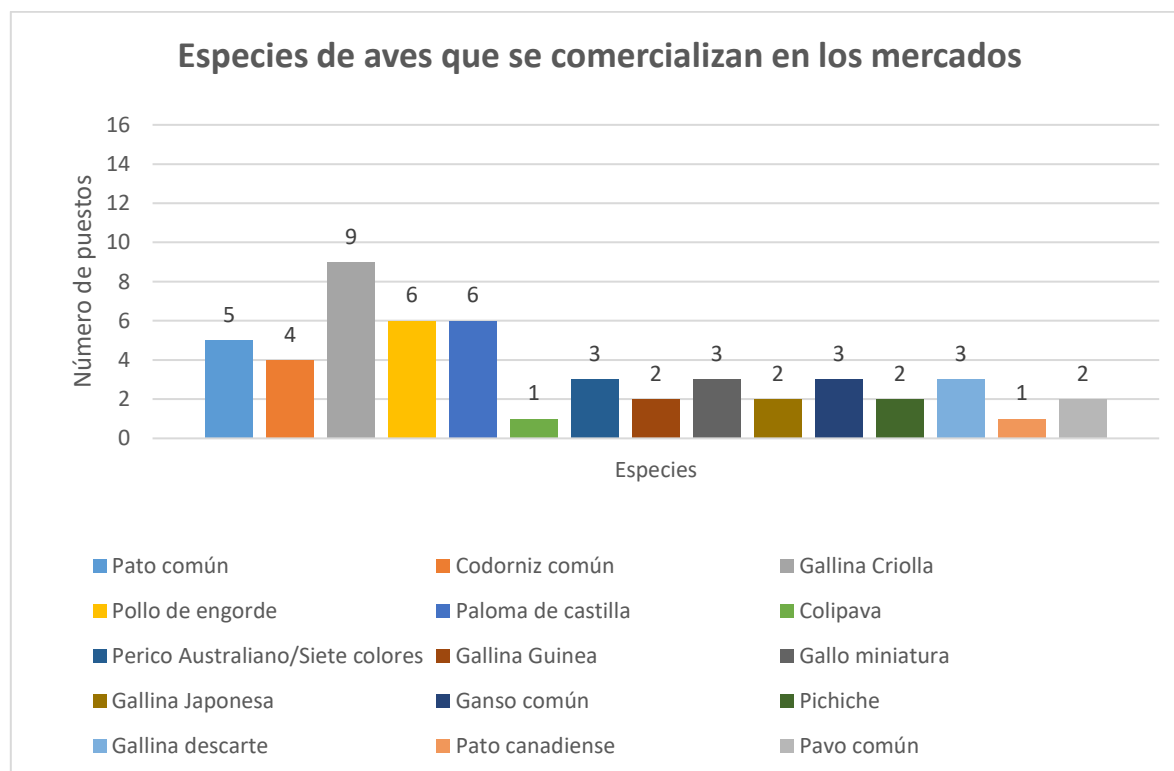


Figura 1. Especies de aves que se comercializan en los mercados

4.2 Aspectos generales de la comercialización de aves en los mercados



Figura 2. Especies de aves en jaulas



Figura 3. Tiempo de obtención de aves

En cuanto a los aspectos generales de la comercialización de aves dentro de los mercados, se determinó que un 18% de puestos mezclan diferentes especies de aves en jaulas, y son clasificadas según el tamaño de jaulas, poblaciones, experiencia de los vendedores, pudiendo elevar el riesgo de contagio debido al contacto directo con secreciones, excreciones, incrementando la posibilidad de diseminación, en caso de existir un ave enferma; teniendo en cuenta que durante la venta se mezclan gallináceas con aves silvestres, ya que según Velázquez Gil 2017 las buenas prácticas de bioseguridad incluyen no mezclar animales de edades diferentes, también no mantener contacto directo entre distintas especies para evitar el riesgo de contagio, ya que el 62% de los comerciantes adquiere aves entre una a dos veces por semana, pudiendo este ser otro factor importante debido al constante movimiento de aves, generando mayor posibilidad de entrada de las enfermedades a los mercados, debido que las aves silvestres pueden ser portadoras asintomáticas y posibles diseminadoras de los agentes causales de las enfermedades en estudio y que al tener contacto directo con aves de corral se incrementa la posibilidad de circulación viral, recordando que estas son altamente susceptibles a las enfermedades.

4.3. Manejo de aves en jaulas/jabas/canastos

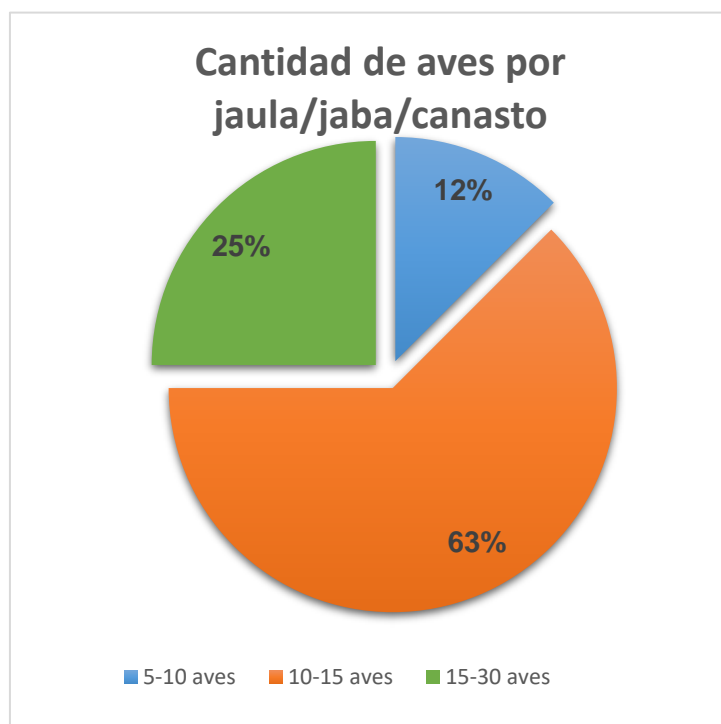


Figura 4. Manejo de aves en jaulas/jabas/canastos

Se constató que el 25% de los puestos dentro de los mercados mantiene aproximadamente de 15 a 30 aves por jaula antes de su comercialización, utilizando jaulas sin cumplir medidas adecuadas para el mantenimiento de aves dentro de ellas; Según SAG 2012, las condiciones apropiadas para el alojamiento aves de corral y silvestres se resumen en alrededor de 1 a 2 metros cuadrados por ave, dependiendo de tamaño y especie, evitando así la sobrepoblación y el estrecho contacto; cabe señalar que no existe una regulación en los mercados sobre la cantidad y espacio apropiado que se deben mantener dentro de jaulas/jabas/canastos que guie al comerciante a un mejor manejo y bienestar de las aves

4.4 Origen de las aves de corral comercializadas dentro del mercado

Se determinó que del 100% de las aves que se comercializan en los mercados el 40% provienen de granjas comerciales establecidas en los departamentos de Sonsonate, San Salvador, Usulután, San Miguel, La Libertad, Cuscatlán y La Paz; Y esto es debido a que los comerciantes compran gallina de descarte proveniente de las granjas comerciales en estos departamentos, al mismo tiempo estableciendo que el restante 60% de aves que se comercializan son de traspatio, lo cual eleva el riesgo de la diseminación de las enfermedades ya que posiblemente estas aves no han tenido acceso a un plan profiláctico; cabe mencionar que durante la visita al Mercado Central se pudo observar producción de pato común mediante el uso de incubadoras, que luego son comercializados dentro del mercado, constatando ningún nivel de bioseguridad ni profilaxis. (Ver mapa anexo A-1)

4.5 Evaluación del transporte de aves hacia los mercados

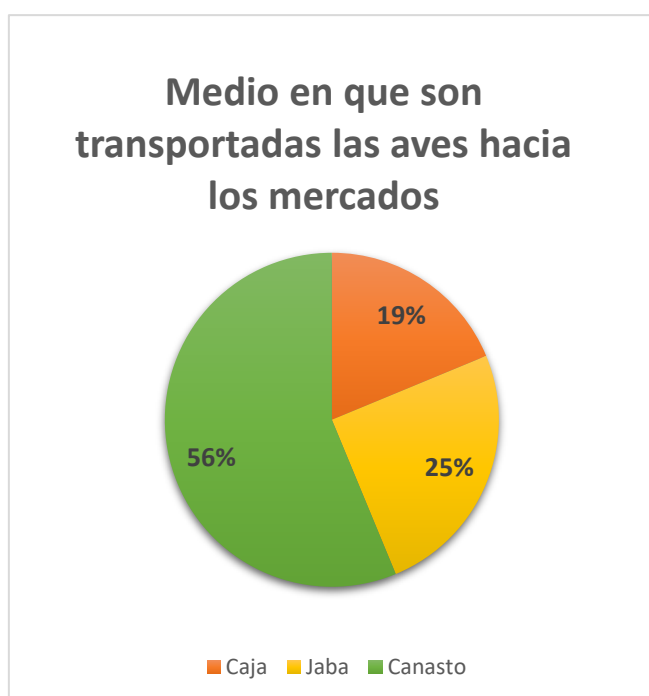


Figura 5. Medio de transporte de aves

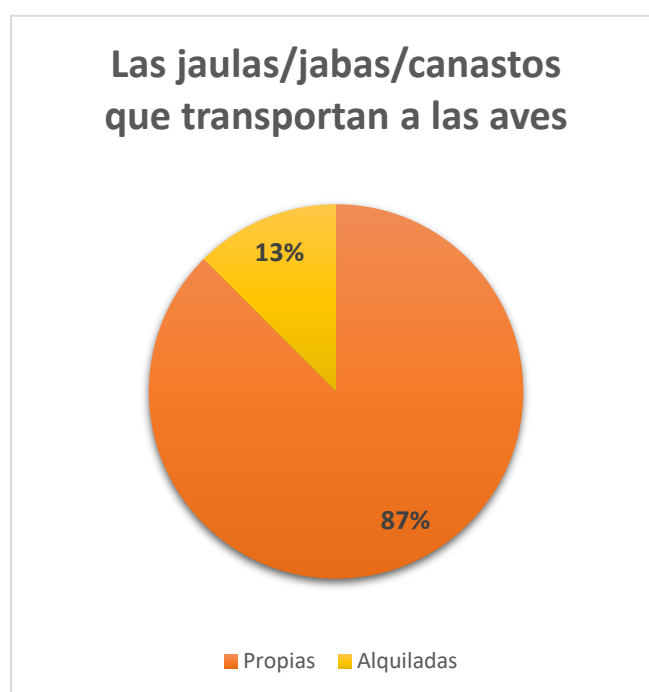


Figura 6. Tipo de transporte

El transporte suele ser un factor importante en la propagación de enfermedades, mediante los datos obtenidos por los comerciantes se evaluó el manejo que se le da a las aves durante el traslado hacia los mercados y se determinó que existe una mezcla de aves de distintas procedencias en un mismo transporte, así como espacios no adecuados para el manejo de aves, favoreciendo el riesgo de entrada de las enfermedades ya que según las normas de bienestar animal OIE 2018b, lo ideal es un transporte que asegure el bienestar y la seguridad animal para minimizar la exposición a enfermedades, facilitar la limpieza y desinfección entre cada carga que se dirigen al mercado, así también evitar el contacto de aves de distintas procedencias; también se identificó que el 56% de los medios en que son transportadas son canastos, mientras el 44% en cajas y jabas, incrementando el posible riesgo de diseminación de las enfermedades al ser movilizadas en materiales que dificultan la desinfección; así mismo, no se constató si se realiza una limpieza eficiente entre cada carga; ya que según la Comisión Europea 2018 los contenedores que transportan aves deben ser limpiados en el mismo lugar o ser devueltos a la compañía de transporte o planta de incubación para ser lavadas antes de volver a ser utilizadas, se identificó que el 87% de los medios son propios del transportista, y el 13% alquilados por parte de la granja, al existir una parte de ellos que no son propios de la granja no existe un control sanitario de las aves que son movilizadas, a la vez se determinó que el horario más común para el traslado de las aves es de 6:00-9:00 am, evitando que las altas temperaturas puedan provocar daños en ellas.

4.6 Procedencia de las aves silvestres/exóticas que se comercializan dentro de los mercados

Durante el estudio se constató que el estrecho contacto que mantienen aves silvestres con aves de traspato puede predisponer la aparición de estas dos enfermedades, debido a la falta de selección por edades, especies y las pobres condiciones de salubridad en las que se encuentran presentes, poniendo en riesgo la salud animal, teniendo en cuenta que las aves silvestres son el principal reservorio de los virus en la naturaleza jugando un papel muy importante en la amplificación de las enfermedades, debido a que no manifiestan ningún tipo de signología clínica. (OIE 2019a) (Ver Anexo A-2)

4.7 Frecuencia de limpieza en jaulas, comederos y bebederos

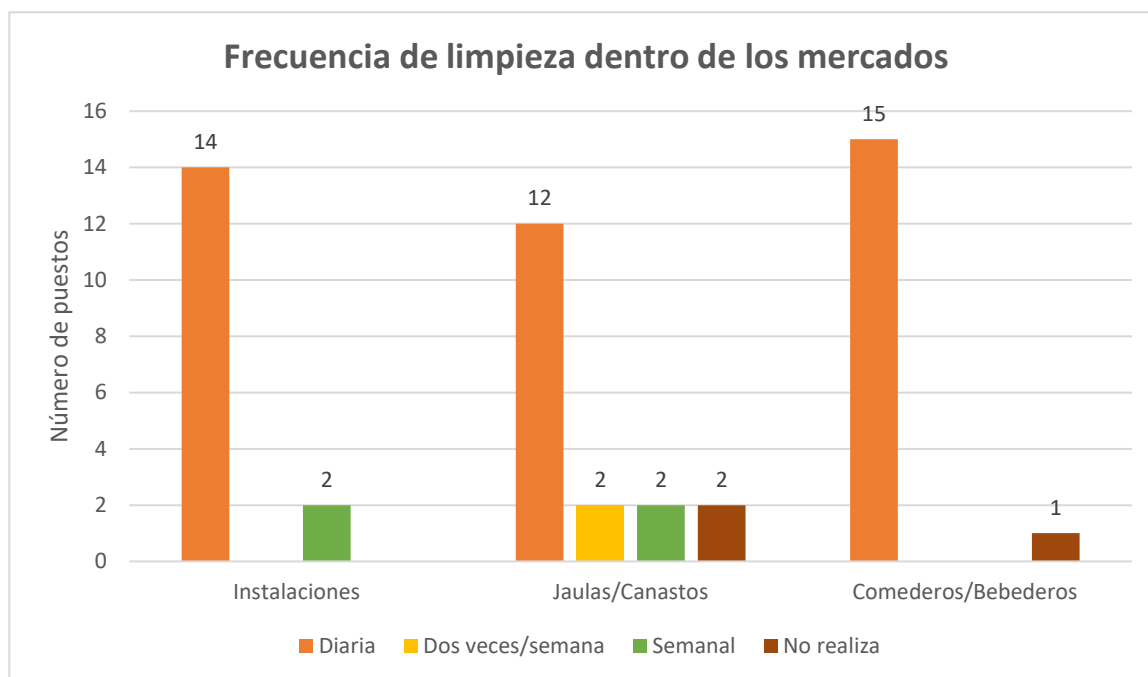


Figura 7. Frecuencia de limpieza en jaulas, comederos y bebederos en los mercados en estudio

Se identificó que la mayoría de los puestos realiza la limpieza diariamente, esto incluye el retiro de excretas de las jaulas y la utilización de cloro y desinfectantes, durante la realización de la investigación no se pudo constatar que los comerciantes realizarán algún procedimiento de limpieza en las instalaciones, considerando que la limpieza y desinfección son una actividad importante para reducir la exposición de las aves a los agentes patógenos, teniendo en cuenta que los virus pueden permanecer en superficies contaminadas desde 7 hasta 105 días viables en el ambiente (CFSPH 2016b), y es posible que la falta de limpieza represente un riesgo para el mantenimiento de las enfermedades en las instalaciones, al no existir una limpieza eficiente dentro de estas, se exponen a las aves al contacto directo con materia orgánica posiblemente contaminada y al probable contagio de las enfermedades.

4.8 Material de jaulas

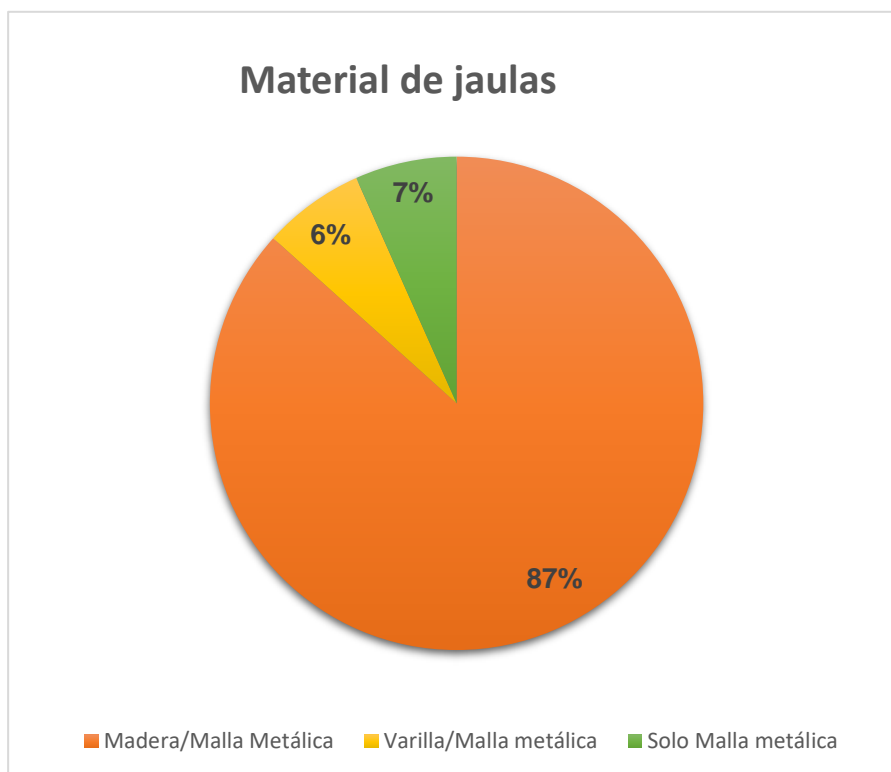


Figura 8. Material utilizado en jaulas de aves

Por otra parte, mediante el estudio se constató que el 87% de las jaulas utilizadas están construidas con madera y malla metálica, cabe mencionar que estas se han adecuado dentro de los mercados utilizando materiales comunes y medidas sin parámetros zootécnicos, se observaron jaulas deterioradas y con poca limpieza, lo que podría facilitar la propagación y manteniendo de las enfermedades, recordando que los virus tienen tiempos de eliminación prolongados sobre superficies y al no tener dentro de los mercados una guía de desinfección uniforme seguida por los comerciantes, como una medida de bioseguridad dentro de estos, podría incrementar la exposición de las aves que se comercializan, ya que se utilizan materiales que dificultan la limpieza, como en el caso de la madera que absorbe humedad pudiendo ayudar a la proliferación de agentes patógenos; Según FENAVI 2011, las instalaciones que almacenan aves deben poseer características que permitan mantener una humedad aceptable, mantención, limpieza y desinfección eficaz. así mismo, el retiro de materia orgánica que se realiza diariamente es una de las medidas utilizadas por los comerciantes que ayuda a disminuir el riesgo de enfermedades.

4.9 Productos utilizados para la limpieza de las instalaciones

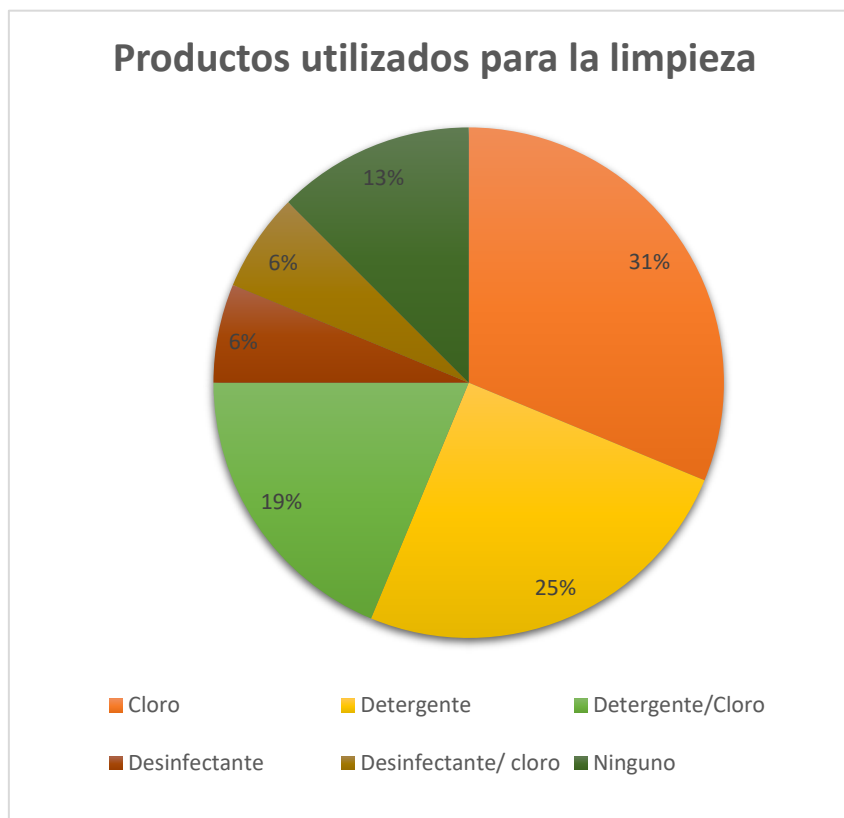


Figura 9. Limpieza de jaulas

Respecto a los productos utilizados para la limpieza de las instalaciones se determinó que el 31% de los puestos utiliza cloro, el 25% utiliza agentes anionicos (Detergentes), mientras un 6% lo realiza con desinfectante, el resto de puestos realiza una combinación de productos, y se limita a una limpieza superficial de las jaulas, lo cual incluye únicamente el retiro excretas y el uso de desinfectantes, cada protocolo por puesto de venta es diferente y varía el uso concentraciones de productos, aunque no se utilizan productos adecuados para la completa eliminación de los agentes causales de las enfermedades en estudio, la utilización de cloro y el retiro de materia orgánica dentro de las jaulas disminuye la acción de los virus ya que dentro de los mercados no existe un protocolo establecido para la desinfección de las instalaciones que guíe al comerciante a la utilización de productos adecuados para la correcta eliminación de agentes patógenos.

4.10 Especies no aviares comercializadas dentro de los mercados

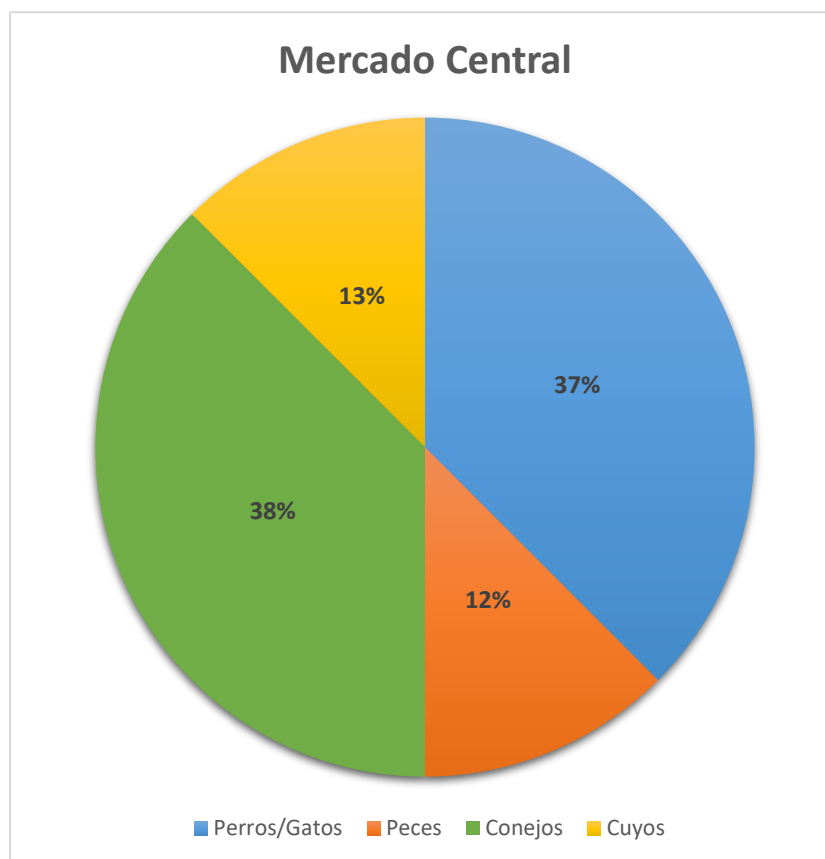


Figura 10. Diferentes especies comercializadas

Dentro de los mercados se comercializan distintas especies que no tienen un fin alimenticio o productivo, mediante la investigación se determinó que la mayoría de puestos comercializa conejos, perros y gatos, al mismo tiempo se pueden encontrar peces y cuyos en menor cantidad, cabe mencionar que estas especies se venden en conjunto con aves de corral y silvestres y el contacto entre mamíferos con aves mediante secreciones respiratorias, heces o agua pueden causar una diseminación en el caso de existir Influenza Aviar en las instalaciones, pudiendo estos ser posibles vectores de la enfermedad, ya que según The Center for Food Security and Public Health (CFSPH) se han detectado infecciones por virus de Influenza Aviar en numerosas especies de mamíferos transmitidas por aves, aumentando la posibilidad de contagio y diseminación al mantener contacto directo entre ellas dentro de los mercados, en el caso de la Enfermedad de Newcastle no se han reportado infecciones en mamíferos. (Figura 10)

4.11 Destino de las aves que se comercializan



Figura 11. Destino de las aves que se comercializan en los mercados en estudio.

Con respecto a la comercialización, se identificó que un 44% de aves son vendidas para pequeñas granjas y mascotas pudiendo ser un potencial riesgo de propagación de las enfermedades, debido que no se evidenció un registro de las aves que ingresan y salen de los mercados, así también que no se tiene conocimiento de la condición sanitaria de estas, ni el posible contacto previo con aves silvestres dentro de las jaulas, aumentando el riesgo de exposición hacia otras explotaciones fuera del mercado, Según OIE 2018b se debe hacer todo lo posible por garantizar el estado sanitario de las aves vivas que salgan del mercado y se destinen a una explotación permitiendo minimizar el potencial de propagación de agentes infecciosos entre aves de corral, teniendo en cuenta que la aves son de edades variables y el 100% de ellas se comercializan vivas.

4.12 Aspectos sanitarios de las aves que se comercializan

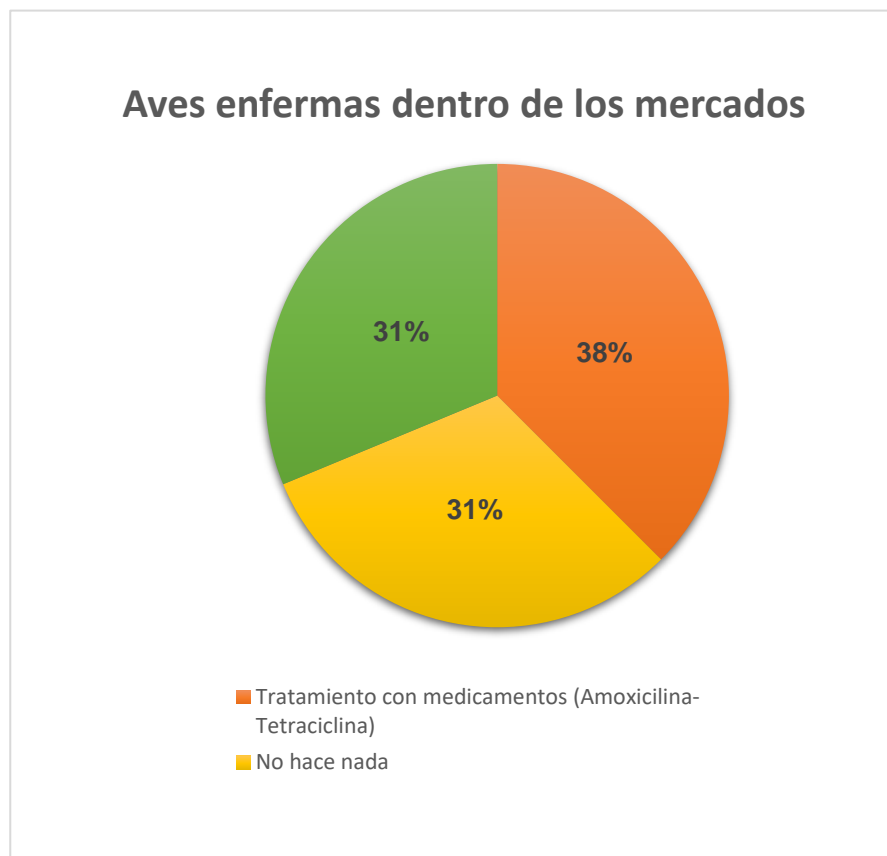


Figura 12. Tratamiento que se les ofrece a las aves enfermas dentro de los mercados

Se determinó que el 38% de los comerciantes que observa aves enfermas en su puesto hace uso de medicamentos tales como Amoxicilina y Tetraciclina suministrada en el agua de bebida, el uso irracional de antibióticos podría aumentar las multiresistencias de agentes patógenos ante estos medicamentos, que puede dar como consecuencia un incremento de la morbilidad y la mortalidad de los procesos infecciosos en caso de que existiera un brote de enfermedades dentro de los mercados (PTESA 2013); Mientras tanto el 31% de ellos manifestó que sacrifica a las aves que muestren algún signo de enfermedad, cabe mencionar que dentro de los mercados no se realizan ningún tipo de medidas de prevención que incluyan la separación de aves sanas de enfermas, un plan profiláctico adecuado para las especies que se comercializan, un tratamiento correcto de los residuos, así como un efectivo programa de bioseguridad que pueda disminuir el riesgo de contagio de enfermedades dentro de ellos; Evidenciándose también que el 100% de los comerciantes desechan toda clase de desechos de aves en el basurero común.

4.13 Observación de las aves durante la comercialización



Figura 13. Signos observados en aves durante el estudio

Durante la realización del estudio se observaron a las aves que se comercializan y se constató que un 31% de ellas presentaba signología clínica tales como diarrea y decaimiento, compartiendo jaula con aves aparentemente sanas; las enfermedades digestivas en las aves dentro de los mercados se presentan comúnmente y podrían ser provocadas por diferentes orígenes, tanto por agentes patógenos como por el manejo que se les da, también tomando en cuenta que son principales signos de las enfermedades en estudio (CFSPH 2016b), siendo un posible factor de riesgo el contacto directo con aves enfermas, superficies contaminadas por sus plumas, secreciones respiratorias y excretas teniendo en cuenta que no existe un espacio de recuperación de aves que evite el contacto con aves sanas en caso de enfermedad. Así también se observó que el 93.75% de los comerciantes no utiliza ningún tipo de protección al momento de recibir a las aves o durante la manipulación en jaulas, aumentando el riesgo de exposición y de diseminación de enfermedades zoonóticas dentro y fuera de los mercados por parte de los vendedores.

4.14 Resultados de Laboratorio

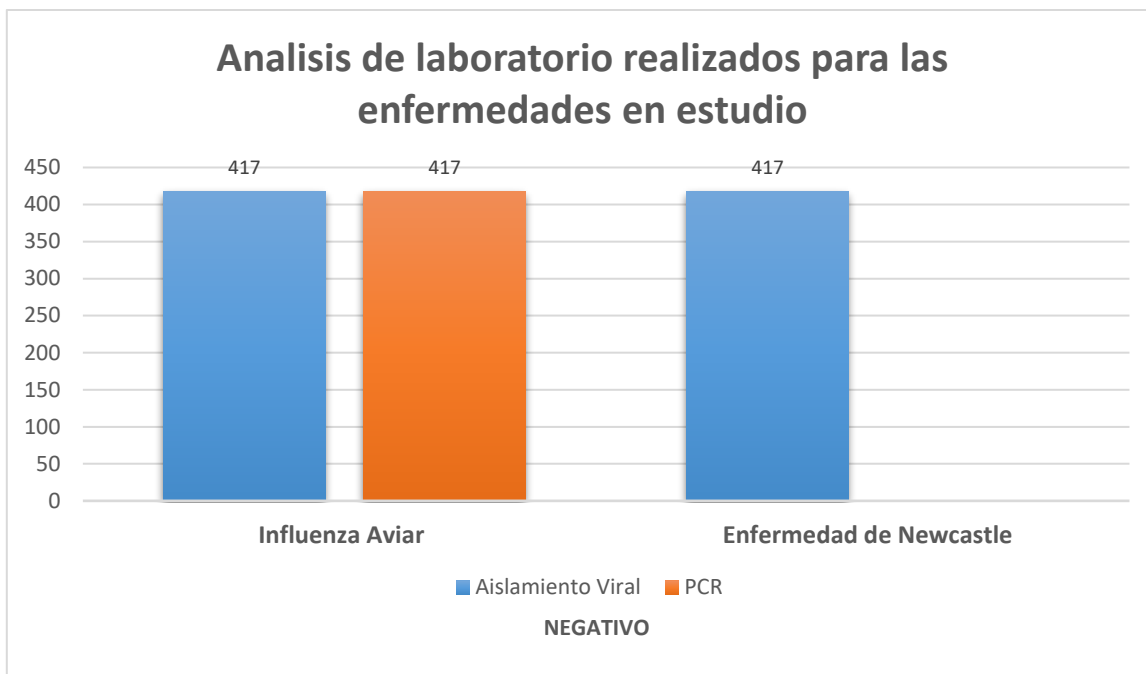


Figura 14. Resultados de laboratorio

Para conocer la posible circulación del Virus de Influenza Aviar y el Virus de la Enfermedad de Newcastle en los mercados evaluados, se realizó una toma de muestra mediante hisopados traqueales y cloacales a 417 aves que se comercializaban durante la realización del estudio, donde se incluyeron aves de corral y silvestres de diferentes edades y especies, con el objetivo de identificar la presencia de las enfermedades a través de las pruebas de Aislamiento Viral y Reacción en Cadena de Polimerasa (PCR/TR), resultando el 100% de ellos negativos para ambas enfermedades, evidenciando la ausencia de estos virus en la aves vivas que se comercializaron en ese momento en los mercados en estudio.

5. Conclusiones

1. El instrumento utilizado para la caracterización de los mercados en estudio cumple con los requisitos necesarios para la obtención de información pertinente que permita identificar los factores presentes en los mercados que comercializan aves vivas.
2. La caracterización dentro de los mercados determinó que existe riesgo de introducción y difusión de enfermedades, debido a que el contacto directo de aves domésticas con aves silvestres genera mayor probabilidad de transmisión de enfermedades al ser estas especies portadoras asintomáticas de las enfermedades.
3. El riesgo de introducción, establecimiento y diseminación de enfermedades en los mercados se incrementa debido a que no poseen una guía técnica que indique la importancia de implementar medidas de bioseguridad, manejo zootécnico y bienestar animal, lo cual se evidencia en las condiciones encontradas de estrés, hacinamiento, mezcla de diferentes especies animales (aves, perros, gatos, conejos, peces y cuyos), edades y procedencia geográfica, en su conjunto factores que favorecen la exposición y propagación de Influenza Aviar y Enfermedad de Newcastle.
4. La obtención de resultados negativos a las pruebas de laboratorio al momento del estudio en los mercados no implica la posibilidad de un nivel de riesgo de introducción y establecimiento de las enfermedades debido a que se identificaron diversos factores de riesgo, los cuales favorecen al ingreso y mantenimiento de agentes patógenos en las especies animales que se comercializan
5. A pesar de que los mercados son un potencial riesgo de diseminación de enfermedades, y que reúnen la mayoría de las características establecidas por la División de Servicios Veterinarios para ser considerados como una unidad epidemiológica, estos no son objeto de vigilancia al momento del estudio.

6. Recomendaciones

1. Las autoridades correspondientes deben diseñar e implementar una guía técnica que regule el comercio de aves vivas en los mercados de San Salvador haciendo énfasis en medidas de bioseguridad, manejo, eliminación de residuos y bienestar.
2. El área administrativa de los mercados debe contemplar la implementación medidas de bioseguridad y bienestar animal que favorezcan la salud de los animales vivos que se comercializan en los mercados; así como también establecer bitácoras poblacionales (cantidad, especie animal y procedencia) que permitan conocer la dinámica de la comercialización de estas especies.
3. Ya que se demostró la comercialización de aves silvestres en los mercados provenientes de diversas zonas del país, es necesario que estas especies sean incluidas en la vigilancia epidemiológica a nivel nacional.
4. Debido a que existe una amplia comercialización de aves en los mercados que representan un riesgo para la entrada y mantenimiento de enfermedades, deben incluirse en el programa de vigilancia epidemiológica establecido por los Servicios Veterinarios.
5. Identificar a nivel nacional los mercados en los cuales se comercializan aves vivas, con la finalidad de medir el riesgo de exposición a enfermedades infecciosas que afectan a animales y humanos.
6. Realizar por parte de las autoridades correspondientes investigaciones en mercados donde se comercializan aves vivas dirigidas a identificar otras enfermedades prioritarias para la salud pública y salud animal.
7. Debido al potencial riesgo de diseminación de enfermedades que implican los mercados que comercializan aves vivas y a la necesidad de la detección temprana de estas mismas, es prioritario incluir dentro de la vigilancia epidemiológica que realiza la División de Servicios Veterinarios

7. Bibliografía

- CDC (Center of Disease Control and Prevention). 2019a. Resumen de la situación actual de Influenza Aviar. (En Línea). Atlanta, USA. Consultado 02 de febrero de 2020. Disponible en: <https://espanol.cdc.gov/flu/avianflu/avian-flu-summary.htm>
- CDC (Center of Disease Control and Prevention). 2019b. Infecciones por virus de Influenza Aviar en humanos. (En Línea). Atlanta, USA. Consultado 02 de febrero de 2020. Disponible en: <https://espanol.cdc.gov/flu/avianflu/avian-in-humans.htm>
- CFSPH (Center for Food Security and Public Health US). IICAB (Instituto para la Cooperación Internacional en Biología Animal, US). 2016a. Enfermedades Emergentes y Exóticas de los animales: Influenza Aviar. (En Línea). Iowa, EEUU. Spickler, AR; Roth, JA; Gaylon, J; Lofstedt, J; Lenardón, MV. Disponible en: http://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/es/avian_influenza-es.pdf
- CFSPH (Center for Food Security and Public Health US). IICAB (Instituto para la Cooperación Internacional en Biología Animal, US). 2016b. Enfermedades Emergentes y Exóticas de los animales: Newcastle Disease. (En Línea). Iowa, EEUU. Spickler, AR; Roth, JA; Gaylon, J; Lofstedt, J; Lenardón, MV. Disponible en: https://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/pdfs/newcastle_disease.pdf
- Colimon KM. Colombia. 2010. Fundamentos de Epidemiología: Factores de Riesgo. (En Línea). Medellín, Colombia. Pág. 33-35 Consultado 20 de mayo de 2020. Disponible en: https://books.google.com/sv/books?id=B_ReDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=fundamentos+de+epidemiologia+3&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiJs5Ck26DeAhUu1IkKHWQhB7QQ6AEIJzAA#v=onepage&q=fundamentos%20de%20epidemiologia%203&f=false
- Espinoza, RR. 2016. El virus de la Influenza Aviar y de Enfermedad de Newcastle en Aves Silvestres y domesticas tipo traspatio comercializadas en 11 mercados de Lima Metropolitana. (En Línea). Tesis MV. Lima, Perú, UCDS. Consultado 20 de mayo de 2020. Disponible en: http://repositorio.cientifica.edu.pe:8080/bitstream/handle/UCS/468/TL_OrtizEspinoza.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura).2020. Producción y Productos avícolas. (En línea). Roma, Italia. Consultado 12 de junio de 2020. Disponible en: <http://www.fao.org/poultryproductionproducts/socioeconomicaspects/markets-trade/es/>

- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Italia). 2013. FAO: Revisión del desarrollo avícola. (En Línea, Sitio Web). Consultado 25 de mayo de 2020. Disponible en: <http://www.fao.org/3/a-i3531s.pdf>
- FENAVI (Federación Nacional de Avicultores). 2011. Código Buenas Prácticas Avícolas. (En línea). Colombia. Consultado 12 de noviembre de 2021. Disponible en: <https://fenavi.org/wp-content/uploads/2019/02/CODIGO-BUENAS-PRÁCTICAS-AVÍCOLAS-BPAV-V2.pdf>
- Icochea E. 2019. Comportamiento de la enfermedad de Newcastle en países tropicales (En Línea). Lima, Perú. Consultado: 14 de julio de 2020. Disponible en: <http://www.anaviguatemala.org/wp-content/uploads/2016/11/Dra-Eliana-Icochea.pdf>
- MAPA (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación). 2021. Actualización de la situación de la Influenza Aviar de Alta Patogenicidad (IAAP) en Europa: Declaración de focos de IAAP H5N8 en el departamento francés de Las Landas en explotaciones de patos. (En Línea). España. Consultado 14 de septiembre de 2021. Disponible en: https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/sanidad-animal-higiene-ganadera/notafocociafrancia8enero2021_20210108_tcm30-553852.pdf
- Mendoza et al, 2013. Comercio de Animales Silvestres en Mercados de Tumbes. (En línea). Perú, WCS. Consultado 16 de julio de 2020. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/287818150> Comercio de animales silvestres en los mercados de Tumbes#read
- OIE (Organización Mundial de Sanidad Animal). 2020. Enfermedad de Newcastle (En Línea). París, Francia. Consultado 20 de marzo de 2020. Disponible en: <https://www.oie.int/es/enfermedad/enfermedad-de-newcastle/>
- OIE (Organización Mundial de Sanidad Animal). 2019a. Manual de la Pruebas de Diagnóstico y de las Vacunas para los Animales Terrestres: Influenza Aviar (Infección por los virus de la Influenza Aviar) (En Línea). 7ª ed. París, Francia. Consultado 16 de marzo de 2020. PDF. Disponible en: https://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/Health_standards/tahm/3.03.04_AI.pdf
- OIE (Organización Mundial de Sanidad Animal, Francia). Código Sanitario para los Animales Terrestres, Francia. 2019b. Glosario. (En Línea). París, Francia. Consultado 22 de julio de 2020. Disponible en http://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/Health_standards/tahc/current/glossaire.pdf
- OIE (Organización Mundial de Sanidad Animal). 2018a. Manual de la Pruebas de Diagnóstico y de las Vacunas para los Animales Terrestres: Enfermedad de Newcastle (Infección

por el Virus de la Enfermedad de Newcastle) (En Línea). 7ª ed. París, Francia. Consultado 16 de marzo de 2020. PDF. Disponible en: <https://www.oie.int/app/uploads/2021/03/3-03-14-enfermedad-newcastle.pdf>

OIE (Organización Mundial de Sanidad Animal)_2018b. Código Sanitario para los Animales Terrestres: Medidas de Bioseguridad Aplicables a la Producción Avícola. (En Línea). París, Francia. Consultado 25 de mayo de 2020. Disponible en http://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/Health_standards/tahc/current/chapitre_bios_ecu_poul_production.pdf

PTESA (Plataforma Tecnológica Española de Sanidad Animal). 2013. Guía de uso responsable de medicamentos veterinarios). España. Pág. 38-39. Consultado en 4 de noviembre de 2021. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/485925344/20171029-guia-de-uso-responsable-de-medicamentos-en-avicultura-pdf>

SAG (Servicio Agrícola y Ganadero, Chile). 2018. Guía de Buenas Prácticas de Bienestar Animal. (En Línea) Santiago, Chile. Pág. 22. Consultado: 12 de julio de 2020 Disponible en: https://www.sag.gob.cl/sites/default/files/gbp-ba_produccion_huevos_oct-2018.pdf

SAG (Servicio Agrícola y Ganadero, CL). 2016. Influenza Aviar, Aves domésticas y silvestres. (En Línea) Santiago, Chile, 2016. Pág. 1-3. Consultado: 27 de mayo de 2020. Disponible en: https://www.sag.gob.cl/sites/default/files/f_tecnica_ia_feb_2016.pdf

SAG (Servicio Agrícola y Ganadero, CL). 2016. Enfermedad de Newcastle. (En Línea) Santiago, Chile, SAG. 30 Ag 2016. Pág. 1-3. Consultado: 27 de mayo de 2020. Disponible en: https://www.sag.gob.cl/sites/default/files/f_tecnica_newcastle_v2-2016.pdf

SAG (Servicio Agrícola y Ganadero, Chile). 2012. Criterios Técnicos para la Mantención y Manejo de Fauna Silvestre en Cautiverio. (En Línea) Santiago, Chile. Consultado: 15 de julio de 2020 Disponible en: http://www.sag.cl/sites/default/files/criterios_tec_mantencion_fauna_silv_cautiverio.pdf

Salazar, RR. 2018. Determinación de seropositividad de Newcastle y los factores de riesgo en aves acuáticas silvestres en tres sitios de la región andina. (En Línea). Tesis MV. Quito, Ecuador, UCE. Consultado 2 de mayo de 2020. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/17641/1/T-UCE-0014-MVE-036.pdf>

SENASA (Servicio Nacional de Sanidad Agraria, Perú). 2015. Factores de riesgo. (En línea) Lima, Perú. Consultado 05 de noviembre 2019. Disponible en: <https://www.senasa.gob.pe/senasa/factores-de-riesgo/>

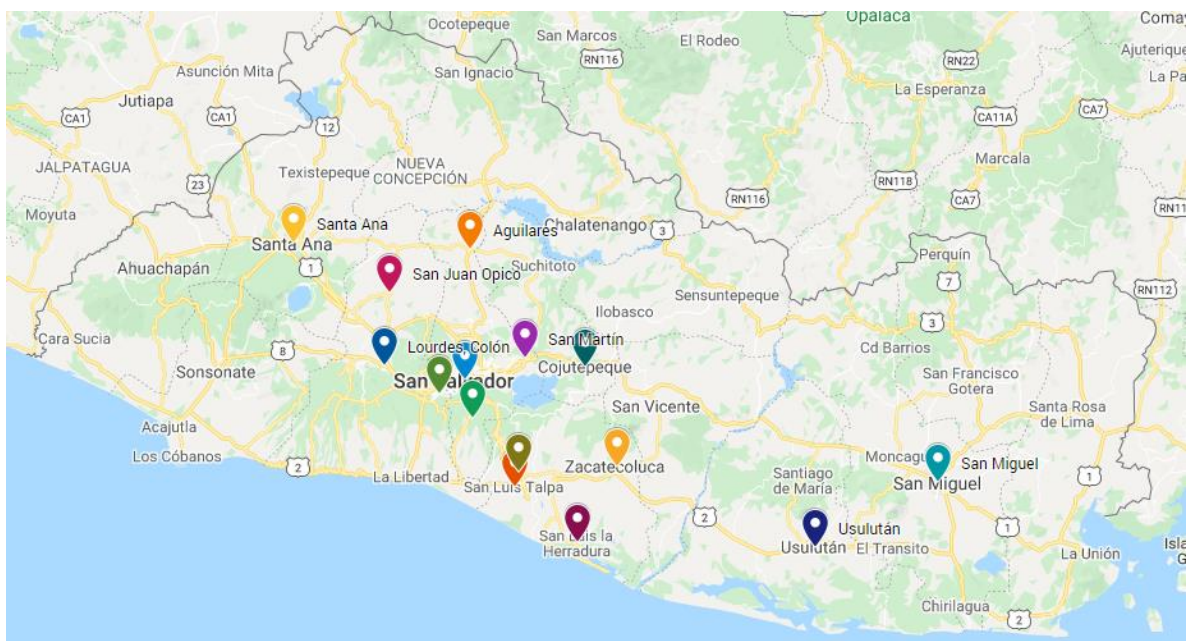
UE (Unión Europea). 2018. Guía para las buenas prácticas para el transporte de aves de corral. (En línea). Luxemburgo. Consultado el 14 de septiembre de 2021. Disponible en:

<http://animaltransportguides.eu/wp-content/uploads/2017/03/ES-Guides-to-Good-practices-for-the-Transport-of-Poultry.pdf>
















Velásquez, F., Gil, A. (2016). Técnicas Diagnósticas Para la Enfermedad de Newcastle en Aves de Producción. Colombia. Consultado 21 de septiembre 2021. Disponible en: <https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/143352>

8. Anexos

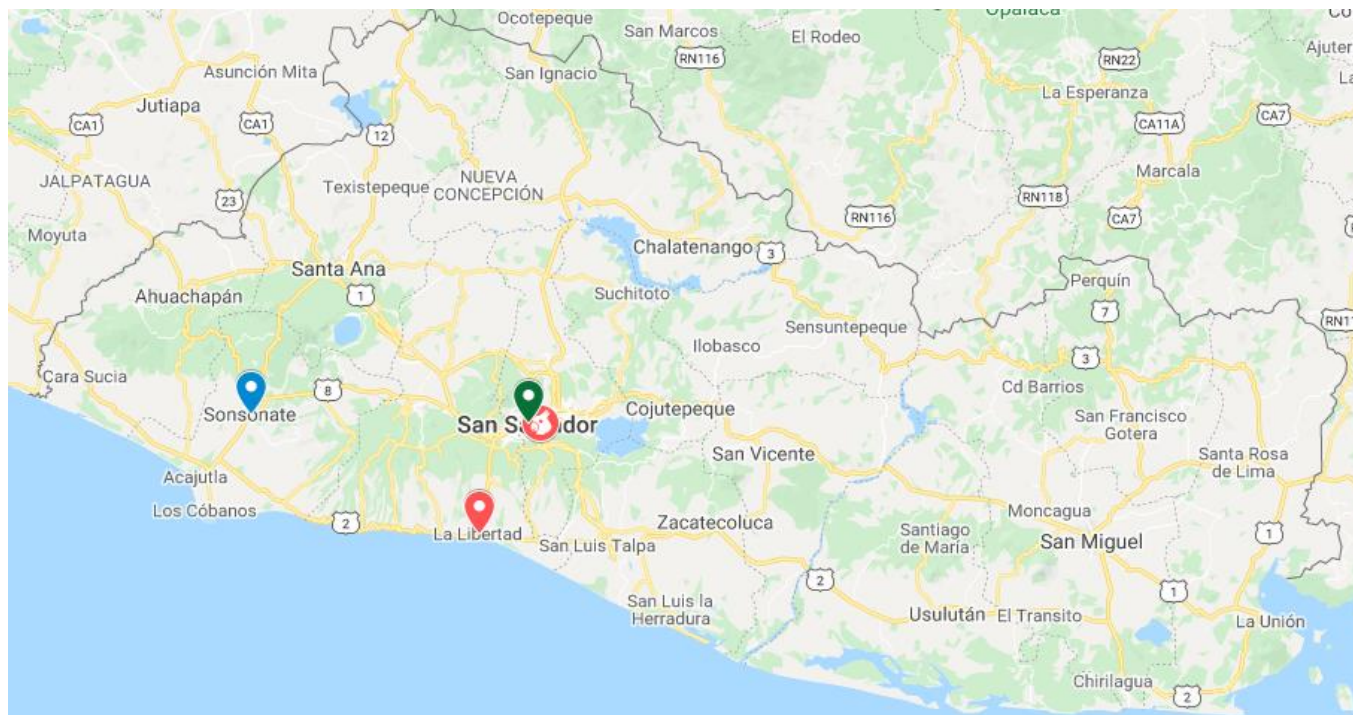
A1. Distribución geográfica del origen de las aves de corral que se comercializan en los mercados de aves vivas






Departamentos

-  Aguilares (1)
-  Antiquo Cuscatlán (1)
-  Cojutepeque (1)
-  Comalapa (1)
-  Lourdes, Colón (1)
-  Mercado Central (1)
-  Panchimalco (1)
-  San Juan Opico (1)
-  San Luis La Herradura (1)
-  San Luis Talpa (1)
-  San Martín (1)
-  San Miguel (1)
-  Santa Ana (1)
-  Usulután (1)
-  Zacatecoluca (1)

A.2 Distribución geográfica del origen de las aves silvestres que se comercializan en los mercados de aves vivas



Departamentos

-  La Libertad
-  San Salvador
-  Sonsonate



Caracterización de mercados de aves vivas
Universidad de El Salvador
Facultad de Ciencias Agronómicas
Departamento de Medicina Veterinaria

Evaluación de factores de riesgo asociados a la exposición y diseminación de Influenza Aviar y Enfermedad de Newcastle en las aves que se comercializan en los mercados Central y San Miguelito de San Salvador

Nombre del mercado: _____

Encuesta: _____

Código del encuestador: _____

Nº de puesto: _____

Fecha: _____

AVES

Aspectos generales de las especies animales comercializadas

1. Nombre de las especies que comercializa:

Pato domestico	<input type="checkbox"/>	Ganso común	<input type="checkbox"/>	Pavo común	<input type="checkbox"/>	Perico de barranco	<input type="checkbox"/>
Chocoyo	<input type="checkbox"/>	Pollos	<input type="checkbox"/>	Gallo	<input type="checkbox"/>	Pichiche	<input type="checkbox"/>
Codorniz común	<input type="checkbox"/>	Gallina común	<input type="checkbox"/>	Gallina Guinea	<input type="checkbox"/>	Catalnica	<input type="checkbox"/>
Faisan	<input type="checkbox"/>	Paloma común	<input type="checkbox"/>				

Otros:

2. Cuales especies de aves se mantienen en la misma jaula/jaba/canasto:

Pato Domestico	<input type="checkbox"/>	Ganso común	<input type="checkbox"/>	Pavo común	<input type="checkbox"/>	Perico de barranco	<input type="checkbox"/>
Chocoyo	<input type="checkbox"/>	Pollos	<input type="checkbox"/>	Gallo	<input type="checkbox"/>	Pichiche	<input type="checkbox"/>
Codorniz común	<input type="checkbox"/>	Gallina común	<input type="checkbox"/>	Gallina Guinea	<input type="checkbox"/>	Catalnica	<input type="checkbox"/>
Faisan	<input type="checkbox"/>	Paloma común	<input type="checkbox"/>				

Otros:

3. Cuantas aves mantiene por jaula/jaba/canasto:

5 - 10 aves 10- 15 aves 15-30 aves Más de 30 aves

Cuantas: _____

4. Tiempo máximo que permanecen las aves en el mercado

1 semana 2 semanas 3 semanas Otro: _____

5. ¿Cada cuánto tiempo adquiere aves para su venta?

2 veces por semana 1 semana

2 semanas Otro: _____

6. Que hace con las aves que no comercializa diariamente:

Resguarda en el local Las vende fuera del mercado Otro: _____

7. Comercializa otro tipo de especies animales que no sean aves:

Si No

Cuales: _____

8. ¿Las otras especies de animales que comercializa comparten jaula/jaba/canasto con las aves?

Si No

Existe contacto directo de las aves con las otras especies: _____

Origen de las aves comercializadas**1. ¿Cuál es la procedencia de las aves de domesticas que comercializa?**

De donde provienen las aves: Departamento _____ Municipio _____

Granja comercial Nombre de la granja y contacto: _____

Traspatio Lugar: _____

2. Quien le provee las aves:

Proveedor propietario

Proveedor
intermediario

Nombre y
contacto: _____

3. El transporte utilizado visita diferentes granjas

Si No

4. El transporte utilizado es propio de la granja

Si No

5. Edad estimada de las aves domésticas que comercializa: _____

6. ¿Cuál es la procedencia de las aves silvestres/exóticas que comercializa?

País: _____ Departamento: _____ Municipio: _____
Cantón: _____

7. Quien le provee las aves:

Proveedor local Nombre y
contacto: _____

Otro Nombre y contacto:

8. edad estimada de las aves silvestres que comercializa: _____

Transporte

1. Como es el tipo de vehículo que transporta las aves:

Abierto Posee cubiertas laterales: _____

Cerrado Posee ventilación e iluminación: _____

2. Horario en que las aves son transportadas hacia el mercado:

Mañana Tarde Noche

3. Como son transportadas las aves:

Jaula Jaba Canasto Otro: _____

4. Las Jaulas/Jabas/ Canastos donde transportadas las aves son:

Propios Alquiladas Prestadas Otros: _____

5. Usan mascarillas o guantes al momento de recibir a las aves:

Si No

Instalaciones

1. En que mantiene a las aves dentro del mercado:

Jaula Jaba Canasto Otro: _____

Son las mismas en las que son transportadas:

2. En caso de jaula, de que material están construidas:

Madera Malla metálica Otro: _____

3. ¿ Frecuencia de limpieza dentro de las instalaciones del mercado:

Diaria Semanal Mensual Ninguno

4. Frecuencia de limpieza de las jaulas:

Diaria Semanal Mensual Ninguno

5. Cada cuanto se hace limpieza en los recipientes para la bebida y comida de las aves:

Diaria semanal mensual Ninguno

6. Producto que utiliza para la limpieza de las instalaciones:

Lejía Dilución: _____Detergente Dilución: _____Desinfectante Dilución: _____Ninguno

7. Procedimiento para la limpieza del puesto de venta:

8.Cuál es la disposición que se le da a las excretas:

Basura común Deposito especial La vende para abono Otros: _____

9. Presencia de plagas dentro de las instalaciones:

Roedores Cucarachas Otro: _____

Alimentación**1. Alimenta a las aves _____****1. Que alimento le brinda a las aves:**

Granos Tipo de grano: _____

Concentrado Marca de concentrado/ donde lo compra: _____

Desperdicios alimenticios Tipo: _____

Otros: _____

2. De donde proviene el agua que les proporciona a las aves:

Agua potable Agua filtrada Agua envasada Otro: _____

3. Las aves se alimentan del mismo recipiente: Si No

Comercialización

1. Como vende las aves comerciales Vivas En canal

2. Que hace con los despojos de las aves:

Basurero común Basurero especial Otro: _____

3. Cuál es el destino de las aves:

Mayoristas Restaurantes Pequeñas granjas Mascotas

Desarrollo Consumo familiar Otros: _____

Aspectos sanitarios de las aves comercializadas**1. Al momento de recibir las aves verifica la condición en que llegan al mercado:**

Si No

2. Que signos ha observado en las aves al momento de la llegada al mercado:

Decaimiento Estornudos Diarrea Lagrimeo

Temblores Cambio de coloración de cresta y barbilla Tortícolis

Parálisis de alas y patas Ninguno

Otros: _____

3. Si existe un ave enferma o muerta al momento de la llegada al mercado, que hace con ella:

Comercializa Desecha Consumo propio

4. ¿Se observan aves enfermas durante la comercialización?

Si No

5. ¿Qué signos se observan en las aves enfermas?

Decaimiento Estornudos Diarrea Lagrimeo

Temblores Cambio de coloración de cresta y barbilla Tortícolis

Parálisis de alas y patas Otros: _____

6. Que hace con las aves enfermas:

Tratamiento Sacrificio No hace nada Otro: _____

7. Se han muerto aves en las últimas 2 semanas:

Si No Cuantas: _____

8. Que signos observó en las aves muertas:

Decaimiento Estornudos Diarrea Lagrimeo

Temblores Cambio de coloración de cresta y barbilla Tortícolis

Parálisis de alas y patas Otros: _____

9. Que hace con las aves muertas:

Comercializa a menor precio Desecharlas Destruye Otro: _____

Consumo propio

Pasar a pregunta 7

Pasar a pregunta 8

10. Como desecha las aves muertas:

Basurero municipal Basurero especial Otro: _____

11. Como destruye las aves muertas:

Quemándolas Enterrándola Otro: _____