



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

REPERCUSIÓN ECONÓMICO-SANITARIA DE LA PRESENCIA DE
NEWCASTLE EN GRANJAS DE POLLOS Y GALLINAS DE LA
PROVINCIA DE EL ORO

RAMIREZ VALVERDE ALLISON MADELAINE
MÉDICA VETERINARIA ZOOTECNISTA

MACHALA
2022



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

REPERCUSIÓN ECONÓMICO-SANITARIA DE LA PRESENCIA DE
NEWCASTLE EN GRANJAS DE POLLOS Y GALLINAS DE LA
PROVINCIA DE EL ORO

RAMIREZ VALVERDE ALLISON MADELAINE
MÉDICA VETERINARIA ZOOTECNISTA

MACHALA
2022



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

EXAMEN COMPLEXIVO

REPERCUSIÓN ECONÓMICO-SANITARIA DE LA PRESENCIA DE NEWCASTLE
EN GRANJAS DE POLLOS Y GALLINAS DE LA PROVINCIA DE EL ORO

RAMIREZ VALVERDE ALLISON MADELAINE
MÉDICA VETERINARIA ZOOTECNISTA

VARGAS GONZALEZ OLIVERIO NAPOLEON

MACHALA, 25 DE AGOSTO DE 2022

MACHALA
25 de agosto de 2022

Presencia de Newcastle en la Provincia de El Oro

por Alison Ramírez

Fecha de entrega: 16-ago-2022 06:10p.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 1883341870

Nombre del archivo: resencia_de_Newcastle_en_la_provincia_de_El_Oro._A._Ram_rez.docx (737.48K)

Total de palabras: 5813

Total de caracteres: 31790

CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL

La que suscribe, RAMIREZ VALVERDE ALLISON MADELAINE, en calidad de autora del siguiente trabajo escrito titulado Repercusión económico-sanitaria de la presencia de Newcastle en granjas de pollos y gallinas de la provincia de El Oro, otorga a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tiene potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.

La autora declara que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

La autora como garante de la autoría de la obra y en relación a la misma, declara que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que asume la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.

Machala, 25 de agosto de 2022

 ALLISON R.V.

RAMIREZ VALVERDE ALLISON MADELAINE
0706764123

DEDICATORIA

El presente Trabajo de Titulación realizado con mucha dedicación va dedicado a mis padres, a mi madre Betty Valverde Delgado y a mi padre Máximo Ramírez Jiménez, que con su cariño, sacrificio y motivación me han apoyado durante toda mi carrera profesional y de esta manera pude culminarla con éxito.

Allison Madelaine Ramírez Valverde

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento va dirigido especialmente a mi familia quien con su apoyo incondicional me brindaron todas las herramientas necesarias para poder culminar mis estudios, también agradezco a la UTMACH y sus reconocidos docentes por sus conocimientos brindados y su disposición para enseñar. Pero sobre todo gracias a Dios.

Allison Madelaine Ramírez Valverde

RESUMEN

Los alimentos producidos por la avicultura son de las principales actividades económicas beneficiosas a nivel mundial, ya que son producciones que dan resultados en un menor tiempo a comparación de otros animales y su importancia radica en su alto valor nutricional y el consumo diario que se maneja en una familia. El Newcastle es una enfermedad viral frecuentemente contagiosa que se encuentra alrededor de todo el mundo y del Ecuador, esta enfermedad afecta considerablemente a pollos y gallinas perjudicando directamente el manejo sanitario y económico de la granja dañando la estabilidad de la producción, alterando la bioseguridad y la economía de la misma, en el Ecuador la enfermedad de Newcastle tiene gran importancia social, al ser una enfermedad de notificación obligatoria, zoonótica y con repercusión económica y sanitaria, ya que afecta a grandes producciones y a crianzas traspatio, dejando grandes pérdidas económicas por su alto índice de mortalidad que es desde un 60% hasta el 100%. Esta enfermedad se encuentra en la Costa, Sierra y Oriente con una prevalencia del 21,7% (1), esto va generando un riesgo sanitario en el país y alertando a las producciones para que existan mejorías en la sanidad y los métodos preventivos y control de enfermedades. El presente trabajo se llevó a cabo con la finalidad de recolectar información sobre la repercusión que tiene el Newcastle de manera económica y sanitaria dentro de una producción de pollos y gallinas ubicadas en El Oro - Ecuador.

Palabras clave: Newcastle, avicultura, pollos, repercusión económica, repercusión sanitaria, El Oro

ABSTRACT

The food produced by poultry farming is one of the main beneficial economic activities worldwide, since they are productions that give results in less time compared to other animals and their importance lies in their high nutritional value and the daily consumption that is handled in a family. Newcastle is a frequently contagious viral disease that is found around the world and in Ecuador, this disease weakens chickens and hens, directly harming the sanitary and economic management of the farm, damaging the stability of production, altering the biosecurity and the economy of it, in Ecuador Newcastle disease has great social importance, being a disease of mandatory notification, zoonotic and with economic and health repercussions, since it affects large productions and backyard rearing, leaving great economic losses. due to its high mortality rate, which is from 60% to 100%. This disease is found in the Coast, Sierra and Oriente with a prevalence of 21.7% (1), discovering a health risk in the country and alerting producers to improvements in health and preventive methods and disease control. The present work was carried out with the purpose of collecting information on the repercussion that Newcastle has in an economic and sanitary way within a production of chickens and hens located in El Oro - Ecuador.

Keywords: Newcastle, poultry farming, chickens, economic impact, health impact, El Oro

INDICE DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	7
2. FUNDAMENTACION TEORICA	10
2.1 Enfermedad de Newcastle	10
2.2.1 Periodo de Incubación	10
2.2.2 Etiología	10
2.2.3 Transmisión	11
2.2.4 Patogenia	13
2.2.5 Signos Clínicos	13
2.2.6 Diagnostico	15
2.2.7 Prevención	15
2.2.8 Bioseguridad	16
2.2.9 Control.....	17
2.2 Avicultura en el Ecuador.....	17
2.3 Repercusión Económica del Newcastle	21
2.3.1 Análisis Económico	22
2.4 Repercusión Sanitaria del Newcastle.....	23
2.4.1 Sistema de Vigilancia Epidemiológica.....	24

2.4.2 Buenas Practicas Avícolas.....	25
2.5 Presencia de Newcastle en El Oro	25
3. CONCLUSIONES.....	28
4. RECOMENDACIONES.....	29
5. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	30

1. INTRODUCCIÓN

La carne de pollo es parte del consumo diario de las personas y en las últimas décadas la demanda ha ido aumentando año tras año, buscando diferentes alternativas para el alimento familiar, una carne más sana o con sabor un sabor magro es la tendencia en la actualidad. (2)

De acuerdo a la CONAVE, en el país en 1990 se produjeron 50 millones de aves y en 2014 pasaron a 233,5 millones, esto demuestra que existió un crecimiento considerable de 183,5 millones de aves en 15 años, con un aumento de 400%. (3)

La avicultura ha sido una actividad muy dinámica durante todos estos años, gracias a la demanda de sus productos que hay en el mercado e incluso se extendió la venta a mercados fronterizos. La importancia de la avicultura comercial se enfoca en el manejo, alimentación, supervisión y control de la salud de las aves, teniendo en consideración todo esto es como se verán los resultados máximos y el potencial genético del ave. (2)

Las enfermedades en aves son de gran importancia económica y repercuten directamente en su producción, es por esto que siempre se deben realizar controles estrictos e intensivos que eviten el estrés, alteraciones y posibles enfermedades. (4)

La avicultura en el Ecuador es una actividad que tiene un gran alcance en la economía ecuatoriana ya que existen 1,819 granjas avícolas y de estas se brindan 32.000 empleos en el país y más de 2000 millones de dólares al año, siendo el equivalente al 16% del PIB (Producto interno bruto) en sector agropecuario y el 2% total del país. (5)

En años pasados la carne de pollo no era tan popular en el mercado y no había el mismo consumo que hay en la actualidad. El comienzo de la avicultura en Ecuador fue en el 1957 cuando se implementó una maquinaria de incubación artificial (Avícola Helvética) y tras años de pruebas se realizaron las primeras producciones y ventas de huevos y pollitas. (5)

La avicultura en el Ecuador tuvo un crecimiento considerable en el año 2018 y 2019, en aves de crianza tradicional y en empresas industriales existió un crecimiento del 27% ya que es una de las carnes más económicas en el medio y es de vital importancia para las familias. (6)

La producción avícola en el Ecuador cada año incrementa tanto en producción como en consumo, entre los años 2010 al 2018 se estima un consumo de carne de pollo de 22,62 kg y en la actualidad anualmente cada persona consume un aproximado de 30,40 kg de carne de pollo, lo que indica que en la última década el consumo se elevó un 7,78 kg. La carne de pollo y todos sus subproductos son de gran importancia para las familias ecuatorianas y su alimentación. Se distribuye y comercializa en varios centros de venta en donde se exhiben en frigoríficos listos para la venta inmediata. (7)

Objetivo General

Identificar las consecuencias económicas y sanitarias de la enfermedad de Newcastle en las granjas avícolas del Ecuador.

Objetivos específicos

- Determinar las repercusiones económicas y sanitarias de la enfermedad Newcastle en granjas avícolas.

2. FUNDAMENTACION TEORICA

2.1 Enfermedad de Newcastle

La OIE incluyó al Newcastle en la lista A, la cual se considera una de las enfermedades que tienen alta patogenicidad y que se transmiten rápidamente a otras aves, afectando hasta más de 200 especies de aves domésticas y silvestres en el mundo dándose a conocer oficialmente de declaración obligatoria ante la Organización Mundial de Salud Animal, es aquí donde se da su importancia ya que representa un riesgo mayor en la comercialización nacional e internacional. (8).

La disminución de la producción y la alta tasa de mortalidad, determinan la importancia económica de esta enfermedad teniendo en cuenta que las cepas virulentas producen infecciones que pueden causar la muerte del 100% de las aves no vacunadas. (9)

La enfermedad de Newcastle es de gran importancia ya que tiene un gran impacto en la avicultura, ya que tanto en la economía como en la sanidad este virus afecta a las aves mediante las cepas velogenicas e incluso a los humanos produciendo conjuntivitis. (10)

2.2.1 Periodo de Incubación

El periodo de incubación en pollos es de 2 a 6 días, pero se han registrado en algunas otras especies de aves periodos de incubación hasta de 25 días, esto puede depender de la inmunidad y el estado de salud del ave. En aves de corral el periodo varía y va a depender de la cepa del virus, se registraron periodos de 2 a 15 días, esto también puede depender del ave y si se encuentra en un estado susceptible. (11)

2.2.2 Etiología

Es de la familia Paramyxoviridae del género Avulavirus. Presenta 10 diferentes serpotipos de paramixovirus aviaries, estos son APMV-1 a APMV-10. El virus de Newcastle

pertenece al serotipo APMV-1 y según sus presentaciones clínicas de estos se derivan 5 patotipos diferentes, estos son: (12)

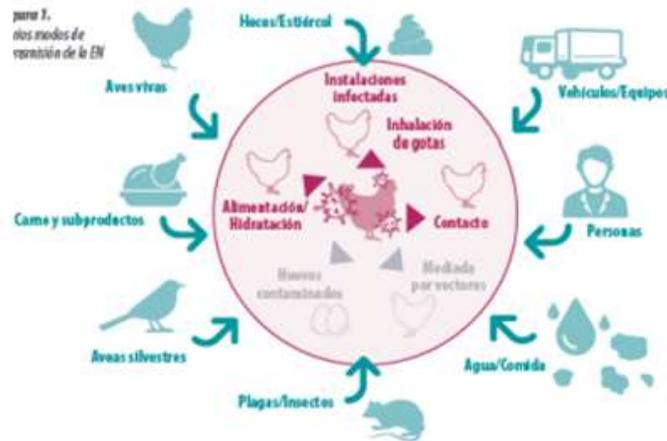
1. Velogénicos viscerotrópicos: Son cepas salvajes de campo, con muy alta morbilidad y mortalidad.
2. Velogénicos neurotrópicos: Son cepas salvajes de campo, producen letargia con muy alta morbilidad y mortalidad.
3. Mesogénicos: Son cepas salvajes de campo y vacunales, mediana morbilidad y mortalidad, respiratoria aguda y signos neurológicos leves.
4. Lentogénico o respiratorio: Son cepas vacunales, asintomáticas o respiratorias leves.
5. Virus Apatogeno: Son cepas vacunales. (8)

La epidemiología del APMV-1 está comprendida de forma incompleta, sin embargo, las aves silvestres, especialmente las acuáticas, pueden ser los reservorios para los virus lentogénicos; los que podrían volverse más virulentos después de establecerse en las aves de corral. (11)

2.2.3 Transmisión

El virus de Newcastle es eliminado por vía respiratoria o intestinal y es transmitido a otra ave por aerosol o por ingestión de partículas virales en el ambiente, heces o camas. Se transmite también por contacto directo por medio de aves infectadas, objetos y personal contaminado. (13)

Figura 1: Métodos de transmisión de Newcastle. (13)



Según la OIE la transmisión se da de varias formas y la más usual es por contacto directo mediante ingestión de secreciones ya sea por vía oral o fecal e incluso por inhalación. También se presenta la transmisión por medio de fómites la cual es presentada generalmente cuando no existe una correcta bioseguridad o control en la granja avícola existiendo contaminación mediante piensos, agua, ropa, botas, carros y todo utensilio utilizado en el área. Existe de igual manera la transmisión vertical la cual es por medio del huevo en cepas de ENC. Por último, tenemos también la transmisión por medio de vectores incluyendo a las moscas (aunque no existe una evidencia clara). (1)

Algunas cepas pueden ser transmitidas a través de los huevos a los pollitos incubados; la transmisión asociada con el huevo, de cepas altamente virulentas es posible, pero poco frecuente, ya que el embrión generalmente muere, al menos que la carga viral en el huevo sea baja. Otras fuentes de virus en los pollitos recién nacidos son las cáscaras de huevo contaminadas con heces y huevos rotos o rajados. (14)

Las moscas pueden ser capaces de transmitir mecánicamente el APMV-1, pero aún es incierto si los insectos pueden portar suficiente virus para infectar a las aves de corral. (11)

La transmisión de Newcastle ha sido controlada con la vacunación, pero no es eficiente en su totalidad ya que por parte de las productoras no existe un correcto y sigiloso control de la

vacunación, por su aplicación, cadena de frío, edad o cepas. Es por esto que se previene la diseminación de la enfermedad en conjunto con la bioseguridad y sanidad de la granja. (15)

2.2.4 Patogenia

El virus de Newcastle se implanta en el tracto respiratorio, luego las células se van a multiplicar en el epitelio mucoso y de esta manera van a llegar a la circulación del animal, seguido de esto el virus pasa a una segunda fase en donde existe la multiplicación del mismo en los órganos viscerales y es aquí donde nuevamente se libera el virus pasando a circular en los sistemas del animal. Es en esta segunda fase donde se van a presentar los signos clínicos de la enfermedad en el ave y dependiendo de su estado inmunitario y los controles que se hayan realizado anteriormente estos serán más o menos agresivos. A partir de esto el virus se liberará en los sistemas del animal y también va a expulsarse al medio externo. (16)

2.2.5 Signos Clínicos

El periodo de incubación es de 3 a 8 días y es donde se empezará a presentar la sintomatología clínica, esto dependiendo de algunas variables, entre ellas el tipo de virus, el estado inmunitario del animal y el estrés que exista en la granja. (13)

- Cepas lentogénicas generalmente causan infecciones subclínicas o una leve afección respiratoria con tos, jadeo y estornudos.
- Cepas mesogénicas pueden causar enfermedad respiratoria aguda y signos neurológicos en algunos pollos, pero la tasa de mortalidad es generalmente baja.
- Cepas lentogénicas o mesogénicas pueden producir síntomas más severos si la bandada está co-infectada con otros patógenos.
- Cepas velogénicas causan enfermedad grave y a menudo mortal, en pollos. Los síntomas clínicos son muy variables. La mayoría de las aves están letárgicas e inapetentes y las plumas pueden estar erizada. (11)

Los signos de esta enfermedad pueden ser respiratorios, circulatorios, gastrointestinales y nerviosos. (5)

- Signos generales: Disnea, cianosis en la cresta o barbilla, falta de apetito, espasmos musculares, inapetencia, letargia, sed intensa, afección en intestinos, inflamación en el buche, mucus espumoso, exudación fibrinosa y diarrea verde amarillenta.
- Signos Nerviosos: parálisis, ataxia, tortícolis. temblores, torticollis,
- En ponedoras: Disminución notoria en la producción, huevos despigmentados, pérdida de la cáscara y calidad baja de albúmina. (5)

Todos los signos descritos anteriormente no se consideran patognomónicos, es decir distintivos de la enfermedad, ya que se dan de manera inespecífica.

Tabla 1: Diferentes patotipos del VNC, signos clínicos predominantes y principales lesiones. (17)

Patotipos	Signos Clínicos	Lesiones Principales
Velogénico Viscerotrópico	Mortalidad 50-100%, muerte súbita, muerte a los 4-8 días, edema en cabeza, barbillas y tejidos alrededor de los ojos, diarreas, espasmos, temblores, tortícolis, parálisis	Hemorragias, lesiones necróticas en tracto digestivo, lesiones de 15mm.
Velogenico neurotrópico	Mortalidad 50-100%, pollos inmaduros 90%, adultos 10-50%, baja producción de huevos, parálisis de piernas o alas, tortícolis.	Exudado catarral en fosas nasales, laringe y tráquea, engrosamiento de membranas, exudado catarral o caseoso.
Mesogenico	Mortalidad 50%, Enf. resp. aguda, cese por 1-3 semanas, calidad huevo afectada, signos nerviosos.	lesiones similares a velogénico neurotrópico.
Lentogenico	Infección respiratoria media o subclínica	Ninguna
Asintomatico enterico	Infección respiratoria media o subclínica	Ninguna

Según la Organización Mundial de Sanidad Animal, las cepas más virulentas de la enfermedad son las que afectan al tracto gastrointestinal, reproductivo, respiratorio y nervioso. (18)

Según la OIE en las producciones de huevos puede haber una interrupción parcial o completa de la producción de huevos. Los huevos pueden presentar anomalías de color, forma o superficie, y pueden tener una albúmina acuosa. (3)

2.2.6 Diagnostico

Un diagnóstico presuntivo se realiza con la observación de los signos clínicos en el ave infectada, aunque estos varían considerablemente y van a depender mucho del tipo de virus, el animal afectado y su edad, si presenta una infección secundaria, la inmunidad y el estrés. (13)

Algunos exámenes de laboratorio que se utilizan para diagnosticar el Newcastle son:

- ELISA Competitivo: Sensibilidad de 98% y Especificidad del 98%.
- INHIBICIÓN DE LA HEMAGLUTINACIÓN (HI): los sueros de aves de traspatio positivos al ELISA se sometieron a HI.
- PCR-TR: Los resultados positivos a HI y/o a cultivo, se utilizó los hisopados cloacales para análisis mediante PCR-TR.
- Prueba rápida de ELISA de captura: kit comercial QUICKIN Veterinary Rapid Test.

(1)

2.2.7 Prevención

La vacunación es un método de prevención que no debemos omitir en una producción avícola, esto ayuda a que no existan daños en la granja a futuro, ya sean económicos o sanitarios. (19)

Según Herrera las aves a los siete días deben ser vacunadas, la vacuna llamada NEWCASTLE está conformada por un virus activo tipo B1 cepa La Sota, esta se produce en cultivos celulares de embriones de pollos libres de patógenos (SPF). Una vacuna inactivada produce mayor protección clínica en términos de peso corporal y mortalidad contra *aves* con cepas virulentas de NDV (*vNDV*). (20) La vacunación ayuda a evitar brotes frecuentes de la enfermedad,

esto va en conjunto de medidas de bioseguridad y manteniendo el control y registro de vacunación. (15)

Según lo descrito en el CONAVE la vacuna contra la enfermedad de Newcastle es conocida como una vacuna oleosa, estas son inactivadas y tienen una emulsión agua/aceite y están constituidas por 2 fases: La Fase Oleosa al 80% y la Fase Acuosa al 20 %. (6)

Según Conave las principales pautas a tener en cuenta para la vacunación de manera general son las siguientes:

- Mantener los frascos vacunales en refrigeración (+2 a +8°C). Nunca congelar.
- No exponerse de manera prolongada ni directa a los rayos solares.
- Se aplican por aspersión con máquina automática.
- Se combina con agua destilada.
- También se puede aplicar vía ocular con diluyente especial para este medio. (6)

En una granja en donde las aves han presenciado la enfermedad con anterioridad, se considera una zona de alto riesgo y la vacuna viva entérica de Newcastle no es recomendable ni suficiente para producir inmunidad, ya que las cepas patógenas como la cepa velogénica produce aparición de brotes prolongados y es más severa. Por lo tanto, la bioseguridad y el correcto control de la enfermedad ayudarán a evitar su propagación. (21)

2.2.8 Bioseguridad

Una buena bioseguridad puede ayudar a prevenir la enfermedad de Newcastle en las bandadas de aves de corral. (11)

- Evitar contacto con aves de corral domésticas o silvestre con estado de salud desconocido
- Los trabajadores deben evitar el contacto con aves fuera de la granja.
- Galpones protegidos de aves migratorias
- Suministro adecuado de alimento y de agua
- Reducción al mínimo de los movimientos dentro y fuera de la instalación

- Desinfección de vehículos y equipos que entran a la granja.
- Las plagas, insectos y ratones también deben ser controlados.
- Si es posible, los empleados deben ducharse y ponerse ropa exclusiva para ese trabajo.
- Aconsejable: la cría todo adentro / todo afuera (un grupo etario por granja), con desinfección entre grupos. (11)

2.2.9 Control

Los brotes son erradicados mediante:

- Despoblación de todas las aves afectadas y expuestas
- Limpieza profunda y desinfección de los locales
- Los desinfectantes eficaces incluyen clorhexidina, hipoclorito de sodio (6%), fenólicos y los agentes oxidantes (por ejemplo, Virkon®).
- Inactivación por calor (56°C durante 3 horas o 60°C durante 30 min), ácido (pH 3), éter y formol; la eficacia del formol varía con la temperatura.
- Vacío sanitario seguido de 21 días sin aves antes de la repoblación
- Destrucción en condiciones decentes de todas las aves infectadas y expuestas (Código Sanitario para los Animales Terrestres de la OMSA)
- Eliminación adecuada de los cadáveres (Código Sanitario para los Animales Terrestres de la OMSA) (3)

Otros métodos de control también son estaciones de cuarentenas, controles de movimiento de aves y huevos, realizar un correcto manejo de bioseguridad y manejo adecuado de vacunas y sacrificio de aves infectadas. (22)

2.2 Avicultura en el Ecuador

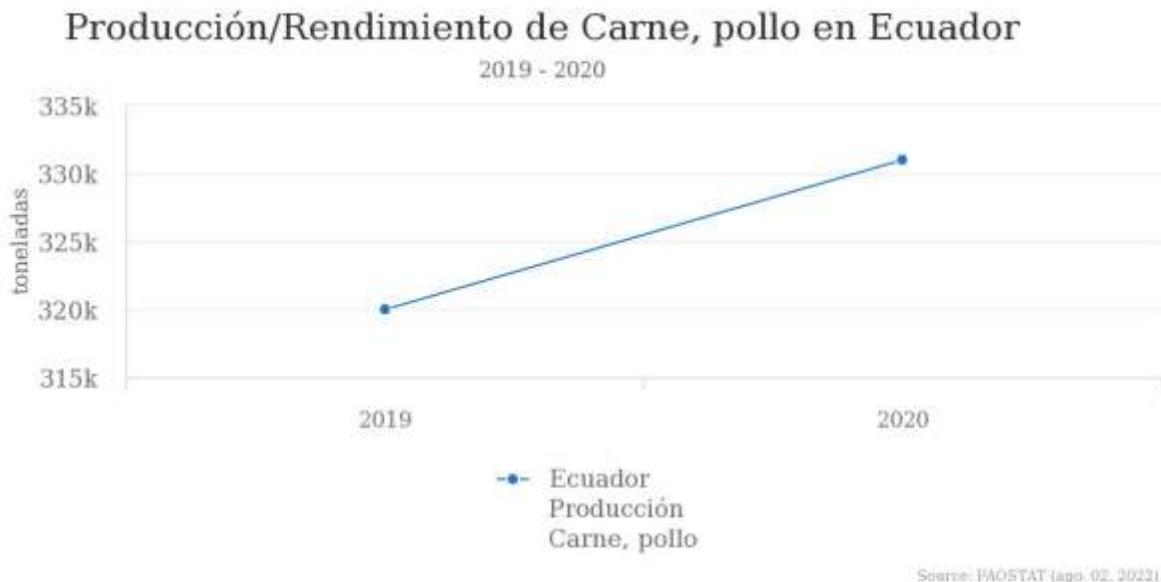
En el Ecuador, la industria avícola, principalmente, se fundamenta en dos actividades: la producción de carne de pollo y la del huevo comercial; entre estas dos actividades pecuarias, sobresale muy por encima la crianza de broilers. (11)

La Corporación Nacional de Avicultores del Ecuador, junto a sus asociados representa la producción nacional con un 85% de carne de pollo, 70% de carne de pavo y 35% de huevo de mesa. Según el Conave la avicultura aporta el 3% al PIB nacional, mientras que, si hablamos del PIB agropecuario, el aporte alcanza el 23%. Estos porcentajes indican que la producción avícola ha alcanzado valores importantes en el mercado nacional, dando como resultado una comercialización periódica y rentable dentro del país. (6)

Según el Conave existen en la actualidad 1.414 granjas en este país, las cuales se dedican a producir carne de pollo, en total se producen 480.000 toneladas de carne de pollo, después de criar y alimentar a 255 millones de pollos. El ecuatoriano al año consume 27 kilos de pollo según la Conave, esto demuestra la importancia alimenticia de esta carne en nuestro país. (6)

Según los datos estadísticos de la FAO en el año 2019 la producción de carne de pollo en el Ecuador fue de 320,000 y en 2020 aumentó a 331,001, existiendo un aumento de 11,001 toneladas en un año. (14)

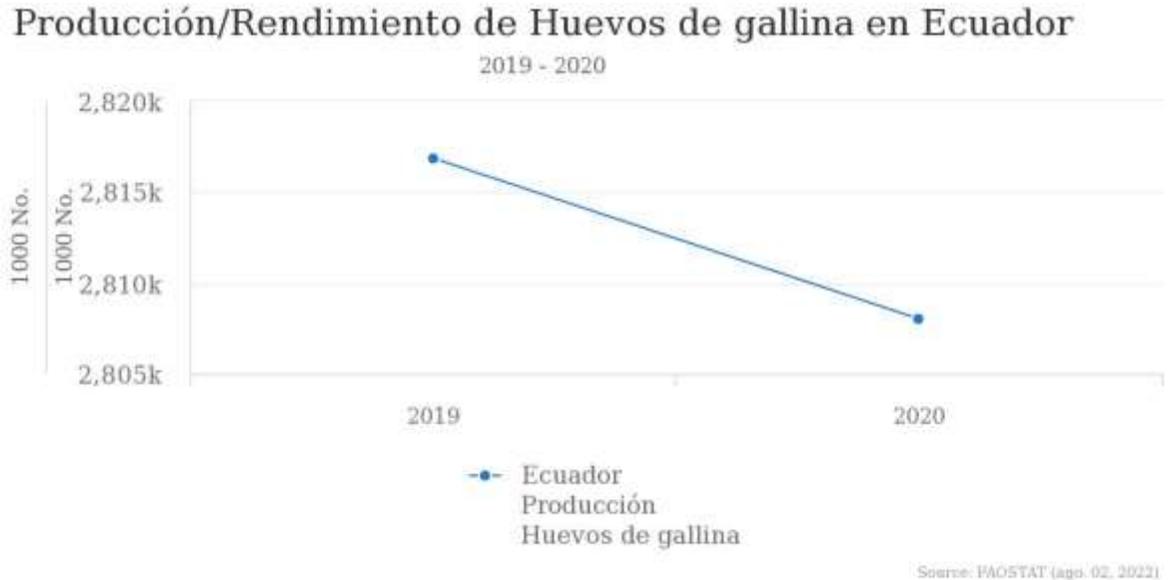
Figura 2: Producción de carne de pollo en Ecuador (14)



En Ecuador la producción de huevos de gallina en el 2019 fue de 2,816,845 mientras que en el año 2020 fue de 2,808,002 con una diferencia por año de 8.843 menos que el año

anterior, en este caso desciende su producción. y según el CONAVE el consumo per cápita de huevo fue de 160 unidades/persona/año.

Figura 3: Producción de huevos en Ecuador (14)



En cuanto a la producción semanal de huevos de gallina el 5.4% provienen de las aves criadas en campo y el 94.6% de planteles avícolas. (11)

La Región Sierra aporta con el 85.5% de la producción nacional, seguida de la Costa con el 11.5%, y la Amazonía el 2.9%. (14)

El consumo per cápita en Ecuador es de 32 kg persona/año de carne de pollo y 140 unidades de huevos persona /año. (2)

Figura 5: Consumo per cápita del pollo al año(kg/persona/año) (2)

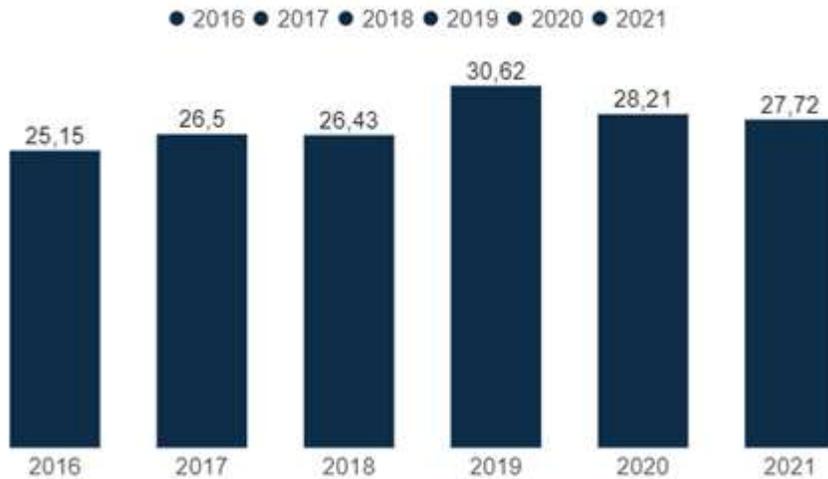


Figura 6: Consumo per cápita de huevo al año (kg/persona/año) (2)



En Ecuador la producción avícola se realiza de manera industrial y en crianzas traspatio, la producción industrial es más tecnificada y tiene mayor control de bioseguridad y sanidad en donde se incluye programas de vacunación, medidas preventivas y de control sanitario. Por otro lado, las crianzas traspatio tiene lo mínimo para mantener la producción de las mismas, es decir no existe un control específico del área, esto representa un 24,95% de la producción avícola en el Ecuador.

(14)

2.3 Repercusión Económica del Newcastle

La avicultura en nuestro país es sumamente importante en la economía ya que según la CONAVE la producción avícola brinda más de 300.000 empleos y su producción anual el año pasado alcanzó los USD 3.700 millones de dólares. Aunque el presente año viene con altibajos ya que existió un rebrote de la pandemia y por problemas políticos y sociales, no se logró abastecer correctamente los mercados ni alimentar correctamente a las producciones. (7)

Esta enfermedad es considerada como un gran factor negativo en la economía de las granjas avícolas de manera mundial, ya que existe gran mortalidad de parte del virus de 60% hasta un 100% de las aves infectadas, esto conlleva a pérdidas económicas en las producciones, e influye también en el comercio de la misma disminuyendo la exportación y el comercio de la proteína animal. (8)

La repercusión económica afecta considerablemente al peso del ave, ya que esta enfermedad produce inapetencia y falta de apetito, por lo tanto, cuesta mantener el ave en los días establecidos de crianza, ya que no sube de peso, no alcanza el peso de la semana, todo esto aumentando el costo en mano de obra, espacio en el galpón, mantenimiento con vitaminas y minerales, tratamiento contra la enfermedad y todo esto afecta directamente en el peso final, aumentando los costos de producción. La enfermedad de Newcastle produce un descenso de alimento diario de 7 gramos. (23)

Esta enfermedad puede llegar a producir un descenso de producción diaria y todo esto afecta notablemente la economía de la granja ya que existirán pérdidas tanto de aves como lo invertido en tiempo, insumos, alimentos, los cuales no podrán ser recuperados. (23)

Esta enfermedad al tener un gran impacto en la producción de manera negativa afecta a lo siguiente:

- Gastos por procesos de control
- Disminución de la población de la granja
- Baja la cantidad y calidad de producción de huevos

- Alta mortalidad
- Alta morbilidad
- Retardo del crecimiento en pollos de carne
- Beneficia las infecciones secundarias
- Limita los procesos para la exportación de productos y subproductos avícolas. (24)

Esta última es muy importante ya que uno de los requisitos de los Servicios Sanitarios por parte de la OIE, es declarar al país o zona como libres de la enfermedad para exportación, lo que implica la ausencia total de la enfermedad. (4)

2.3.1 Análisis Económico

Se realizó un análisis económico en un caso hipotético lo que causaría la enfermedad de Newcastle en una producción avícola, como afecta los valores de producción y la mortalidad que presenta la enfermedad. La enfermedad de Newcastle causa hasta un 60% de mortalidad en una granja, en un caso hipotético si tenemos una producción de 5000 aves en la que existió un 60% de mortalidad por Newcastle morirían 3000 aves por la enfermedad. (8)

En una producción de 5000 aves, teniendo en cuenta que el valor de la libra de pollo en pie es de 0,83 ctvs, el valor de un pollo promedio de 6 libras es de \$4,98 ctvs. En una producción sin mortalidad sería una ganancia de \$24.000. En el caso de existir una mortalidad del 60%, en donde se perdería un total de 3000 aves, lo que equivale a \$14.940 dólares perdidos, el cual es un valor altamente considerable y preocupante para los productores ya que existiría pérdida por parte de la producción. (25)

El Newcastle también afecta al ave disminuyendo el peso y bajando la producción de huevos en un 100%, aumentando el número de huevos dañados, con clara acuosa, también aparecen con la corteza coloreada, áspera o delgada, este aspecto afecta a la comercialización de los huevos y por lo tanto existe pérdida económica considerable en la producción. En las gallinas el Newcastle afecta también dejando oviductos pequeños y flácidos y ovarios inactivos, es decir no existe la producción de huevos. (26)

La enfermedad produce una interrupción parcial o completa en la producción de huevos, estos presentan alteraciones en su color o forma, así mismo existe una mortalidad variable en las granjas de postura mayores a 0,3% e incluso puede llegar hasta el 100%. (23)

En el caso hipotético de tener una granja con 5000 aves de postura y existiendo una mortalidad de 30%, sería un total de 1500 aves muertas. Según los análisis y casos hipotéticos expuestos anteriormente, notamos la repercusión económica que tiene la enfermedad por su gran índice de mortalidad, dando a entender la importancia de la prevención de enfermedades, para así evitar pérdidas productivas. (27)

Los precios de productor en el presente año en Ecuador según SIPA son de la libra de pollo en pie en el mes de junio es de (0,83 ctvs.) la variable al año es de 3% y al mes 4%. La cubeta de huevo grande en la cual viene 30 unidades en el mes de junio está a (\$3,40) la variable al año es de 11% y al mes 3% y la cubeta de huevo pequeño está en (\$3,30) con la variable al año es de 14% y al mes 4%. (25)

2.4 Repercusión Sanitaria del Newcastle

En la actualidad, el uso de vacunas, el control de las medidas de bioseguridad, el registro sanitario, la cuarentena y diagnósticos eficaces de Newcastle han mantenido a países subdesarrollados libres de la enfermedad de Newcastle, sin embargo, debemos tener en cuenta que en estos países existe un control más estricto de medidas preventivas y el manejo de la granja es más riguroso, es por esto su efectividad al momento de utilizar como método preventivo a las vacunas. (13)

El Newcastle no tiene tratamiento específico, por este motivo en las granjas productoras la prevención es la principal arma contra la enfermedad, esta es indispensable para minimizar o evitar por completo al virus. El control estricto, capaz y dirigido por un veterinario zootecnista calificado es lo ideal, estableciendo programas de vacunación, registros de las aves, bioseguridad y manejo de la granja, con el fin de prevenir a toda costa el contagio. (28)

En las granjas avícolas cuando las aves infectadas y portadoras tienen el mínimo contacto con otras aves susceptibles existe un condicionamiento a transmitirse la enfermedad ya sea a través de secreciones, líquidos o incluso mediante cepas entéricas, es por este motivo que debemos tener

un correcto manejo de aves infectadas y un método de control estricto para evitar diseminar la enfermedad dentro de la granja. (9)

Esta enfermedad al ser de notificación obligatoria implica gran importancia sanitaria ya que se debe evitar diseminar en otras granjas ya sea por contacto directo o indirecto. La transmisión se puede dar cuando no existe una correcta bioseguridad dentro de la granja al momento de ingresar o salir personas u objetos de la misma, ya que no hay un correcto control de limpieza y desinfección y puede diseminarse de esta manera, es por esta razón que tenemos que tener en cuenta que la forma en la que las enfermedades entran a una producción avícola susceptible es mediante importaciones de aves infectadas, no puestas en cuarentena ni con controles previos antes de entrar a la granja, también el virus ingresa mediante movimiento de maquinarias, entrada y salida del personal, ingreso de alimentos no desinfectados e incluso mediante aves silvestres. (13)

En las crianzas de aves traspatio también existe reservorio de la enfermedad, ya que en estas producciones no existen ni se controlan las correctas medidas de bioseguridad ni se aplica la sanidad correspondiente, por lo tanto, se presenta en consecuencia un riesgo para producciones avícolas industrializadas y en contagio de las mismas que tienen cierto tipo de contacto indirecto, ya sea por medio de personal o medios de transporte de una granja a otra. (29)

Algunas otras formas de contaminación de granja a granja generalmente son por carros con llantas contaminadas, por fómites, ropa, batas, botas e incluso por ratas, esta última es más común en crianzas traspatio donde no existen controles sanitarios ni medidas de bioseguridad. Es muy importante tener una vigilancia activa en las crianzas de aves traspatio o que sean para consumo propio ya que de esta manera se crean reservorios de enfermedades. (10)

2.4.1 Sistema de Vigilancia Epidemiológica

El sistema de vigilancia epidemiológica aplicado correctamente va a ayudar a analizar y comparar datos y registros sanitarios para así poder obtener una información verificada de la epidemiología del área, de esta manera los organismos oficiales de sanidad podrán tomar decisiones acordes a la emergencia sanitaria presentada. El Ecuador no cuenta con un sistema de

vigilancias avanzado ni estructurado para enfermedades avícolas, por esta razón no existen muchos registros de enfermedades de notificación obligatoria que se presentan en el país, ya sea en producciones industriales o en crianzas traspatio, esto se da por la falta de información y concientización que existe en el medio sobre las enfermedades de notificación obligatoria y su repercusión en la producción de la granja y de la sociedad. (3)

En el país existe presencia de las enfermedades más importantes de la avicultura como lo son la enfermedad de Newcastle, Bronquitis Infecciosa, Enfermedad de Gumboro, Salmonella, entre otras), estas enfermedades traen daños económicos y sanitarios notables a las producciones de aves y es por eso su importancia al momento de su notificación y control. (30)

2.4.2 Buenas Practicas Avícolas

Gracias a AGROCALIDAD, CONAVE y el IICA con su programa de BPA iniciado en el año 2007 se demostró el interés en aplicar normativas para tener un buen manejo de granjas avícolas.

Gracias a la agrupación CONAVE que desarrolló un sistema estadístico en donde se puede encontrar información sobre las producciones de huevo y pollo semanales y hasta de un año, con el fin de proyectar la producción de las entidades públicas o privadas y así evitar producciones que inciden en los precios de venta y existan pérdidas económicas. Esta entidad también aporta información sobre parámetros de crecimiento y mortalidad, donde ayuda a controlar las producciones.

En algunos casos cuando existen problemas sanitarios o patológicos en una producción avícola, estos se tratan de manera individual y en algunos casos sin ser dirigido por un profesional o sin el apoyo de un correcto diagnóstico de laboratorio que compruebe el microorganismo que está afectando la producción. (24)

2.5 Presencia de Newcastle en El Oro

La producción avícola en nuestro país es de gran relevancia productiva, esta se presenta en la Costa, Sierra y Oriente, pero las según Rosales ´las principales productoras son Pichincha que genera el 38%, Guayas 32%, El Oro 16%, Imbabura 9%, Manabí 8% y el resto del país un 21%.

``Aquí podemos observar que en tercer lugar se encuentra el Oro teniendo un alto porcentaje y generando numerosas fuentes de trabajo y según el estudio citado los cantones con más producción son Balsas y Marcabelí. (18)

En un estudio realizado mediante técnica molecular se demostraron en sus resultados que la enfermedad de Newcastle está distribuida en todo el país con una prevalencia nacional de 21.7%. Estos casos positivos están distribuidos en distintas zonas con un alto índice de producción avícola y se distribuyen de la siguiente manera: (1)

- Región interandina: Pichincha (25%), Tungurahua (24,4%), Azuay (24%), Cañar (25%)
- Región Costa: Santo Domingo de los Tsáchilas (22,7%), Manabí (29,2%), Los Ríos (37,5%) y El Oro (25%)
- Amazonia: Pastaza (27,8%)

En el resto de provincias la presencia de la enfermedad de Newcastle está en valores mínimos, pero sigue presente. (1)

Tabla 2: Casos positivos de enfermedades respiratorias diagnosticadas por AGROCALIDAD en el muestreo de aves de traspatio realizado en el año 2017. (4)

PROVINCI	NEWCASTL	PROVINCI	NEWCASTL
A	E Prev%	A	E Prev%
Azuay	24,0	Zamora	66,0
		Chinchipe	
Cañar	25,0	Los rios	37,5
Carchi	100.0	Manabi	29,2
Chimborazo	14,3	Napo	16,7
Cotopaxi	18,2	Pastaza	27,8
El Oro	25,0	Pichincha	25,0

Guayas	7,14	Santo Domingo Tsach.	22,7
Imbabura	7,14	Tungurahua	24,4

Agrocalidad en la tabla anteriormente expuesta, demuestra el porcentaje de prevalencia de enfermedades respiratorias presentadas en producciones avícolas traspatio, las cuales se realizan por familias o productores pequeños. Estas crianzas generalmente no están capacitadas con un manejo sanitario o de bioseguridad que evite enfermedades, de esta manera se contagian unas a otras, diseminando la enfermedad por todo el sector. En la Provincia de El Oro se observa un 25% de prevalencia de Newcastle en el año 2017 y en comparación a otras provincias, se encuentra en una media de presencia del virus, viéndose más afectada las provincias de la Sierra como Carchi o Zamora Chinchipe.

En la actualidad se ha podido observar que existen muchas instalaciones de granjas avícolas que no son tecnificadas, no tienen los permisos necesarios para su producción, ni cuentan con registros o normativas establecidas por la ley, esto produce un descontrol sobre las producciones y generan un riesgo sanitario en el cual no hay respeto de las normas ya establecidas, se ha producido hacinamiento de la población avícola, sobre todo en algunas provincias como Sto. Domingo de los Tsáchilas, Pichincha, El Oro y Tungurahua, esto generó un riesgo sanitario notorio por el incumplimiento de las normas ya que no se respetan las distancias delimitadas que deben existir entre granja y granja e incluso entre los galpones, fomentando así un descontrol total de la sanidad. (23)

La enfermedad de Newcastle sigue presente en la provincia de El Oro, esto es debido a que no existe un control de las autoridades correspondientes, no hay exigencias de parte del gobierno y tampoco hay conciencia de parte del productor avícola, sea en granjas tecnificadas o en crianzas familiares traspatio, no existe un registro ni control de enfermedades, no se cumplen todas las normas de bioseguridad y el personal no siempre está capacitado para el manejo de enfermedades. (23)

3. CONCLUSIONES

La avicultura en el Ecuador es muy importante ya que brinda más de 300.000 empleos y tiene producciones anuales de más de USD 3.700 millones de dólares, es aquí donde se presenta su repercusión económica y social ya que influye considerablemente en la economía de pequeños y grandes productores.

Una de las repercusiones económicas del Newcastle es que es una enfermedad con una alta mortalidad de 60% hasta 100% en aves infectadas por lo tanto afecta considerablemente a la población avícola de la granja y puede llevar a la quiebra a la producción, así mismo disminuye en un 100% la producción de huevos, afectando también sus características comerciales como el color y el tamaño, aquí es donde radica su importancia económica ya que produce una disminución notable del comercio y perjudica al avicultor ya sea pequeño o grande.

La bioseguridad y la vacunación es la forma preventiva más eficaz para evitar el Newcastle, se debe vacunar a los siete días para prevenir la enfermedad, esto va a ayudar a bajar la mortalidad y morbilidad y a que los signos clínicos sean menos severos.

El Newcastle al ser una enfermedad de notificación obligatoria debe ser tratada con toda la responsabilidad al momento de presentarse en una granja, realizando un correcto diagnóstico y control de la enfermedad y así evitar que se disemine en la zona. La transmisión de Newcastle es variable y puede ser por medio de inhalación, ingestión o por medio de fómites contaminados, esto es causado por el mal control de bioseguridad y sanidad de la granja, lo cual hace que la diseminación de la enfermedad sea más rápida.

En el Oro se presentó el 25% de Newcastle en granjas avícolas, esto demuestra que la enfermedad está presente e interfiriendo en un correcto desarrollo de las producciones locales, así mismo demostrando su rápida capacidad de contagio y diseminación dentro del cantón.

4. RECOMENDACIONES

- Realizar un plan vacunal estricto y controlado contra la enfermedad de Newcastle y todas las enfermedades que se presenten en la zona.
- Tener un registro detallado y supervisado en donde se detallen todas las aves, sus fechas de llegada y salida, las vacunas administradas, las enfermedades y tratamientos dados y todo el control que se realicen en las mismas.
- Realizar capacitaciones constantes a los propietarios y empleados de la granja sobre la importancia de mantener una correcta bioseguridad y control de enfermedades dentro de la granja.
- Mantener una buena alimentación de acorde a la edad del ave y proporcionar agua de calidad.
- Establecer un control de plagas y aves silvestres que puedan introducir microorganismos infecciosos dentro de la granja.
- Realizar frecuentes supervisiones veterinarias que aporten mejoras a la producción y realicen un control frecuente de las aves.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

1. Sialer M. Eficacia de una vacuna vectorizada para el control de la enfermedad de Newcastle aplicada en pollitos BB en planta de incubación. RIVEP. 2020 Junio; 31(2).
2. Conave. Conave. [Online].; 2022. Available from: <https://conave.org/el-sector-avicultor-y-su-aporte-en-la-generacion-de-fuentes-de-empleo-en-el-ecuador/>.
3. Santiana I. Agrocalidad. [Online].; 2013. Available from: <https://www.agrocalidad.gob.ec/wp-content/uploads/2020/05/a1.pdf>.
4. Oñate G. Agrocalidad. [Online].; 2011. Available from: <https://www.agrocalidad.gob.ec/wp-content/uploads/2020/05/a2.pdf>.
5. Machín V, Colas M. Actualización de la epidemiología de la enfermedad de Newcastle. Rev Ciencia Universitaria. 2019 Abril; 17(1).
6. Conave. Conave. [Online].; 2022. Available from: <https://conave.org/dia-nacional-de-la-carne-de-pollo-2022/>.
7. DANE. DANE. [Online].; 2015. Available from: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/sipsa/Bol_Insumos31_feb_2015.pdf.
8. INEC. INEC. [Online].; 2021. Available from: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_agropecuarias/espac/espac-2021/Manual%20ESPAC%202021.pdf.
9. Vargas J. dspace. [Online].; 2018. Available from: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/17592/1/T-UCE-0014-MVE-004-P.pdf>.
- 10 SIPA. SIPA. [Online].; 2022. Available from: <http://sipa.agricultura.gob.ec/index.php/cifras-territoriales>.
- 11 IICA. IICA. [Online].; 2010. Available from: https://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/es/enfermedad_de_newcastle.pdf.
- 12 OIE. OIE. [Online].; 2018. Available from: <http://www.oie.int/es/sanidad-animalel-mundo/enfermedades-de-la-lista-de-la-oie-2018/>.
- 13 Ventocilla K, Icochea E, Gonzáles R, González A. Presencia del virus de la enfermedad de Newcastle en aves silvestres de una laguna albufera cercana a Lima. Rev. investig. vet. Perú. 2011; 22(1).

- 14 FAOAST. FAOAST. [Online].; 2020. Available from:
 . <https://www.fao.org/faostat/es/#data/QCL/visualize>.
- 15 Sedeik M. Comparative efficacy of commercial inactivated Newcastle disease virus vaccines
 . against Newcastle disease virus genotype VII in broiler chickens. *Poultry Science*. 2019; 98.
- 16 Sanchez D, Garcia M, Ramirez M, Mora I. Efecto de los polisacáridos sulfurados marinos
 . como inmunomoduladores de la respuesta ante la vacunación en pollo de engorda. *Abanico Veterinario*. 20212 Abril.
- 17 Facundo J. Visavet. [Online].; 2013. Available from:
 . <https://www.visavet.es/data/tesis/desarrollo-analisis-riesgo-entrada-modelo-difusion-potencial-virus-newcastle-republica-argentina.pdf>.
- 18 Rosales S. SCMP. [Online].; 2017. Available from: <https://www.scpm.gob.ec/sitio/wp-content/uploads/2019/03/ESTUDIO-AVCOLA-VERSION-PUBLICA.pdf>.
- 19 Herrera S, Barrera A, Torres E, Álvarez G. Grupo Compas. [Online].; 2021. Available from:
 . <https://www.uteq.edu.ec/doc/investigacion/libros/61.pdf>.
- 20 Courtney S. Complete genome sequencing of a novel Newcastle disease virus isolate
 . circulating in layer chickens in the Dominican Republic. *Journal of Virology*. 2012; 86.
- 21 Getabalew M, Alemneh T, Akebereg D, Getahun D, Zewdie D. Epidemiology, Diagnosis &
 . Prevention of Newcastle Disease in Poultry. *Biomedical Science and Research*. 2019 Mayo.
- 22 Dimitrov K. Newcastle disease vaccines—A solved problem or a continuous challenge?
 . *Science Direct*. 2017 Julio; 206.
- 23 Universo E. El Universo. [Online].; 2021. Available from:
 . <https://www.eluniverso.com/noticias/2020/11/20/nota/8055742/consumo-pollo-creceecuador-2020/>.
- 24 Conave. Conave. [Online].; 2018. Available from: <https://conave.org/wp-content/uploads/2018/07/Vacunas-y-Tecnicas-de-Vacunacion-Luiber-Flor.pdf>.
- 25 Sanchez G, Escudero G, Cueva F, Luzuriaga A. La prevalencia del virus de Newcastle en
 . pollos nativos de las comunidades rurales en el sur de Ecuador. *Cedamaz*. 2016; 5.
- 26 Villegas P. Avinews. [Online].; 2020. Available from: <https://avinews.com/newcastle-epidemiologia-estrategias-de-control/>.
- 27 Hassan M, Abdul M. Avian Viruses that Impact Table Egg Production. *Animals*. 2020 Julio
 . 13; 10.
- 28 Absalon A. Epidemiology, control and prevention of Newcastle disease in endemic regions:
 . Latin America. *Tropical Animal Health and Production*. 2019 Marzo 15.

- 29 ESPAC. ESPAC. [Online].; 2017. Available from:
. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_agropecuarias/espac/espac_2017/Informe_Ejecutivo_ESPAC_2017.pdf.
- 30 Salazar L. dspace. [Online].; 2017. Available from:
. <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/19163/1/Luis%20Fabricio%20Salazar%20Zambrano.pdf>.
- 31 Garcia C. DOCPLAYER. [Online].; 2016. Available from: <https://docplayer.es/74658613-Consideraciones-acerca-de-la-vacunacion-por-aspersion-webinar-septiembre-2016-departamento-de-servicios-tecnicos-carlos-eduardo-garcia.html>.
- 32 Conave. Conave. [Online].; 2022. Available from: <https://conave.org/el-sector-avicultor-y-su-aporte-en-la-generacion-de-fuentes-de-empleo-en-el-ecuador/>.