UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA

FACULTAD CIENCIAS DE LA TIERRA

CARRERA DE AGROPECUARIA

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

TEMA:

RESISTENCIA ANTIMICROBIANA: ORIGEN, EVOLUCIÓN Y TENDENCIA EN LA PRODUCCIÓN AVÍCOLA.

AUTOR:

Julio Cesar Pelaez Paredes

DOCENTE - TUTOR:

M. Sc. Junior Stalin Vargas Hidalgo

Puyo - Pastaza - Ecuador

2023

UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA

FACULTAD CIENCIAS DE LA TIERRA

CARRERA DE AGROPECUARIA

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

TEMA:

RESISTENCIA ANTIMICROBIANA: ORIGEN, EVOLUCIÓN Y TENDENCIA EN LA PRODUCCIÓN AVÍCOLA

AUTOR:

Julio Cesar Pelaez Paredes

DOCENTE - TUTOR:

M. Sc. Junior Stalin Vargas Hidalgo

Puyo - Pastaza - Ecuador

2023

FORMATO 4
APROBACIÓN DE LOS TRABAJOS DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
(Uno por cada evaluador)

En el siguiente cuadro se detalla un conjunto de criterios a evaluar con un total de cien (100) puntos.		
Criterios	**Puntaje**	**Argumentos de la calificación**
1. TÍTULO		
El título es conciso e informativo de la idea principal del escrito. Genera expectativas de lectura que se cumplen.	5/5	
2. RESUMEN		
Entrega información necesaria que oriente al lector a identificar de qué se trata la investigación y su relevancia. Incorpora los objetivos, metodología, principales hallazgos y conclusiones.	4/5	Se recomendó realizar una revisión de las palabras claves
3. INTRODUCCION		
Entrega información sobre la temática a tratar. Describe la relevancia del tema dentro de las temáticas de investigación, vinculación y docencia. Presentación del problema y objetivos del problema del artículo de manera clara y concisa.	20/20	
4. MARCO TEÓRICO		
Marco teórico coherente y articulado con los objetivos. Entrega conceptos de términos que son empleados en el estudio. Sustenta el referente conceptual con adecuadas fuentes de autoridad.	15/15	
5. METODOLOGIA		
Describe el tipo de investigación a desarrollar. Expone con claridad el procesamiento de la información y obtención de los datos. Plantea los criterios de análisis con que se abordó la información.	14/15	Solo quitaron lo recomendado pero no ampliaron ni mejoraron

6. ANÁLISIS DE RESULTADOS		
Entrega los resultados de manera organizada a partir del problema planteado, objetivos específicos, etc. Los cuadros y figuras son pertinentes y están claramente representados. El texto no repite información entregada en los cuadros y figuras.	25/25	
7. CONCLUSIONES		
Las conclusiones deben ser claras y precisas, acorde a los objetivos trazados. Discute, reflexiona sobre los resultados obtenidos.	9/10	Se recomendó realizar una sintaxis gramatical y no se lo ha realizado
8. REFERENCIAS		
Atiende las normas APA en las citas, fuentes y referencias. Las referencias bibliográficas tienen la fuente en el texto y viceversa.	5/5	
VALORACIÓN TOTAL	100	

DICTAMEN

Marque la casilla correspondiente a su criterio de evaluación respecto al documento revisado.

Recomendación	**Marque con X**
Aprobar	X
No Aprobar	
CALIFICACIÓN	97

Atentamente,

Firmado electrónicamente por:
JUAN CARLOS MOYANO TAPIA

Juan Carlos Moyano Tapia
Nombre y Apellido

Dado en la ciudad de Puyo, a los 09 días del mes de marzo de 2023

FORMATO 4
APROBACIÓN DE LOS TRABAJOS DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

En el siguiente cuadro se detalla un conjunto de criterios a evaluar con un total de cien (100) puntos.		
Criterios	**Puntaje**	**Argumentos de la calificación**
1. TÍTULO		
El título es conciso e informativo de la idea principal del escrito. Genera expectativas de lectura que se cumplen.	5/5	
2. RESUMEN		
Entrega información necesaria que oriente al lector a identificar de qué se trata la investigación y su relevancia. Incorpora los objetivos, metodología, principales hallazgos y conclusiones.	5/5	
3. INTRODUCCION		
Entrega información sobre la temática a tratar. Describe la relevancia del tema dentro de las temáticas de investigación, vinculación y docencia. Presentación del problema y objetivos del problema del artículo de manera clara y concisa.	17/20	
4. MARCO TEÓRICO		
Marco teórico coherente y articulado con los objetivos. Entrega conceptos de términos que son empleados en el estudio. Sustenta el referente conceptual con adecuadas fuentes de autoridad.	15/15	
5. METODOLOGIA		
Describe el tipo de investigación a desarrollar. Expone con claridad el procesamiento de la información y obtención de los datos. Plantea los criterios de análisis con que se abordó la información.	12/15	

6. ANÁLISIS DE RESULTADOS		
Entrega los resultados de manera organizada a partir del problema planteado, objetivos específicos, etc. Los cuadros y figuras son pertinentes y están claramente representados. El texto no repite información entregada en los cuadros y figuras.	25/25	
7. CONCLUSIONES		
Las conclusiones deben ser claras y precisas, acorde a los objetivos trazados. Discute, reflexiona sobre los resultados obtenidos.	10/10	
8. REFERENCIAS		
Atiende las normas APA en las citas, fuentes y referencias. Las referencias bibliográficas tienen la fuente en el texto y viceversa.	5/5	
VALORACIÓN TOTAL	94/100	94

DICTAMEN

Marque la casilla correspondiente a su criterio de evaluación respecto al documento revisado.

Recomendación	**Marque con X**
Aprobar	X
No Aprobar	
CALIFICACIÓN	94

Atentamente,

Firmado electrónicamente por:
ARMANDO VINICIO PAREDES PERALTA

Armando Vinicio Paredes Peralta

PAR CIEGO

Dado en la ciudad de Puyo, a los 10 días del mes de marzo de 2023

UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA TIERRA
CARRERA DE AGROPECUARIA

Puyo, 03 de marzo de 2023

Por medio del presente CERTIFICO que:

El Trabajo de Integración Curricular correspondiente al señor estudiante: **Pelaez Paredes Julio Cesar con C.I. 1600744187** con el Tema: **"Resistencia antimicrobiana: origen, evolución y tendencia en la producción avícola."**, de la carrera de Ingeniería Agropecuaria. Docente-tutor del Trabajo de Integración Curricular, **Dr. Junior Stalin Vargas Hidalgo**, ha sido revisado mediante el sistema antiplagio UORIGINAL, reportando una similitud del **0 %**, Informe generado con fecha 03 de marzo de 2023 por parte del director conforme archivo adjunto.

Particular que comunico a usted para los fines pertinentes

Atentamente,

Firmado electrónicamente por:
JUNIOR STALIN
VARGAS HIDALGO

Dr. Junior Stalin Vargas Hidalgo

Docente-tutor del Trabajo de Integración Curricular

Document Information

Analyzed document	JulioPelaezUrkund[1].docx (D160032947)
Submitted	3/3/2023 9:11:00 PM
Submitted by	Junior Stalin Vargas Hidalgo
Submitter email	js.vargash@uea.edu.ec
Similarity	0%
Analysis address	js.vargash.uea@analysis.urkund.com

Sources included in the report

Entire Document

"Resistencia antimicrobiana: origen, evolución y tendencia en la producción avícola"

Resumen

La resistencia global a los antibióticos en la producción avícola tiene una doble vertiente, relacionada a la necesidad de tratar las infecciones de los animales, con el fin de garantizar el bienestar y las necesidades alimentarias, el presente estudio de revisión documental tiene como objetivo general analizar la resistencia de antibióticos: origen, evolución y tendencia en la producción avícola, con el fin de identificar los principales parámetros de transformación en este grupo de animales, para ello se quiere demostrar mediante una revisión documental que su uso es esencial para la seguridad alimentaria, sin embargo, el mal uso de estas drogas, asociado con la aparición y propagación de microorganismos resistentes a los antimicrobianos, pone a todos en gran riesgo. Como metodología de estudio se tiene una revisión bibliográfica, con diseño descriptivo no experimental, explicativo y transversal. Como resultados, se analizaron un total de 20 artículos desde un punto de vista internacional y nacional, en donde se determinó que los antibióticos juegan un papel importante en la crianza de pollos ya que son utilizados con fines profilácticos, en donde se interpreta que la dosis y frecuencia que estos utilizan representa un porcentaje significativo. Como conclusión se tiene que la exposición a los antibióticos puede proponer un uso racional siendo aconsejable establecer un sistema de control de puntos críticos en la toma de decisiones y el seguimiento respectivo para evitar infecciones en las aves.

Palabras Clave: Resistencia microbiana, Antibióticos, Enfermedades, producción avícola, Cepas Resistentes.

Abstract

The global resistance to antibiotics in poultry production has a double aspect, related to the need to treat animal infections, in order to guarantee the welfare and food needs, the present documentary review study has as general objective to analyze antibiotic resistance: origin, evolution and trend in poultry production, in order to identify the main transformation parameters in this group of animals, to do so, we want to demonstrate through a documentary review that its use is essential for food safety, however, the misuse of these drugs, associated with the emergence and spread of antimicrobial-resistant microorganisms, puts everyone at great risk.

As a study methodology, there is a bibliographic review, with a descriptive, non-experimental, explanatory, and cross-sectional design. As results, a total of 20 articles were analyzed from an international and national point of view, where it was determined that antibiotics play an important role in raising chickens since they are used for prophylactic purposes, where it is interpreted that the dose and frequency that they use represents a significant percentage. In conclusion, it can be concluded that

exposure to antibiotics can propose rational use, and it is advisable to establish a control system for critical points in decision-making

and the respective follow-up to avoid infections in birds.

Keywords: Microbial resistance, Antibiotics, Diseases, poultry production, Resistant Strains.

1.

"Resistencia antimicrobiana: origen, evolución y tendencia en la producción avícola"

Pelaez Paredes Julio Cesar[1]
jc.pelaezp@uea.edu.ec

Vargas Hidalgo Junior Stalin, M.Sc[2]
js.vargash@uea.edu.ec

Universidad Estatal Amazónica, Facultad de Ciencias de la Tierra
Carrera de Agropecuaria (1)

Resumen

La resistencia global a los antibióticos en la producción avícola tiene una doble vertiente, relacionada a la necesidad de tratar las infecciones de los animales, con el fin de garantizar el bienestar y las necesidades alimentarias, el presente estudio de revisión documental tiene como objetivo general analizar la resistencia de antibióticos: origen, evolución y tendencia en la producción avícola, con el fin de identificar los principales parámetros de transformación en este grupo de animales, para ello se quiere demostrar mediante una revisión documental que su uso es esencial para la seguridad alimentaria, sin embargo, el mal uso de estas drogas, asociado con la aparición y propagación de microorganismos resistentes a los antimicrobianos, pone a todos en gran riesgo. Como metodología de estudio se tiene una revisión bibliográfica, con diseño descriptivo no experimental, explicativo y transversal. Como resultados, se analizaron un total de 20 artículos desde un punto de vista internacional y nacional, en donde se determinó que los antibióticos juegan un papel importante en la crianza de pollos ya que son utilizados con fines profilácticos, en donde se interpreta que la dosis y frecuencia que estos utilizan representa un porcentaje significativo. Como conclusión se tiene que la exposición a los antibióticos puede proponer un uso racional siendo aconsejable establecer un sistema de control de puntos críticos en la toma de decisiones y el seguimiento respectivo para evitar infecciones en las aves.

Palabras Clave: Resistencia microbiana, Antibióticos, Enfermedades, producción avícola, Cepas Resistentes.

Abstract

The global resistance to antibiotics in poultry production has a double aspect, related to the need to treat animal infections, in order to guarantee the welfare and food needs, the present documentary review study has as general objective to analyze antibiotic resistance: origin, evolution and trend in poultry production, in order to identify the main transformation parameters in this group of animals, to do so, we want to demonstrate through a documentary review that its use is essential for food safety, however, the misuse of these drugs, associated with the emergence and spread of antimicrobial-resistant microorganisms, puts everyone at great risk. As a study methodology, there is a bibliographic review, with a descriptive, non-experimental, explanatory, and cross-sectional design. As results, a total of 20 articles were analyzed from an international and national point of view, where it was determined that antibiotics play an important role in raising chickens since they are used for prophylactic purposes, where it is interpreted that the dose and frequency that they use represents a significant percentage. In conclusion, it can be concluded that exposure to antibiotics can propose rational use, and it is advisable to establish a control system for critical points in decision-making and the respective follow-up to avoid infections in birds.

Keywords: Microbial resistance, Antibiotics, Diseases, poultry production, Resistant Strains.

1. INTRODUCCIÓN

Los animales, en especial las aves, portan bacterias en los intestinos, lo cual incluye microbios resistentes a los antimicrobianos, estas pueden llegar a los alimentos de varias maneras. Esto sucede cuando los animales son sacrificados y procesados para producir alimentos, las bacterias resistentes a los antimicrobianos contaminan la carne u otros productos derivados de los animales (Pilay, 2020). La (RAM) o resistencia antimicrobiana coloca en peligro la eficacia del tratamiento de una gran cantidad de infecciones que se generan en los animales, en donde se puede comprometer el tratamiento de enfermedades relacionadas como el cáncer, las cirugías con prótesis o los trasplantes de órganos, entre otras (OPS, 2019). De la misma manera se conoce como la capacidad que tienen algunos microorganismos relacionados como virus, bacterias, hongos y parásitos, en donde estos pueden sufrir de cambios para que los medicamentos con que se los trata no tengan efecto sobre ellos.

Se afirma que la Organización Mundial de la Salud (OMS), junto a la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación (FAO) y la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE), crearon un método para combatir la resistencia a los antimicrobianos (RAM) al cual adhirieron los países miembros de la Organización de Naciones Unidas (Arenas, 2018). Considerando una serie de factores, los cuales analizan, la existencia de organismos, estos son resistentes en los humanos, animales, alimentos y el medio ambiente, por ello es importante que los profesionales de estas áreas no prescriban antibióticos sin necesidad; en donde las personas no compartan sus medicamentos ni se automediquen y que no se empleen antibióticos en forma innecesaria en la producción agroalimentaria (Celis, 2017). De esta forma se puede evitar que se aceleren los procesos que incrementan la resistencia

antimicrobiana.

En otras palabras, la resistencia se transforma en un problema de salud pública en el momento que las cepas resistentes involucran la efectividad de la terapia antibiótica prescrita. (Rubio, 2016). Según lo que plantea el autor anterior relacionado a la diseminación de bacterias resistentes, las cuales dependen de la transmisión, así como de la cantidad y distribución de antibióticos liberados al ambiente. Los microorganismos resistentes presentes forman una reserva de genes que puede llegar a trasferir resistencia a patógenos humanos, animales y ambientales.

Dentro del sector avícola hay diferentes tipos de producción, en función del objetivo para el que se destinarán los animales. Así, se presenta la avicultura de carne (pollos de engorde), avicultura de puesta (gallinas ponedoras) y la cría de aves para reemplazo, tanto de pollos de engorde como de ponedoras (gallinas reproductoras). La industria avícola actual se basa en un sistema de estructura piramidal, donde las aves son las usadas en la producción de carne y huevos, mientras que las situadas en los niveles superiores son las poblaciones que se dedican al mantenimiento y cría (Seo, 2019).

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación informa que el aumento de la resistencia antimicrobiana mundial es una gran amenaza para la salud humana y animal. Esto pone en peligro la medicina humana y veterinaria moderna y debilita la seguridad alimentaria y ambiental. Los antimicrobianos juegan un papel importante en el tratamiento de enfermedades del ganado y las plantas. Su uso es necesario para garantizar la inocuidad de los alimentos, pero el abuso de estos fármacos (Sánchez S. , 2019) pone todo en alto riesgo debido a la aparición y propagación de microorganismos resistentes a los antimicrobianos.

En las avícolas el uso de antibióticos es utilizado para el crecimiento de los pollos considerando que el consumo de este en el ser humano es relevante, incrementando así el riesgo de que las bacterias se adapten al medio, creando resistencia los antibióticos, convirtiéndose en algo perjudicial para el ser humano. Los antibióticos son la principal

herramienta para tratar enfermedades bacterianas tanto en animales como humanos. Sin embargo, por el uso excesivo y en ocasiones irracional se ha aumentado la velocidad con que se desarrolla la resistencia a los antibióticos, fenómeno en el que el antibiótico deja de ser efectivo para tratar la enfermedad causada por bacterias. En la producción avícola los antibióticos son usados con fines terapéuticos, preventivos y como promotores de crecimiento, aunque si las anteriores prácticas no se realizan de forma responsable se pueden generar residuos de antibióticos en huevo y carne, y se puede inducir a la aparición y selección de bacterias resistentes que se transmiten a través de la cadena alimentaria. (Z, 2016).

La presente investigación tiene como objetivo analizar información referente a la importancia de la resistencia antimicrobiana en el sector avícola, los objetivos específicos son: determinar el uso de antibióticos en avicultura, examinar la resistencia antimicrobiana y su importancia en la producción avícola.

2. MATERIALES Y MÉTODOS/METODOLOGÍA

2.1 Tipo de Investigación

En este estudio, se consideró como un análisis que incluyó una revisión de la literatura con un enfoque cualitativo, tipo no experimental exploratoria y documental, que se utilizó y permitió determinar una serie de datos que centra sus intereses en la compilación de la data de investigación científica, así como los compendios técnicos y tecnológicos, la presente investigación centra su atención en el análisis de estudios relacionados a la resistencia antimicrobiana: origen, evolución y tendencia en la producción avícola.

2.2 Métodos de Investigación

Se realizó una búsqueda sistemática con revisión documental, tomando en consideración fuentes de información primaria y secundaria con un tiempo no mayor a 10 años de antigüedad, en esta fase se utilizan estudios relacionados al tema central, donde se pueda colocar en práctica los parametros característicos del entorno Conjunto de medidas,

acciones y procedimientos para evaluar, evitar, prevenir, mitigar, manejar y controlar los posibles riesgos sanitarios y sus efectos directos o indirectos en la salud humana, el medio ambiente, la biodiversidad, la productividad y la producción agropecuaria.

2.3 Elección de las fuentes de información

Para el presente estudio se utilizaron un total de 305 artículos de tantos que se localizaron en las bases de datos de Revistas Españolas, ecuatorianas tales como, SCOPUS, REDALYC, DIALNET Y SCIELO. En el proceso de búsqueda se realizaron filtros y se encontraron documentos duplicados, estos generan interferencia en el análisis científico, y se tiene como resultado las referencias incluidas para el desarrollo y ejecución de esta compilación.

Para llevar a cabo el proceso de selección de inclusión se considerarán títulos de muchas publicaciones científicas indexadas, cualitativas a su vez informes publicados en varios idiomas como español e inglés, y además escritos completos y difundidos entre los años 2016 al 2021. Las reglas de exclusión fueron: artículos con obstáculos para el ingreso a ciertos artículos, relatos de práctica y de revisión bibliográfica. En la siguiente búsqueda se eligieron 25 artículos, de los cuales fueron incorporados 10 de ellos, formalizados y con los principios de selección.

El método de estudio es descriptivo, este se encarga de puntualizar las características de la población que se está estudiando, permite describir la naturaleza de un segmento para poder interpretar nuevos análisis, que pueden identificar criterios que logren nuevos métodos, sin centrarse en las razones por las que se produce un determinado fenómeno.

Los descriptores utilizados para la búsqueda de los artículos en la fase de selección y eliminación, se realiza mediante filtros, acceso al documento, en donde no se tiene en cuenta la humanidad incompleta, es decir, palpable no relacionado con el contenido central, para averiguar las ecuaciones del actual estudio se tomaron en cuenta las próximas palabras como ("Resistencia antimicrobiana “y "avícola") y ("resistencia antimicrobiana" y " tendencia en

la producción avícola “)

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La resistencia a los antibióticos constituye una preocupación mundial en el ámbito de la salud pública y una limitante para la seguridad alimentaria. Cuando se producen infecciones en seres humanos por bacterias patógenas resistentes, es frecuente que el tratamiento resulte ineficaz o más prolongado, lo cual pone en peligro la vida del paciente. Muchas enfermedades han dejado de responder a los antibióticos de uso común, por su uso excesivo tanto en animales como en humanos (Kamiche, 2017). Los antibióticos son los únicos medicamentos que, si se emplean de manera inadecuada, pueden generar resistencia. Por lo tanto, es necesario que todos los usemos de manera correcta, siguiendo las indicaciones de los profesionales en el tema; de lo contrario, la resistencia a los antimicrobianos amenaza con hacer que el mundo entre en una era en la que no exista tratamiento eficaz para las infecciones en humanos y animales.

Con la Coordinación del Laboratorio Nacional de Referencia en Resistencia a los Antimicrobianos que funciona en el Instituto Nacional de Enfermedades Infecciosas a nivel nacional e internacional, se recopila anualmente datos de sensibilidad antimicrobiana en muestras clínicas a través de la “Red Nacional de Vigilancia de la Resistencia a los Antimicrobianos "que se resumen en la Red Latinoamericana de Vigilancia de la Resistencia a los Antimicrobianos.

3.1 Analizar mediante una revisión documental la importancia que tiene la resistencia antimicrobiana: origen, evolución y tendencia en la producción avícola

Tabla 1. Análisis de estudios

AUTOR	METODOLOGÍA	CONCLUSIÓN
Roy, P. H. y Partridge, S. R. (2017). Mecanismos genéticos de transferencia de la farmacorresistencia. En D. L. Mayers, J. D. Sobel, M. Ouellette, K. S. Kaye y D. Marchaim (Eds.), Fármaco antimicrobiano resistencia. Mecanismos de resistencia a los medicamentos, Volumen 1 (2ª ed., págs. 61-76).	Además, los genes de resistencia en los plásmidos a menudo están vinculados a elementos genéticos. Movimientos como inserciones, transpones simples o complejos e integrantes. Sí La asociación les da una ventaja de dispersión porque si no se encuentra su plásmido Una bacteria huésped puede replicarse y potencialmente incorporarse a otra Plásmidos o cromosomas bacterianos.	Se expresan mediante genes de bombas de expulsión, mutaciones que alteran el sitio de acción antimicrobiana, producción de 13 lacta masas y permeabilidad reducida a los antibióticos.
Valdivia, L. y Rice, L. B. (2017). Resistencia antibacteriana mediada por diana. En D. L. Mayers, J. D. Sobel, M. Ouellette, K. S. Kaye y D. Marchaim (Eds.), Resistencia a los fármacos antimicrobianos.	En todos los tipos de resistencia a los antibióticos, el cambio es el objetivo de la acción. Los métodos más comunes y diferentes. En algunos casos, estas modificaciones incluyen mutaciones justo a tiempo en el gen que codifica la proteína de interés.	En otros casos, las bacterias. Incluir nuevos genes que codifiquen objetivos alternativos que realicen la misma función y son insensibles a los efectos de los antibióticos. También hay casos así adquieren nuevas rutas metabólicas.
Liakopoulos, A., Mevius, D. y Ceccarelli, D. (2016). Una revisión de blactamasas de espectro extendido SHV: descuidadas pero omnipresentes. fronteras en microbiología,	El principal mecanismo de resistencia de Enterobacteriaceae a los β-lactámicos es la producción de β-lactamasas. Muchas Enterobacteriaceae tienen β-lactamasas cromosómicas naturales, posiblemente derivadas de las propias proteínas de unión a la penicilina.	Los sistemas automatizados más utilizados en los laboratorios de microbiología clínica son capaces de alertar a los microorganismos de prueba de que pueden producir ESBL. Para que las pantallas sean más efectivas, a menudo contienen una combinación de cefalosporina y ácido clavulánico.
Losasso, C., Di Cesare, A., Mastrorilli, E., Patuzzi, I., Cibin, V., Eckert, E. M., . . . Corno, G.	Se ha encontrado que la enorme complejidad inherente La toma de decisiones sobre la terapia con antibióticos, la falta	El uso inadecuado tiene consecuencias graves, ya que causa una mayor taza de morbilidad y La mortalidad por un proceso

(2018). Evaluación de la carga de genes de resistencia a los antimicrobianos en veganos, vegetarianos y omnívoros microbiota intestinal humana.	de información microbiológica y la poca comprensión de las enfermedades infecciosas pueden conducir a una selección o duración inadecuada de la terapia con antibióticos y, en consecuencia, a un uso inadecuado.	infeccioso contribuye a la propagación de eventos adversos, aumenta la incidencia de eventos adversos asociados y aumenta innecesariamente los costos de atención médica
Maasjost, J., Mühldorfer, K., Cortez de Jäckel, S. y Hafez, H. M. (2015). Antimicrobianos patrones de susceptibilidad de Enterococcus faecalis y Enterococcus faecium aislados de bandadas de aves de corral en Alemania	Las infecciones causadas por Enterococcus faecalis son Mal pronóstico en comparación con los que producen y. Excrementos El E. las heces son altas son resistentes a los antibióticos, por lo que estos la infección es difícil de erradicar	Bacteriemia los enterococos se asocian con una alta mortalidad, que es aún mayor cuando son causados por cepas altamente resistentes Comparado con gentamicina (HLGR) Hecho de no tribales
Celis, Y. A. (2016). Resistencia a antibióticos en E. coli y S. aureus aislados de fuentes animales, y ambientales. (Doctoral dissertation, Universidad Nacional de Colombia-Sede Bogotá)	Los antibióticos se usan ampliamente en animales y humanos para tratar, prevenir enfermedades y promover el crecimiento en la cría de animales, y se han relacionado con la aparición y propagación de bacterias resistentes a los antibióticos y genes de resistencia.	Además, la eliminación de residuos de antibióticos y bacterias resistentes en las excretas (orina y heces), la gestión de desechos en las explotaciones y el uso de estiércol como fertilizante o compost pueden contribuir a la propagación de genes de resistencia y a la selección de bacterias multirresistentes. medioambiente
Rubio, V. V. (2016). Caracterización fenotípica y molecular de microorganismos aislados de animales en una granja porcícola. (Magister dissertation, Universidad Nacional de Colombia-Sede Bogotá).	La resistencia a los antibióticos es un problema mundial. A pesar de las advertencias de la Organización Mundial de la Salud, existe poca información sobre el impacto del uso de antibióticos en la agricultura y su producción en Colombia. Por ello, el proyecto pretende caracterizar microorganismos aislados de granjas porcinas	Se realizó un estudio transversal en una granja porcina ubicada en Choachi, Cundinamarca. Se tomaron muestras rectales y nasofaríngeas para identificar Escherichia coli y Staphylococcus aureus, respectivamente.

	utilizando antibióticos para producción animal.	

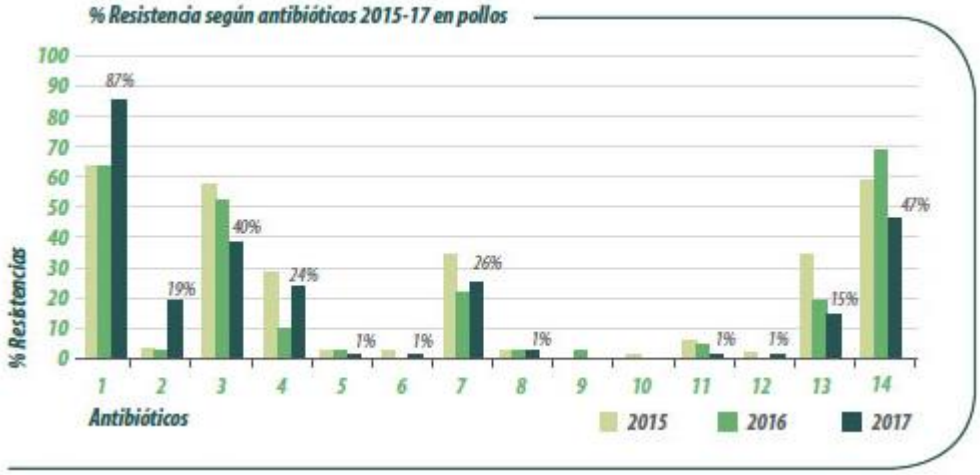
Según la tabla de revisión documental, se presentan artículos documentales de los 5 últimos años, en donde se aprecia que los antibióticos, se visualizan como promotores del crecimiento (APC), las cuales han utilizado con éxito y seguridad en la producción avícola durante más de 6 décadas. De esta manera se representa que, debido a las mejoras observadas en el aumento de peso y la conversión alimenticia, se les conoció como "promotores de crecimiento", un término que continúa hasta el día de hoy y confunde y engaña al consumidor porque no describe su verdadera función (Molina, 2020).

Las bacterias, se vuelven resistentes a los antibióticos, estas bacterias resistentes a los medicamentos pueden causar infecciones en humanos y animales, en donde estas infecciones son más difíciles de tratar que las no resistentes. Con ello la resistencia a los antibióticos aumenta los costos médicos, prolonga la estancia hospitalaria y aumenta la mortalidad. (Muyulema J. , 2018). Urge cambiar la prescripción y uso de antibióticos. Incluso cuando se desarrollan nuevos medicamentos, la resistencia a los antibióticos sigue siendo una grave amenaza si no se modifica el comportamiento actual.

3.2 Resistencia antimicrobiana

Los estudios realizados brindaron información sobre la capacitación del personal encargado de prescribir medicamentos en las tiendas agropecuarias, a nivel nacional. En donde según los años que se analizaron, en relación a la evolución de las resistencias de los antibióticos, se aprecia que en los años 2015, 2016 y 2017 las cepas presentaron resistencia frente al menos 1 antimicrobiano, según el estudio realizado por Catalá, 2020, en donde analiza y correlaciona la relación a las cepas que presentaron multirresistencias en donde se encontraron 47,6% (2015), 37,5% (2016) y un 38,5% (2017), según cada una de las representaciones demuestran que el número máximo de antibióticos frente a los que se detectó multirresistencia fueron 11 en el año (2015), en el año 2016 fueron 7 y en el año 2017 fueron un total de 8.

Figura 1. Evolución del porcentaje resistencias según antibióticos en aves

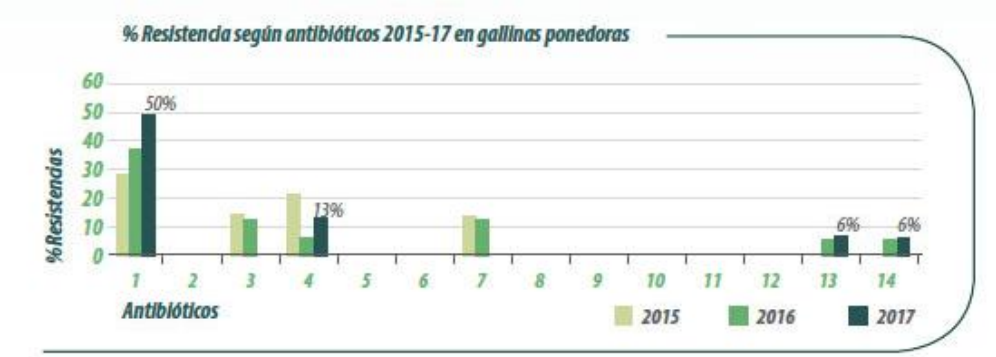


Fuente: (Catalá, 2020)

Según el estudio anterior analizado establece un aumento de resistencias, sin embargo se disminuyen las multirresistencias y el total de antibiótico máximo a los que las cepas mostraron multirresistencia (Catalá, 2020). En donde los serotipos con más multirresistencia, que fueron Senftenberg en los 3 años, y de forma puntual Kentucky, Virchow e Infantis.

En la producción avícola la cantidad de resistencias que fueron halladas son más reducidas que en las dos orientaciones productivas realizadas en el estudio anterior, ya que se determinó en un 50% en el año 2015, en el año 2016 un 50% y en el año 2017 un 69%, aunque siguiendo una tendencia en aumento. En relación a las cepas que presentaron multirresistencias encontramos en el año 2015 un 14%, en el año 2016 un 6% y en el año 2017 un 0% ,en cada uno de estos parámetros se notó un gran descenso significativo. El número máximo de antibióticos frente a los que se detectó multirresistencias fue en el año 2015 (3) , así miso fueron 3 en el año 2016 y 2 en el año 2017.

Figura 2. Resistencias según antibióticos 2015-2017 de gallinas ponedoras



Fuente: (Catalá, 2020)

Considerando datos globales, se comprueba que el nivel de resistencias en la avicultura posee tres orientaciones productivas ya estudiadas, referente al alto índice que tiene una tendencia en aumento, en donde hay mayores resultados en pollos y pavos, dónde prácticamente todas las cepas estudiadas, donde últimamente presentaron resistencia al menos un antibiótico. (Celis, 2017).

En relación con las multirresistencias halladas en el estudio de Celis, 2017, a diferencia del estudio de Catalá, 2020, las tasas se mantuvieron altas para el pavo (90 %), seguido del pollo (83 %), aunque hubo una tendencia a la baja en ambas direcciones. En este caso, las gallinas ponedoras fueron la dirección que logró los resultados más alentadores con 0% en el período anterior. En cuanto al número máximo de antibióticos a los que las cepas son multirresistentes, se obtuvieron datos superiores para los pollos, aunque disminuyó en el periodo anterior, en este punto de analiza que las aves tienen una tendencia estable y en ponedoras, donde en el último periodo no se encontraron multirresistencias, se estabilizan tanto del número de antibióticos como los niveles de multirresistencias en donde se sugiere una disminución en el uso de algunas familias.

También se analizó la resistencia a antibióticos en pollos de 1 día de edad y el efecto del tratamiento con amoxicilina en la selección de resistencia de aislados de E. coli en el estudio se llevó a cabo en una granja experimental con pollos de engorde comerciales. Los pollitos no recibieron tratamiento el día 1, los animales se dividieron en grupos según la dosis

de tratamiento (dosis completa, media dosis o un tercio de la dosis). Se recogieron muestras de meco y heces de canales individuales según el estudio de Ortiz, 2018. En aislamientos de meconio (pollos de 1 día de edad) se encontró resistencia al en el 63,5% de los aislamientos, y los antibióticos con mayor resistencia fueron NA (ácido nalidíxico) (80%), ampicilina (AMP) y amoxicilina AMC (70%). % ambos).

La alta incidencia de resistencia en aves de un día y sin tratar sugirió que la transferencia vertical de células madre de pollo puede desempeñar un papel importante en la transmisión de la resistencia. Se usaron diferentes tratamientos de amoxicilina durante el crecimiento de pollos y se encontró que, independientemente de la dosis, no hubo diferencias significativas entre los grupos tratados, pero sí entre el grupo de control no tratado. aves tratadas mostraron altos niveles de resistencia no solo a AMC sino también a AMP (Ampicilina), cefalotomía, NA (ácido nalidíxico) y TE (Tetraciclina) , lo que indica que el tratamiento con amoxicilina no seleccionó cepas resistentes solo a ese antibiótico o a la familia de antibióticos. para otros grupos de antibióticos no relacionados con los β-lactanticos.

3.2 Uso de antibióticos en la avicultura

El uso de antimicrobianos en ganadería y avicultura se ha incrementado en las últimas décadas. Su uso excesivo promueve el desarrollo de resistencia microbiana y los riesgos asociados para la salud animal y humana. Como resultado, se ha limitado el uso de antibióticos y la tendencia es hacia la libre producción de medicamentos, lo que permite la búsqueda y desarrollo de otras alternativas (Pilay, 2020). El abuso de estos fármacos en la práctica avícola conduce a deficiencias en el tratamiento de enfermedades del ganado. Los avicultores suelen complementar las raciones equilibradas con estimulantes del crecimiento como medida preventiva además del uso terapéutico, por lo que en ocasiones utilizan dosis incorrectas a la hora de tratar a las aves.

Los antibióticos también pueden ser mal utilizados porque son de mala calidad o están vencidos, lo que puede conducir a la aparición de organismos patógenos resistentes (Pilay,

2020). La resistencia bacteriana a los antimicrobianos depende en gran medida de las prácticas de cada granja avícola, en particular de la dosis y la frecuencia de uso de cada antibiótico. Esta resistencia también está relacionada con factores como la ubicación geográfica, las condiciones ambientales como la temperatura y el clima, y la falta de un buen sistema de bioseguridad. Por lo tanto, la salud animal se ve afectada negativamente por la morbilidad, la mortalidad y los resultados del tratamiento, como el fracaso del tratamiento, el aumento de la resistencia, el aumento del número de recaídas, la latencia de los procesos infecciosos, la progresión de la enfermedad a procesos crónicos, la propagación de infecciones a otras personas animales y daños económicos.

Las tetraciclinas son uno de los antibióticos más utilizados en la avicultura para prevenir o promover el crecimiento de diversas enfermedades (p. ej., cólera aviar, salmonella, colibacilosis, enfermedades respiratorias crónicas y rinitis infecciosa). Existen dosis recomendadas para su correcto uso, pero una dosificación incorrecta o períodos de retiro más prolongados pueden generar resistencia microbiana y residuos de medicamentos en el producto final que llega al consumidor, lo cual es un problema grave. mundo (Ayala, citado en Pilay, 2020).

Por otra parte, el estudio realizado por Fenollar, (2020), en donde estudió la aparición de resistencia en los pollos durante un período de vida de 1 día y cada uno de los cambios en la aparición de resistencia a medida que crecían los pollos. En esta etapa se observó la resistencia a AMP (Ampicilina), (100%), TE (Tetraciclina) (98,53%), estreptomicina (S) (66,18%) y gentamicina (57,35%) en aislados de un día. Además de resistencias a cefalosporinas, principalmente cefotaxima (CTX) (1,18%). De la misma manera se contempló una disminución total de la resistencia cuando los pollos crecieron, siendo variada la resistencia observada con mayor frecuencia tanto en juveniles como en adultos a ampicilina (AMP) y tetraciclina (TE), mientras que la resistencia a las cefalosporinas casi desapareció. (Ramón, 2019).

Esta reducción puede deberse al bajo uso de antibióticos durante el crecimiento del pollo, lo que reduce la selección de cepas resistentes. Las familias de genes cefotaximina

(CTX) y/o ceftazidima (CAZ), CMY-2, SHV, TEM se detectaron mediante PCR, qnrB y qnrS entre todos los aislados de pollo de 1 día de edad y aislados resistentes o moderadamente susceptibles a ciprofloxacino (CIP). Solo se detectó el gen CMY-2 en aislados de pollo de un día. En otros aislamientos, CMY-2 fue el menos frecuente en, mientras que los genes SHV y TEM fueron los más frecuentes, seguidos de qnrB y qnrS. (Oliveira, 2018).

En los centros agropecuarios, los medicamentos más demandados fueron los antibióticos (52,9 %) de los cuales el principal grupo son las quinolonas (39,98%) y el principio activo más utilizado la enrofloxacina.

Tabla 2. Resultados obtenidos en las encuestas de los medicamentos

Grupo		%	Principio activo	%	% total
Antibióticos	Quinolonas	39,98	Enrofloxacina	30,58	52,94
			Norfloxacina	5,88	
			Norfloxacina	3,52	
	Macrólidos	8,23	Tilosina	5,88	
			Timilcosina	2,35	
	Fenicoles	2,35	Florfenicol	2,35	
	Tetraciclinas	1,17	Oxitetraciclina	1,17	
	Sulfas	1,17	Sulfabenzamida	1,17	
Vacunas	Inmunológico	18,82	Newcastle cepa b1 (Hitchner)	8,24	18,82
			Newcastle cepa La sota	3,53	
			Newcastle B1 y La sota	2,35	
			Gumboro	1,17	
			Bronquitissero tipo Massachusetts + Newcastle cepa B1 Hitchner	3,53	
Vitaminas y complejos	Vitaminas y complejos	14,11		14,11	14,11
Antiparasitarios	Internos	9,41	Amprolio	3,52	12,94
			Fenbendazole	3,52	
			Levamisole	2,37	
	Externos	3,52	Metrifonato	3,52	
Mucorreguladores	-	1,17	Bromhexina	1,17	1,17

Fuente: (Salazar, 2019).

El uso indiscriminado de enrofloxacino como agente metafiláctico y tratamiento de enfermedades en la industria avícola, junto con la presión comercial para hacer de la avicultura una industria cada vez más rentable y la amplia disponibilidad de estos fármacos en el mercado, llevaron a su uso de agente antibacteriano (Salazar, 2019). Debido a la aparición de cepas resistentes de microorganismos zoonóticos como Escherichia coli, Salmonella sp., Campylobacter sp. Por ello, algunos países han considerado el riesgo de aparición de cepas resistentes, lo que podría provocar una epidemia de infección con consecuencias devastadoras para la humanidad.

El uso de enrofloxacino en el campo veterinario está siendo cuestionado actualmente debido a sus efectos adversos en la salud pública. Por lo tanto, desde 2002, las grandes empresas de pollos de engorde de los Estados Unidos han dejado de procesar en las granjas. Asimismo, en Canadá y la Unión Europea, se prohíbe expresa y estrictamente el uso de enrofloxacino premezclado en concentrado como agente preventivo en la industria avícola. (Sánchez, 2019). En la mayoría de las tiendas agropecuarias los medicamentos se preparan de acuerdo con la edad de los animales (ave adulta o pollito), lo que hace que varíen las dosis prescritas. Para determinar el uso correcto de los medicamentos se calculó el peso de las aves adultas y de los pollitos, teniendo en cuenta la fase de crecimiento y el consumo aproximado de agua.

3.3 Uso de la enrofloxacina en la avicultura.

La enrofloxacina es una potente fluoroquinolona bactericida que inhibe la enzima bacteriana ADN girasa, que participa en la mayoría de los procesos biológicos relacionados con el ADN, como la transcripción, recombinación, replicación y reparación bacteriana (Huertas, 2018). Su alta biodisponibilidad y buena penetración en los tejidos aseguran una buena concentración plasmática terapéutica de. Se metaboliza parcialmente en el hígado y su principal vía de eliminación es a través de los riñones tanto por filtración como por secreción tubular.

La enrofloxacina se absorbe mucho cuando se administra por vía oral a pollos, con una biodisponibilidad de casi el 60%. Tiene un amplio espectro de actividad ya que es efectivo contra bacilos Gramnegativos, pero es menos efectivo contra bacterias Grampositivas como Streptococcus spp, Staphilococcus. Erysipelotriz rhusopathye. Tiene una actividad significativa frente a mico plasmas incluso a bajas concentraciones y se caracteriza por una muy buena actividad antimicrobiana incluso frente a microorganismos que no son muy sensibles o resistentes a los antibióticos habitualmente utilizados en animales. Su absorción es excelente y su distribución tisular asegura la concentración inhibitoria más baja posible contra la mayoría de los microorganismos causantes de enfermedades. Tiene un alto índice terapéutico y puede administrarse con otros fármacos sin problemas graves (Otero et al., 2001).

Cuando se detecta un problema bacteriano en un rebaño, casi siempre se trata por vía oral con agua de bebida y rara vez con alimento. Esto requiere agua de alta calidad como inversión necesaria para el éxito de la granja y la dosificación precisa de medicamentos al rebaño. La calidad del agua es importante para la enrofloxacina, ya que la presencia de un exceso de iones reduce su eficacia. Se recomienda usar un medidor de flujo para calcular la dosis correcta para tratar el rebaño en función de su consumo de agua, en lugar de agregar enrofloxacina en partes por millón (ppm) al tanque de agua. Aunque teóricamente el sobre tratamiento no causa toxicidad, sí genera perjuicio económico (Catalá, 2020)

3.4 Susceptibilidad de E. coli en sistemas productivos.

Debido a la intensificación del sistema aviar, la superpoblación y la sensibilidad inmunológica de los animales, las enfermedades microbianas aumentaron año tras año, y también el uso preventivo y terapéutico de los medicamentos antimicrobianos. la comunidad científica fue alertada. Al encontrar una conexión entre el uso de antimicrobianos en la cría de animales destinados al consumo y la resistencia a ciertos antibióticos. (Sánchez S. , 2019).

Sabe que las bacterias resistentes pueden transmitirse de animales de granja a humanos a través del consumo de alimentos contaminados, contacto directo con animales o a través del medio ambiente. por ejemplo, para contaminación del agua o del suelo.

La cría de pollos es una de las actividades agrícolas más tradicionales de América Latina. Se practica en México desde la época colonial y estuvo presente en más de 85% casas de familia en el país. En este tipo de sistema, el manejo técnico es mínimo, las instalaciones son rústicas, la alimentación se basa en el pastoreo y el saneamiento es escaso o nulo. Sin embargo, existen poblaciones avícolas que se consideran de alto valor genético por su adaptación y rusticidad para la producción en condiciones ambientales adversas (Bonilla, 2016).

Se presentan los perfiles de susceptibilidad de E. coli de tres tipos de sistemas de producción de huevos a los 12 antibióticos utilizados en este estudio. La mayoría de las resistencias se encontraron en cepas de E. coli aisladas de huevos producidos orgánicamente (56,9 l de resistencia total), seguidas de las aisladas de huevos domésticos (2 ,8%) y convencionales (18,25%). Las cepas aisladas de huevos orgánicos fueron las únicas que tenían susceptibilidad "resistente" o "intermedia" a los antibióticos probados, y se encontró resistencia a 9 de los 12 antibióticos. Las cepas aisladas de huevos convencionales y domésticos mostraron resistencia a solo cinco de 12 de los antibióticos. Estos resultados contradicen los de Álvarez-Fernández et al. (2012), quienes encontraron que la incidencia de resistencia era mayor en cepas de E. coli aisladas de huevos de sistemas de producción convencionales que en cepas de E. coli aisladas de huevos de origen orgánico o doméstico,

especialmente para β-lactámicos resistencia (AMC) y tetraciclinas. (Babcock., 2020).

En los estudios presentados por el autor anterior se presenta la prevalencia de la resistencia a los antibióticos en aislados de E. coli de huevos producidos de manera convencional, orgánica y doméstica. La mayoría de las resistencias se encontraron en huevos aislados orgánicos en total, seguidos de huevos aislados domésticos (2 ,8 L en total) y convencionales (18,25 L en total). Entre las tres fuentes, la mayor resistencia se observó para amoxicilina-ácido clavulánico (AMC) (58,6 % a 70,6 %) y tetraciclina (TE) (20 % a 51,7 %). Además, en huevos orgánicos, se observaron valores significativos de resistencia al ácido nalidíxico (NA) y ciprofloxacino (CIP) en huevos (3 ,5%). De manera similar, los aislamientos de huevos orgánicos mostraron los patrones de resistencia a los antibióticos más diversos en casos.

1. CONCLUSIONES

La falta de un diagnóstico definitivo de los agentes infecciosos presentes y la falta de antibiogramas pertinentes generan incertidumbre sobre el significado de la terapia antibiótica prescrita. Por otro lado, la dosificación insuficiente (en este caso, la infradosificación accidental de la dosis recomendada) no controla el crecimiento de bacterias, por lo que los síntomas clínicos persisten, además de crear un riesgo de resistencia a los antibióticos

utilizados. El daño al microbiota intestinal, debido al uso prolongado de medicamentos, afecta la absorción de nutrientes, provocando un retraso en el crecimiento y una posible deficiencia de vitaminas, lo que a su vez hace que las aves sean más susceptibles a todo tipo de infecciones.

El grupo farmacológico más recomendado por los centros agropecuarios son los antibióticos (quinolonas y macrólidos). El antibiótico más recomendado por los almacenes agropecuarios es la enrofloxacina. (Pilay, 2020). El uso terapéutico más recomendado para los antibióticos es para el tratamiento de enfermedades respiratorias y digestivas. El 51% de estos centros recomiendan dosis fuera del rango terapéutico (sobredosis o subdosis).

La mayoría de los almacenes agropecuarios no cuentan con personal capacitado para la formulación o prescripción de medicamentos. Además de ello, la mayoría no realiza ningún tipo de advertencia ni precaución al usar los medicamentos. Por lo expuesto anteriormente, es necesario realizar estudios que permitan determinar la presencia de residuos de antibióticos en alimentos derivados de animales tratados con antibióticos por el riesgo que esto implica para la salud del consumidor.

Según los estudios analizados en la revisión documental se tiene una alta incidencia de enfermedades infecciosas bacterianas por errores en el uso de la antibioticoterapia. Al final del período de producción se observaron un total de aves con una mortalidad acumulada superior al 5% (Celis, 2017).

5. REFERENCIAS

Arenas, N. (2018). Producción pecuaria y emergencia de antibiótico resistencia . colombia.

Bugs TV, M. F. (2018). Evaluación de la precisión de los diagnósticos de enfermería en un hospital universitario. . Revista electrónica trimestral de enfermería. .

Castro, P. (2020). Resistencia antimicrobiana en Escherichia coli aislada de materia. ecuador: Manabí.

Celis, Y. (2017). Perspectiva histórica del origen evolutivo del origen evolutivo. Rev. Colomb. Biotecnol.

Cué Brugueras, Manuel, & Morejón García, Moisés. (1998). Antibacterianos de acción sistémica: Parte I. Antibióticos betalactámicos. Revista Cubana de Medicina General Integral, 14(4), 347-361.

Henríquez, D. L. (2010). Boletín epidemiológico . Media (p. 457).

Huertas, M. (2018). . Evaluación cualitativa de riesgos en una cadena productiva de pollo y sus relaciones con el eje de inocuidad de la Seguridad Alimentaria y Nutricional. Trabajo Final de Maestría. Colombia.: Facultad de Medicina.

Kamiche, M. (2017). La automatización en el proceso de beneficio de aves y su incidencia en la rentabilidad. trujillo: cesar vallejo.

Keen, P. (2012). Antimicrobial resistance in the environment. . Hoboken, N.J.

Maguiña-Vargas, Ciro, Ugarte-Gil, César Augusto, & Montiel, Marco. (2006). Uso adecuado y racional de los antibióticos. Acta Médica Peruana, 23(1), 15-20.

Molina, C. (2020). Comparación de una dieta de pollo de engorde, utilizando promotor de crecimiento . guatemala: San Carlos.

Muyulema, A. (2020). los costos de reproduccion. ecuador: Manabia.OPS. (2019). ¿Qué es resistencia antimicrobiana? https://www.paho.org/arg/dmdocuments/publicaciones/OPSARG_folletoRAM2019Final.pdf.

Ortiz, N. (2018). antibióticos sobre los índices productivos y morfometría. ecuador: Manabia.

Pilay, P. (2020). Fitofármacos en la prevención de coccidiosis y efectos sobre el comportamiento productivo. Ecuador.: Quevedo. Los Ríos.

Ramón, M. (2019). Desarrollo de estrategias de manejo para reducir el uso de antibióticos . valencia: Politècnica de valencia.

Rubio, V. (2016). Caracterización fenotípica y molecular de microorganismos aislados de animales en una granja porcícola. . Magister dissertation, Universidad.

Salazar, L. (2019). Evaluación de dos tipos de concentrados . nicaragua: agraria.

Sánchez, C. (2019). Evaluación del conocimiento en los productores acerca del suministro de antibioticos. Colombia.: Cundinamarca.

Sánchez, S. (2019). Determinantes para el uso de antibióticos según las actitudes y percepciones de Médicos. Ecuador: Quito.

Seo, K. (2019). Emergence of CMY-2-producing Escherichia coli in Korean layer parent stock. . Microbial Drug Resistance.

Sosa, G. (2020). Evaluación de los parámetros productivos y comportamentales con relación al bienestar. Colombia.: Francisco de Paula Santander Ocaña.

6. ANEXOS

6.1 Fundamentación teórica

6.1.1 Antibióticos

Los antibióticos son herramientas importantes para mantener la salud y el bienestar de los animales y para la salud pública, la seguridad alimentaria y el medio ambiente. son sustancias químicas que matan bacterias sensibles. la resistencia a los antibióticos ocurre naturalmente en los microorganismos y conduce a una eficacia reducida o nula de los antibióticos. (Bonilla, 2016), el uso inapropiado de antibióticos aumenta el desarrollo y la propagación de la resistencia y ha llevado al desarrollo de poblaciones de microorganismos resistentes (RAM).

Estas poblaciones resistentes son un problema importante para la sanidad animal y la salud pública porque aumentan la morbimortalidad de los individuos que padecen procesos infecciosos. a lo largo de los años, se ha descubierto que, tras la administración oral de antimicrobianos, las bacterias pertenecientes al microbiota intestinal juegan un papel importante en la adquisición y transferencia de genes que codifican la resistencia antibacteriana (Castro, 2020). Estas bacterias están más expuestas a la presión selectiva de la administración de antimicrobianos y, por lo tanto, pueden ser útiles para evaluar la presión selectiva de la administración de antimicrobianos y el desarrollo resultante de resistencia en microorganismos patógenos.

Los antibióticos son la herramienta principal en el tratamiento de enfermedades infecciosas de origen bacteriano y, por lo tanto, son esenciales para la salud pública humana y animal, en cooperación con la preservación de la salud y el bienestar animal. Por eso estamos obligados a utilizarlos con sensatez y comodidad en el cuidado tanto de humanos como de animales.

Además de la resistencia, el uso inapropiado de antibióticos es un problema para la salud animal y humana, porque:

- la presencia de antibióticos que exceden los límites aceptados en alimentos obtenidos de animales tratados puede poner en peligro la salud de animales. Consumidores
- El uso que no cumpla con las instrucciones de uso dadas en la ficha de seguridad y ficha técnica presenta un peligro para el consumidor de los productos obtenidos de animales tratados, porque los residuos superan los valores límite de residuos establecidos por las autoridades competentes. autoridades sanitarias autoridades. y/o medio ambiente. Además, puede generar un problema de responsabilidad que bajo la ley actual recaería en el veterinario, ganadero o dueño del animal (Huertas, 2018).
- El tratamiento con antibióticos también puede resultar ineficaz si la dosis, el método de administración o la duración del tratamiento no son suficientes para el diagnóstico/tratamiento previsto. El fracaso del tratamiento puede facilitar el desarrollo de resistencia, prolongar la recuperación de los animales afectados, aumentar la mortalidad y la morbilidad y aumentar el riesgo de recaída.

6.1.2 Funciones de los antibióticos

Los medicamentos que son antibacterianos no son siempre la solución para ninguna infección. Los dos tipos principales de bacterias que causan la mayoría de las infecciones son los virus y las bacterias, y los agentes antibacterianos solo son útiles contra las bacterias. Las bacterias son organismos unicelulares que miden solo una milésima de milímetro, estas viven en la piel, también en nuestro sistema digestivo, en nuestra boca y garganta (Huertas,

2018). Millones de bacterias viven y se desarrollan sobre nosotros. Algunas de ellos son inofensivos o tienen cumplen un papel positivo en el cuerpo (ayudan a distribuir los nutrientes en nuestros alimentos), algunos de ellas son peligrosos y pueden causar enfermedades.

Son responsables de muchas enfermedades, incluidas la mayoría de las infecciones de oído, faringitis estreptocócica, algunas infecciones de los senos paranasales y del tracto urinario. En comparación a las bacterias los virus son más pequeños. Por ejemplo, el virus de la poliomielitis tiene solo 16 millonésimas de milímetro de diámetro. A pesar de su tamaño, los virus causan enfermedades que pueden ir de leves a graves cuando ingresan a las células de nuestro organismo. También son responsables de los resfriados, de gripe y la mayoría de los dolores de garganta y tos. También son causantes de la varicela, sarampión, paperas, hepatitis entre otras. Aunque los antibióticos son efectivos cuando se usan en las situaciones correctas, estos no siempre pueden matar los virus y no son efectivos contra las infecciones virales.

Actualmente se desarrollan medicamentos que son llamados antivirales que son para combatir los virus. Los antibióticos que son para niños vienen en algunas variedades, que incluyen tabletas, cápsulas, líquidos y tabletas masticables. Otros antibióticos vienen en forma de cremas, mientras que otros vienen en forma de gotas. (para infecciones, por ejemplo).

6.1.3 Uso de antibiótico en las aves

Un aumento en la producción de carne y huevos de pollo se correlaciona con un aumento en el consumo de estos productos per cápita; estos cambios causaron una producción intensiva, a menudo en condiciones de hacinamiento, haciendo que los animales fueran más sensibles a ciertos patógenos. que pueden afectar su etapa de producción, lo que implica el uso de antibióticos para proteger a los animales de estas bacterias y ayudarlos a ganar peso rápidamente.

Sin embargo, el uso indiscriminado de antibióticos en las granjas avícolas ha incrementado la presencia de bacterias resistentes a través de la presión selectiva, y estas bacterias a su vez pueden poner en peligro a los humanos al transferir su resistencia a los agentes antimicrobianos a través de sus alimentos o de comer. por contacto o residuos de antibióticos en los alimentos (Price et al., 2007). Estas bacterias resistentes en los animales destinados al consumo a menudo conducen a la resistencia a muchos agentes antimicrobianos, incluidos los que se usan comúnmente en humanos, por lo que los tratamientos para las enfermedades causadas por estas bacterias están disminuyendo y disminuyendo un poco más caro.

6.1.4 Resistencia a los antibióticos

El mal uso de los antibióticos puede causar cambios en algunas bacterias o permitir el crecimiento de bacterias resistentes. Estos cambios fortalecen a las bacterias, por lo que la mayoría o todos los antibióticos dejan de actuar contra ellas y no las matan. Esto se llama resistencia a los antibióticos. Las bacterias resistentes continúan creciendo y multiplicándose, lo que hace que las infecciones sean más difíciles de tratar.

Los antibióticos matan las bacterias o impiden su reproducción. Las bacterias resistentes continúan creciendo incluso cuando se usan antibióticos. Esto se observa con mayor frecuencia en hospitales. Se han desarrollado nuevos antibióticos contra nuevas bacterias que son más resistentes. Sin embargo, se conocer que existen bacterias que ningún antibiótico conocido tiene la capacidad matarlos o controlarlos. Las infecciones que son causadas por bacterias son las más peligrosas.

6.1.5 Clasificación según el efecto de su acción

Los antibióticos se clasifican según su efecto sobre las bacterias en bacteriostáticos y bactericidas, y depende de si el efecto es prevenir el crecimiento de bacterias o destruirlas. Esta clasificación es bastante imprecisa, porque los términos varían según el tipo de bacteria y la concentración del antibiótico, como en el caso del cloranfenicol, que actúa como bacteriostático contra E. coli y otros microorganismos y es bactericida. algunas S.

pneumoniae, N. meningitis y H. la gripe Similar es el caso de la penicilina, que es bactericida frente a cocos grampositivos, a excepción de los enterococos, frente a los cuales actúa como bacteriostático, ya que, aunque impide la formación de la pared bacteriana, no activa las enzimas. también contra S. pneumoniae, por el fenómeno de la tolerancia, en caso de sepsis, las vías respiratorias se comportan como un agente bactericida, mientras que, en el sistema nervioso central, como un bacteriostático, porque no logra eso. la concentración bactericida es mayor que la concentración inhibitoria mínima (Maguiña *et al*., 2016).

El efecto de cada familia de antibióticos debe conocerse porque la combinación de un bacteriostático con un bactericida ralentiza la acción de este último, afectando fundamentalmente a las bacterias en crecimiento, y también existen enfermedades para las que un bactericida tiene indicacione s específicas, como la endocarditis bacteriana, meningoencefalitis bacteriana, neutropenia con fiebre y condiciones sépticas severas en general. Los antibióticos tienen muchos mecanismos de acción, incluidos los siguientes: Inhibe la síntesis de la pared celular Aumenta la permeabilidad de la pared celular Interfiere con la síntesis de proteínas, el metabolismo del ácido nucleico y otros procesos metabólicos (síntesis p de ácido fólico) Los antibióticos a veces interactúan con otros medicamentos. y medicinas aumentar o disminuir sus niveles séricos acelerando o ralentizando su metabolismo o por varios otros mecanismos (Cué Brugueras *et al* ., 1998).