UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA

FACULTAD CIENCIAS DE LA TIERRA

CARRERA DE AGROPECUARIA

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

TEMA:

USO DE PROBIÓTICOS Y ÁCIDOS ORGÁNICOS EN LA PRODUCCIÓN DE POLLOS BROILER.

AUTOR(ES):

Sergio Jesús Tapuy Alvarado

DOCENTE - TUTOR:

Msc. Junior Stalin Vargas Hidalgo

Puyo - Pastaza - Ecuador

2023

UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA

FACULTAD CIENCIAS DE LA TIERRA

CARRERA DE AGROPECUARIA

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

TEMA:

USO DE PROBIÓTICOS Y ÁCIDOS ORGÁNICOS EN LA PRODUCCIÓN DE POLLOS BROILER.

AUTOR(ES):

Sergio Jesús Tapuy Alvarado

DOCENTE - TUTOR:

Msc. 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.	15/15	

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	100	

DICTAMEN

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

Recomendación	**Marque con X**
Aprobar	X
No Aprobar	
CALIFICACIÓN	99

Atentamente,

Firmado electrónicamente por:
JUAN CARLOS MOYANO TAPIA

Dr. C. Juan Carlos Moyano Tapia, PhD.

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
(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.	4/5	**Uso de probióticos y ácidos orgánicos en la producción de pollos broiler,**
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	Faltó incrementar las plataformas de búsqueda al tratarse de una revisión bibliográfica, se tiene que buscar en todas y no seleccionar a discrecionalidad.
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.	18/20	No se han hecho los cambios sugeridos al inicio del segundo párrafo.
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.	5/15	Sobre la búsqueda las plataformas de búsqueda al tratarse de una revisión bibliográfica, se tiene que buscar en todas y no seleccionar a discrecionalidad. En revisión bibliográfica no se estima el tiempo a discrecionalidad, el tiempo depende desde cuando no se hacho una revisión, debe ir desde que año hasta que año, eso se pidió en la revisión anterior.

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.	20/25	Por ende, al no establecer la metodología con lo solicitado no se puede sintetizar lo solicitado
7. CONCLUSIONES		
Las conclusiones deben ser claras y precisas, acorde a los objetivos trazados. Discute, reflexiona sobre los resultados obtenidos.	8/10	
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	79/100	

DICTAMEN

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

Recomendación	**Marque con X**
Aprobar	x
No Aprobar	
CALIFICACIÓN	79/100

Atentamente,

Firmado electrónicamente por:
CECILIA ELIZABETH RODRIGUEZ HARO

Cecilia E. Rodríguez Haro

PAR CIEGO

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

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

Puyo, 03/03/2023

Por medio del presente CERTIFICO que:

El Trabajo de Integración Curricular correspondiente al estudiante: **Tapuy Alvarado Sergio Jesús**, con **C.I. 1501036303**, con el Tema: "**Uso de probióticos y ácidos orgánicos en la producción de pollos broiler**.", de la carrera de Agropecuaria. Docente-director del Trabajo de Integración Curricular, **M.Sc Junior Stalin Vargas Hidalgo**, ha sido revisado mediante el sistema antiplagio URKUND, reportando una similitud del **6%**, 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

Junior Vargas Hidalgo

Docente-director del Trabajo de Integración Curricular

Document Information

Analyzed document	VersiónUltimaSergioTapuyUrkund.docx (D160002458)
Submitted	2023-03-03 14:51:00
Submitted by	Junior Stalin Vargas Hidalgo
Submitter email	js.vargash@uea.edu.ec
Similarity	6%
Analysis address	js.vargash.uea@analysis.urkund.com

Sources included in the report

SA **UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA / SergioTapuyUrkun.docx**
Document SergioTapuyUrkun.docx (D159905839)
Submitted by: js.vargash@uea.edu.ec
Receiver: js.vargash.uea@analysis.urkund.com

1

Entire Document

"Uso de probióticos y ácidos orgánicos en la producción de pollos broiler" "Use of probiotics and organic acids in the production of broiler chickens"

Resumen

Los probióticos para aves son vistos como microorganismos vivos que no causan trastornos patológicos y promueven el equilibrio de la microbiota intestina, los cuales van optimizando la función del epitelio intestinal y la inmunidad de la mucosa, esta permite constituir una importante primera línea de defensa, considerados como alimentos o suplementos, los cuales contienen microorganismos que son vivos destinados a mantener las bacterias buenas, el presente estudio tiene como objetivo general analizar el uso de probióticos y ácidos orgánicos en el desarrollo de aves de engorde, como metodología empleada es una investigación documental con revisión sistemática de artículos científicos publicados por varias revistas en revistas como Scielo, Redalyc, Sciencie, SJR, Sciencie, Pubmed, también se referenciaron algunos manuales para aclarar terminología. Las palabras clave para la identificación de objetos fueron probióticos, acidificantes y pollos de engorde. Para la búsqueda de datos bibliográficos, elegimos las palabras clave para la identificación de artículos fueron probióticos, acidificantes y pollos de engorde, como resultados del presente estudio demostraron que el resultado del uso de ácidos estructurados como aditivos para aumentar la rentabilidad
productivo es semejante al que se alcanza con el uso de protectores antibióticos como la Zinc Bacitracina,
como conclusión se establece que el alimento de las aves es el punto clave para una producción eficiente
son fermentados produciendo ácidos orgánicos endógenos que en combinación con estos aditivos permitirán alterar favorablemente el desarrollo de microorganismos del intestino.

Los acidificantes de tipo orgánico, son sustancias que tienen en su estructura el grupo
carboxilo, como conclusión se tiene que los mecanismos de acción de los ácidos orgánicos que se visualizan en la microflora intestinal.

Palabras Clave: probióticos, ácidos orgánicos, aves, engorde

Abstract

"Uso de probióticos y ácidos orgánicos en la producción de pollos broiler"

Sergio Jesús Tapuy Alvarado [1]
Agr2015156@uea.edu.ec

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

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

Resumen

Los probióticos para aves son vistos como microorganismos vivos que no causan trastornos patológicos y promueven el equilibrio de la microbiota intestina, los cuales van optimizando la función del epitelio intestinal y la inmunidad de la mucosa, esta permite constituir una importante primera línea de defensa, considerados como alimentos o suplementos, los cuales contienen microorganismos que son vivos destinados a mantener las bacterias buenas, el presente estudio tiene como objetivo general analizar el uso de probióticos y ácidos orgánicos en el desarrollo de aves de engorde, como metodología empleada es una investigación documental con revisión sistemática de artículos científicos publicados por varias revistas en revistas como Scielo, Redalyc, Sciencie, SJR, Sciencie, Pubmed, también se referenciaron algunos manuales para aclarar terminología. Las palabras clave para la identificación de objetos fueron probióticos, acidificantes y pollos de engorde. Para la búsqueda de datos bibliográficos, elegimos las palabras clave para la identificación de artículos fueron probióticos, acidificantes y pollos de engorde, como resultados del presente estudio demostraron que el resultado del uso de ácidos estructurados como aditivos para aumentar la rentabilidad productivo es semejante al que se alcanza con el uso de protectores antibióticos como la Zinc Bacitracina, como conclusión se establece que el alimento de las aves es el punto clave para una producción eficiente son fermentados produciendo ácidos orgánicos endógenos que en combinación con estos aditivos permitirán alterar favorablemente el desarrollo de microorganismos del intestino. Los acidificantes de tipo orgánico, son sustancias que tienen en su estructura el grupo carboxilo, como conclusión se tiene que los mecanismos de acción de los ácidos orgánicos que se visualizan en la microflora intestinal.

Palabras Clave*:* probióticos, ácidos orgánicos, aves, engorde

"Use of probiotics and organic acids in the production of broiler chickens"

Abstract

Probiotics for birds are seen as live microorganisms that do not cause pathological disorders and promote the balance of the intestinal microbiota, which are optimizing the function of the intestinal epithelium and mucosal immunity, this allows to constitute an important first line of defense, considered such as food or supplements, which contain microorganisms that are alive intended to maintain good bacteria, the present study has the general objective of analyzing the use of probiotics and organic acids in the development of broiler birds, as the methodology used is a documentary investigation with systematic review of scientific articles published by various journals in journals such as Scielo, Readlyn, Science, 8 docs, SJR, Science, 1 doc from each platform, some manuals were also referenced to clarify terminology. Keywords for object identification were probiotics, acidifiers, and broilers. For the search of bibliographic data, we chose the keywords for the identification of articles were probiotics, acidifiers and broilers, as results of the present study showed that the effect of using organic acids as additives to improve productive performance is similar to that It is obtained with the use of antibiotic promoters such as Zinc Bacitracin, as a conclusion it is established that poultry feed is the key point for efficient production. They are fermented, producing endogenous organic acids that, in combination with these additives, will favorably alter the development of microorganisms. of the intestine. The organic type acidifiers are substances that have the carboxyl group in their structure, as a conclusion one has that the mechanisms of action of the organic acids that are visualized in the intestinal microflora.

Keywords: probiotics, organic acids, poultry, fattening

1. INTRODUCCIÓN

La avicultura es una actividad que ha alcanzado grandes avances en los últimos años debido a la acción entre genética, nutrición y alimentación, esta última en las aves se encuentra expuesta a agentes extraños, donde el epitelio intestinal trabaja como una barrera natural contra bacterias y sustancias tóxicas que se encuentran presentes en el lumen intestinal (Díaz López EA Á. I., 2017). No obstante, se ha comprobado por diversos estudios, que la ingesta de bacterias probióticas puede influir en el desarrollo y función de órganos digestivos, específicamente en el intestino, logrando mejorar los parámetros, fisiológicos, nutricionales e inmunológicos del mismo, con ello, se puede analizar las cepas probióticas sobre el crecimiento alométrico y desarrollo intestinal de pollos de engorde durante su etapa productiva (Chávez L. , 2015).

(Díaz López EA Á. I., 2017). Dice que la dieta se complementa con antibióticos que han demostrado ser efectivos para reducir los trastornos diarreicos y promover el crecimiento animal. De la misma manera se ha descubierto que el epitelio intestinal actúa como una barrera natural contra las bacterias patógenas y sustancias tóxicas, las cuales se encuentran presentes en el alimento y lumen intestinal (Al-Fataftah, 2014). Varios de factores pueden causar alteraciones en la microbiota normal y de la misma manera en el epitelio intestinal lo cual va alterando la permeabilidad, facilitando así la invasión de patógenos y sustancias perjudiciales que provocan la aparición de procesos inflamatorios e infecciosos, crónicos y digestivos.

Por tal motivo, para erradicar la problemática antes mencionada, se pretende establecer una estrategia terapéutica de origen nutricional con el uso de probióticos, que permiten mejorar los parámetros productivos, fisiológicos, y nutricionales en los pollos de engorde, las bacterias benéficas compiten con los patógenos por los sitios de adhesión y por nutrientes, es por ello que se requiere de nuevos estudios para limitar la manifestacion de patógenos en el lapso gastrointestinal (Chávez L. , 2015).

Con la utilización de ácidos orgánicos en la alimentación de los pollos de engorde se contribuye a un correcto mantenimiento de la estabilidad de la biota intestinal; en donde se dificulta la proliferación de microorganismos patógenos y surge la prevención de enfermedades mejorando el rendimiento productivo (Gonzáles, 2013). Según el autor antes nombrado, determina que se han utilizado una serie de acidificantes como ácidos orgánicos relacionados a conservantes de los alimentos para proteger la destrucción microbiana, ya que estos suprimen el crecimiento de las

bacterias de intolerancia al ácido como la Salmonella y Clostridium perfringens, la cual tiene una alta potencialidad para reducir el pH en el estómago de los pollos de engorde, lo que mejora la actividad de la pepsina aumentando la digestibilidad del nitrógeno, el fósforo y los minerales.

Durante el destete, los animales están expuestos a diversos estreses, como la separación repentina de la madre, la mezcla con cerdos de diferentes camadas, los cambiadores y especialmente los cambios de alimentación, que provocan cambios en la diversidad y el equilibrio microbiano (disbiosis). Caracterizado por una disminución en el número de bacterias Lactobacilos, mientras que Clostridium spp., Salmonella spp. o anaerobios facultativos como Proteobacteriaceae, incluida E. coli, aumentan su población (Arce-Menocal, 2020).

En la presente revisión documental se quiere conocer un poco más acerca de los ácidos orgánicos vistos como una alternativa de reemplazo a los antibióticos utilizados en la industria avícola, por ser agentes que no dejan residuos en la carne de los animales y no generan ningún riesgo para la salud humana (Chávez & López, 2016). Según las investigaciones realizadas se destacan que el efecto del uso de ácidos orgánicos como aditivos para mejorar el rendimiento productivo, se presenta como un criterio similar al que se obtiene con el uso de promotores antibióticos relacionados al Zinc Bacitracina, estos pueden remplazar eficientemente a los promotores de crecimiento tipo antibióticos en la alimentación de las aves. Como objetivos del presente estudio se quiere identificar mediante una revisión documental el uso de probióticos y ácidos orgánicos en el desarrollo de aves de engorde, analizar mediante una revisión documental el crecimiento y desarrollo intestinal de aves de engorde alimentadas con cepas probióticas.

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 con el uso de probióticos y ácidos orgánicos en el desarrollo de aves de engorde, se utiliza este tipo de investigación con el fin de establecer variedad de

criterios, los cuales pueden ser delimitados en espacio y tiempo, siendo las técnicas fundamentales en la compresión de los conocimientos y en las contribuciones de índole científicas.

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 de antigüedad no mayor a 10 años de antigüedad, utilizando artículos científicos indexados, con bases de datos de publicaciones de revistas. Explica las principales diferencias de investigación (diseño, sesgos, resultados, etc.) de los artículos revisados y una síntesis discutida y argumentada de los resultados.

Búsqueda organizada y completa a través de un sistema bien definido de todos los artículos potencialmente relevantes para seleccionar los artículos más relevantes y recientes. El análisis se realizó en mayo y junio de 2012. Hasta 2013.

2.3 Elección de las fuentes de información

Se utilizaron para la revisión un total de 30 artículos de tantos que se localizaron en las bases de datos de Revistas Españolas, ecuatorianas tales como, SCOPUS, REDALYC, DIALNET, PUBMED Y SCIELO. En donde se tomaron como muestra para resultados 7 estudios, en el proceso de búsqueda se realizaron filtros y se encontraron documentos duplicados, los cuales generan interferencia en el análisis científico, los cuales se tiene como resultado las referencias incluidas para el desarrollo y ejecución de esta compilación.

Para la selección de los documentos se utilizó como fase I, una búsqueda de la información en las bases de datos, utilizadas para el desarrollo de este procedimiento investigativo, se utilizó primer filtro de duplicidad la cual permitió la eliminación de los filtros que se repitieron en la página, seguido a ello se realizó el filtro de ventana, limitando el número de artículos en un periodo de tiempo, como fase final se toman en cuenta la totalidad de 50 artículos que son los que utilizaron para la resolución del desarrollo del documento.

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 criterios de inclusión, serán aquellos artículos relacionados a documentos científicos indexados que se encuentren relacionados al tema central y no mayores a 5 años de antigüedad. En los criterios de exclusión serán aquellos documentos que no tienen relación al tema central y también que sean mayores a 5 años de antigüedad, estos no se tomaran en cuenta para la selección.

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 humanidad imperfecta, i.e. lo tangible no está relacionado con el contenido central, especificar ecuaciones de investigación actuales, las siguientes ecuaciones de búsqueda como [("Uso de prebióticos" y "Aves de engorde") y ("ácidos orgánicos" y "pollos de engorde").

Con la información que se pudo recopilar a los largo del análisis de los documentos, se trabajará con el cumplimiento del objetivo central del estudio, ya que permite el análisis del uso de probióticos y ácidos orgánicos en el desarrollo de aves de engorde, en donde se pretende categorizar cada una de los resultados obtenidos en la revisión bibliográfica seleccionada, considerando las variables que se tomaron en cuenta, para hacer un análisis y comparación transversal para cumplir los objetivos específicos desde diferentes puntos de vista.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Según los análisis realizados desde el contexto nacional e internacional en la base de datos realizada desde el año 2013 a la actualidad, se establece que en un 60% se utiliza los probioticos, las cuales son bacterias productoras de ácido láctico en la alimentación de las aves, en donde estas contribuyen al mantenimiento de la integridad y estabilidad de la flora intestinal de los pollos de engorde.

3.1 Análisis de datos documentales

3.1.1 Identificar mediante una revisión documental el uso de prebióticos y ácidos orgánicos en el desarrollo de aves de engorde

Tabla 1. Análisis de estudios

AUTOR	METODOLOGÍA	CONCLUSIÓN
Chávez, L.A.; López, A. y Parra, J. (2016) aumento y desarrollo interno de aves de engorde fomentadas con cepas prebióticas. Medellín. Colombia	El diseño estadístico utilizado fue de bloques al azar en arreglo de parcelas divididas, utilizando un estudio de tipo cualitativo e interpretativo, en donde se analiza que la inclusión de probióticos, principalmente, (YANG & YIN, 2020), en donde se aumentaron el peso, aumento y crecimiento de órganos de consideración digestiva. específicamente intestino, lo cual se ve reflejado en vellosidades con superioridad altura y ancho, y criptas menos profundas ($p<0,01$);	La inclusión de probióticos en la alimentación de pollos de engorde, aumentaron el peso, desarrollo y crecimiento de órganos de importancia digestiva, específicamente intestino, lo cual se vio reflejado en vellosidades más altas y criptas menos profundas, lo que podría mejorar la absorción de nutrientes y por consiguiente la salud de los animales (GUZMAN & NAVARRO, 2018).
Barrera, H. (2014) producto de la adición de acedo cítrico y un prebiótico especulativo en el agua de bebida, sobre la morfometría del duodeno y parámetros zootécnicos en pollo de engorde. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.	Se consideró un estudio desde un punto de vista cuantitativo,, el cual analiza de manera numérica y estadísticas cada una de las proporciones establecidas, en donde se identifique la longitud del intestino la cual aumenta durante la primera semana de vida, incluso en la ausencia de alimento; en donde sin embargo, con ello el consumo de éste, es esencial para el comienzo del progreso de las vellosidades intestinales. (Diarra, 2014).	Se puede llevar a cabo nuevas interpretaciones, en el uso de sustancias orgánicas, en donde el ácido cítrico y los probióticos, logran mejorar el desarrollo alométrico de cantidad, las características de la longitud y amplitud pos-eclosión de las vellosidades duodenales, lo que se refleja en una mejor ganancia de peso al final del ciclo productivo del pollo de engorde. (Guzmán E. M., 2015).
Iñiguez, F. (2021) Uso de probióticos y ácidos orgánicos como estimulantes del desarrollo de aves de engorde: artículo de revisión Universidad Católica De Cuenca, Cuenca-Ecuador	La presente Investigación documental es representa nuevas categorías constituye una revisión sistemática de algunos artículos científicos publicados por varias revistas en plataformas como Scielo 9 artículos, Redalyc. Org 8 documentos, SJR, Sciencie, 1 documento de cada plataforma se citó también algunos manuales para explicar alguna terminología. (Vargas, 2016)	La utilización de probióticos y ácidos orgánicos como aditivos en la alimentación de aves y tienen como principal función brindar un balance microbiano en el tracto digestivo, primordialmente bacterias benéficas, mejorando la calidad y disponibilidad de los nutrientes. (Vaca, 2017)
Santos, J (2016) Probióticos y simbióticos en el rendimiento y la morfometría intestinal de pollos de engorde desafiados con Salmonella enteritidis. Brasil	La metodología utilizada es de tipo cuantitativo la cual representa un estudio numérico, en donde se emplearon una serie de procedimientos mediante la	En la realización del bioensayo se observó una tasa de crecimiento alta del tracto gastrointestinal, el cual interpreta las primeras semanas de vida de las aves, el cual se va superando en la tasa de crecimiento

	manipulación de los animales en el bioensayo fueron aprobados por el Comité de Ética para la Experimentación con Animales, siguiendo las determinaciones del Colegio Brasileño de Experimentación Animal de esta manera se representan un conjunto de fases representativas y didácticas. (Serrano, 2015).	de otros órganos, condición que favorece la mayor absorción de nutrientes, cada uno de ellos van proporcionados en la dieta. (Miranda-Hevia, 2016). De la misma manera se interpreta la capacidad de digestión y de absorción del intestino en esta se encuentra determinada por las alteraciones fisiológicas; de este modo, a mayor altura de las vellosidades intestinales y relación vellosidad
Arocena, P (2017) Utilización de prebiótico en la alimentación de pollos de engorde. Tandil	Enfoque cuantitativo, que analiza los datos, en cuanto a la mortalidad, T° - H° y pesos fueron pasados a sus respectivas planillas de cálculos, resaltando los parametros de la T° y H° se tuvieron en cuenta variados sectores de cada galpón donde se tomaron dichos datos y en el caso de las pesadas se identificaron a los animales de cada zona (chapa, medio, madre). (Villarreal, 2014). Obtenidos todos los datos se realiza la comparación de los mismos mediante un análisis estadístico utilizando el programa "Infostat" versión 1.0.	Los resultados obtenidos en el ensayo nos demuestran que el tratamiento con 250 gramos por tonelada de alimento no tiene resultados significativos en comparación con animales alimentados sin el prebiótico. (Zamora, 2016). No obstante los resultados obtenidos con 500 gr/tonelada del producto en cuestión, si podemos ver que hay una diferencia en los pesos a lo largo de las 7 semanas.
Blas, M (2019) Efecto de los ácidos orgánicos en las dietas de pollos de engorde sobre la integridad intestinal, rendimiento productivo y económico de la crianza. Lima; Perú.	El estudio se realizó en un galpón diseñado de acuerdo a los tratamientos; ubicado en el fundo UPAO II. El análisis de integridad intestinal se realizó en el laboratorio de Medicina Veterinaria y Zootecnia. (Bailey, 2016). El periodo experimental se realizó durante los meses de julio a setiembre del 2016.	El estudio se realizó en un galpón diseñado de acuerdo a los tratamientos; ubicado en el fundo UPAO II. El análisis de integridad intestinal se realizó en el laboratorio de Medicina Veterinaria y Zootecnia. El periodo experimental se realizó durante los meses de julio a setiembre del 2016. (Bedford, 2018).
Blajman, J (2015) Probióticos en pollos parrilleros: una estrategia para los modelos productivos intensivos. Revista Argentina de Microbiología	La suplementación con antibióticos fue ampliamente utilizada en las últimas décadas para estabilizar la microbiota intestinal, mejorar los parámetros productivos y prevenir las enfermedades aviares. Sin embargo, la utilidad de esta estrategia ha sido cuestionada debido a la aparición y propagación de bacterias resistentes a los antibióticos en la carne. (MH., 2016).	Por lo tanto, hay un renovado interés en la búsqueda de alternativas viables a los antibióticos; es así que la suplementación de las dietas con probióticos se plantea como una opción interesante. (Peláez C, 2015). Esta revisión proporciona un resumen actual sobre el empleo de probióticos en pollos parrilleros, haciendo énfasis en el papel de estos como una terapia alternativa que podría reemplazar a los antibióticos utilizados en producción y sanidad animal.

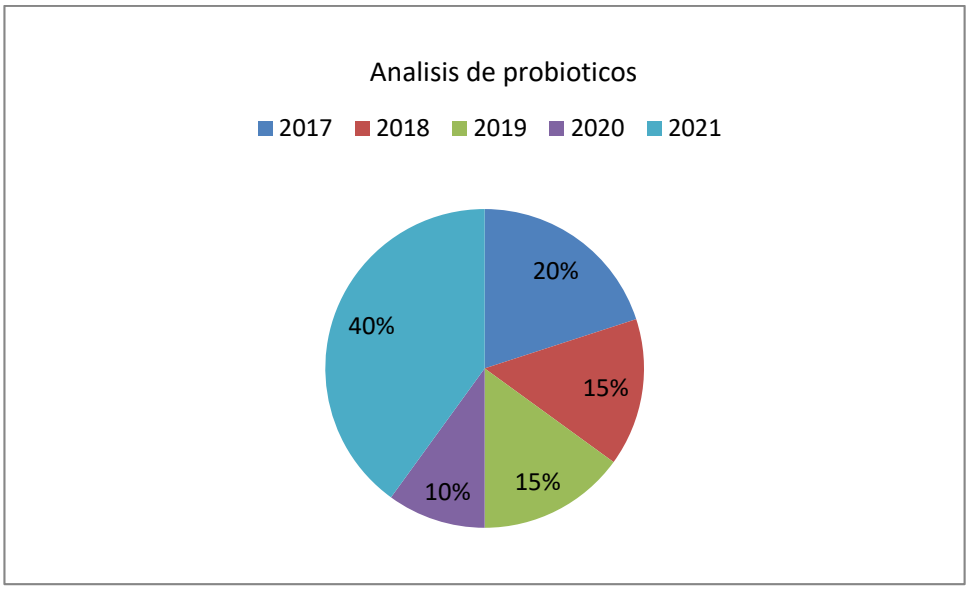
Fuente: Elaboración propia

Según diversos estudios los probióticos poseen entre sus funciones la competición con los microoganismos patogénicos por los sitios de adhesión, los cuales se encuentran en la mucosa intestinal, cada uno de ellos va disminuyendo la incidencia de diarreas y van mejorando la absorción de nutrientes disponibles; los cuales interfieren en el restablecimiento de la mucosa intestinal.

La ausencia de diferencia estadística entre medias de tratamientos para las variables, peso promedio, conversión alimenticia y mortalidad, en todas las edades evaluadas, coincide con lo expresado por Rossi et al. (2007), quienes relatan que la mayoría de las publicaciones científicas existentes sobre el uso de probióticos en pollos de engorde desafiados con Salmonella patogénica, no presentan diferencias estadísticas al evaluar las variables antes mencionadas; mientras que en aquellos que presentan diferencias entre tratamientos, generalmente, no sometieron los animales a un desafío sanitario. Para el presente caso, la diferencia entre los resultados de producción y los sanitarios, dificulta la comparación de los resultados obtenidos, con los encontrados por otros autores.

3.1.2 Antibióticos usados como promotores en las aves de engorde

Figura 1. Análisis de utilización de prebióticos según los años



Fuente: Elaboración propio

El mecanismo por el cual los antibióticos favorecen el desarrollo no se comprende con exactitud. Básicamente elabora modificando de cantidad y cualitativamente la flora microbiana intestinal, estimulando una reduccion de los microorganismos promotor de enfermedades subclínicas. El análisis de prebióticos en el 2017 solo fue el 20% y fue utilizado para promotores para las aves de engorde, en el

año 2018- 2019 solo se utilizó 15% de prebióticos para las aves de engorde, el año 2020 fue por 10% y en el año 2021fue de 40%. La carne es consumida cada vez más a nivel mundial, por lo que las industrias agropecuarias deben de estar mejorando cónsonemente la eficiencia en la producción animal, en avicultura la genética y la nutrición para las aves de engorde están siendo perfeccionadas constantemente para atender estas demandas, y mejorando el desempeño y peso productivo para el final sacrificarlos.

3.1.2.1 Uso de probióticos como promotores de crecimiento

Los probióticos se han fortalecido como una de las alternativas congenitica al uso de los antibióticos realizador de crecimiento en animales, pues no produce efectos marginales y producen superior digestibilidad, peso y mayor índice de conversión alimenticia. Tanto como lo visualicemos en la tabla de estudio de probióticos esta los porcentajes que se beneficiaron en cada año. El uso de los microorganismos probióticos, especialmente bacterias fabricadas de ácido láctico en la alimentación de las aves, colaboran al mantenimiento de la honradez y equilibrio de la flora intestinal. Tanto cuando se da en probióticos Ante la duda se recomienda tomar el probióticos durante la comida o justo al final de la misma, que es cuando el pH del estómago es menos ácido. Sin confiscación, hay probióticos que están resguardado con una capa que les ayuda durante su paso por el buche y se pueden suministrar con el estómago vacío.

Ciertos autores han procurado que los probióticos desarrollan los parámetros provechosos de las aves. Sin embargo, hay diversas investigaciones en las que los prebióticos necesitan de efectos positivos. Los datos de la literatura brindan una variedad de productos dispares en lo relativo a la eficacia de los probióticos como impulso de desarrollo.

Según los estudios en el efecto de los probióticos sobre el crecimiento de pollos de engorde en Ecuador, comprueba una ganancia de peso superior en pollos tratados con probióticos, debido a los grandes cambios intestinales que se generan. De manera similar, la eficiencia de conversión de nutrientes de los grupos tratados con probióticos mejoró en comparación con los controles. (Blas M. , 2019). Según las conclusiones que muestra este estudio, acordó que el uso de 12 cepas de lactobacilos para un método probiótico puede llegar a ser más dificultoso que las pérdidas afiliadas a la mortalidad

natural de los pollos del conjunto no tratado. Por ende, se analizaron diversas investigaciones para comprobar ambos resultados de investigaciones realizadas con probióticos en pollos de engorde, en este caso los pollos que consumieron probióticos aumentaron en promedio 661 g más a lo extenso de una crianza que aquellos que no comieron prebióticos.

Es decir, los pollos reemplazados con probióticos emplearon de forma correcta más eficazmente el alimento y utilizaron 281 g menos de alimento por cada kilogramo de peso vivo elaborado. En tanto a ello el estudio de (Chávez & López, 2016), no se hallaron diferencias significativas en la conversión alimenticia ni en la ganancia de peso de pollos de engorde por administración de un probiótico comercial.

Tabla 2. Promedios de ganancia de peso, consumo de alimento y conversión alimenticia en pollos de engorde que recibieron ácidos orgánicos en la dieta y en las diferentes etapas de crianza.

TRATAMIENTO	SAO	AOF	AOS	AOP	SEM.[3]
Inicio (1 – 10 días)					
Ganancia de peso (g)	133.65 b	176.03 a	174.82 a	183.19 a	2.56
Consumo de alimento (g)	267.74 b	281.55 ab	282.38 ab	287.69 a	4.26
Conversión alimenticia , (g/g)	2.00 b	1.60 a	1.62 a	1.57 a	0.03
Crecimiento (11 – 22 días)					
Ganancia de peso, (g)	554.66 b	681.09 a	777.96 a	693.10 a	24.01
Consumo de alimento , (g)	821.65 b	927.98 ab	846.77 ab	840.64 a	23.77
Conversión alimenticia , (g/g)	1.48 c	1.37 bc	1.09 a	1.21 ab	0.04
Acabado (23 – 42 días)					
Ganancia de peso (g)	1535.7 b	1960.13 a	1830.0 5 a	1968.85 a	60.36
Consumo de alimento (g)	3419.2 4 b	3558.23 ab	3792.9 6 a	3635.67 ab	83.00
Conversión alimenticia , (g/g)	2.23 b	1.82 a	2.09 b	1.85 a	0.06
Periodo Total (1 – 42 días)					
Ganancia de peso (g)	2224.0 1 b	2817.26 a	2782.8 3 a	2845.14 a	46.58
Consumo de alimento (g)	4508.6 4 b	4767.76 ab	4922.1 1 a	4763.89 ab	79.05
Conversión alimenticia , (g/g)	2.03 b	1.70 a	1.77 a	1.68 a	0.03

Fuente: (Blas, 2019)

Las dietas para pollos de engorde están enunciadas para proveer de la fuerza y de los nutrientes esenciales para sustentar un adecuado nivel de salud y de creación. Los ingredientes nutricionales básicos mandado por las aves son agua, amino ácidos,

energía, vitaminas y minerales. Las aves para sostener un buen desempeño necesitan de tres modelos de nutrientes según su fase de desarrollo. La proteína representa un nutriente elemental para el crecimiento y desarrollo de carne. Los carbohidratos fabrican energía y en composición con la proteína consérvalas funciones de producción de carne y huevo.

El objetivo fue evaluar el efecto de los ácidos orgánicos en las dietas de pollo de engorde sobre la integridad intestinal, el rendimiento productivo y económico de la crianza. Se utilizó 112 pollos machos de la línea Cobb vantres 500, de un día de edad, con un peso inicial promedio, evaluados por 42 días en tres fases: Inicio (1-10 días), crecimiento (11-22 días) y engorde (23- 42 días). Los pollos fueron asignados a cuatro tratamientos en un diseño de bloques completamente al azar: dieta basal sin ácidos orgánicos (AOS), dieta basal con ácidos orgánicos y dieta forzada. (AOF), Dieta base con ácidos orgánicos Salkil (AOS) y Dieta base con ácidos orgánicos Prefecto (AOP), cuatro tratamientos y cuatro repeticiones siendo la unidad experimental de siete pollos. Las dietas se formularon para satisfacer las necesidades nutricionales de los pollos en cada etapa y tenían el mismo valor nutricional y valor energético. Los resultados fueron analizados a través del análisis de variancia (ANOVA) y los promedios comparados con la prueba de Tukey.

Los resultados de peso y conversión nutricional en todo el período mostraron una diferencia significativa (Pandlt; 0,05) con la adición de ácidos orgánicos a la dieta y un 2 ,2% de beneficio en el tratamiento con ácido orgánico Prefecto (AOP). Por otro lado, Forto, Salkil y Prefecto encontraron diferencias significativas (Pandlt; 0,05) entre las medidas de altura de las vellosidades duodenales y yeyunales, la profundidad de las criptas y la relación vellosidades/criptas para la integridad intestinal22. y 2 días de edad; Por lo tanto, se concluye que el uso de ácidos orgánicos en la alimentación de pollos de engorde mejora la integridad intestinal y la rentabilidad económica y productiva de la reproducción.

Según los estudios analizados anteriormente por (Blas M. , 2019) en cuanto a los promedios de ganancia de peso, consumo de alimento y conversión alimenticia en pollos de engorde que recibieron ácidos orgánicos en la dieta y en las diferentes etapas de crianza, de la misma manera se describe que la adición de ácidos orgánicos en la dietas de pollos de engorde, permitieron, obtener como resultado diferencia significativa ($P<0.05$), donde los datos del tratamiento sin ácido orgánico (SAO) y los

tratamientos con ácidos orgánicos, en cuanto a las medidas de altura de las vellosidades, profundidad de cripta y Relación Altura de vellosidad/profundidad de cripta (V/C) en las regiones del duodeno y yeyuno a los 22 y 42 días de edad; estos resultados manifiestan relación a los estudios de (Blajman, 2015) en donde se observa un incremento de la altura de las vellosidades intestinales y profundidad de cripta, donde se coloca en práctica el uso de los ácidos orgánicos; permitiendo la utilización de la energía neta por las aves para el mantenimiento y crecimiento del intestino

En otras palabras, al nacimiento, el aparato digestivo del feto mamíferos o del embrión aves es estéril, en donde tras la eclosión del huevo, los pollos no están preparadas para afrontar el entorno que les rodea, el desarrollo embrionario, el huevo les proporciona los nutrientes que necesitan y tras la eclosión, el resto de la yema que funciona como remanente en la cavidad abdominal, les proporciona un pequeño aporte de nutrientes. Este suplemento nutritivo es reabsorbido en los 4 ó 5 primeros días de vida

3.2 Parámetros productivos

En la fase de la utilización de ácidos orgánicos se ha permitido, poder obtener mejores parámetros productivos, como índice de ganancia de peso e índice de conversión alimenticia, en comparación a la dieta que no usaron ácidos orgánicos, al compararlos con los valores referenciales del Manual Cobb 500 (2015), los cuales son Ganancia de peso (GP) (3002 g), Consumo de alimento (CA) (5073 g), Índice de conversión alimenticia (ICA) (1.69), se observó que los tratamientos AOP y AOF fueron los que más se acercaron a los valores referenciales, resultados opuestos a estos fueron los que se dieron con el tratamiento SAO los cuales presentaron la menor GP (2224.01 g) y menor CA (4508.64 g). En las diferentes etapas, los tratamientos que tuvieron ácidos orgánicos en la dieta presentaron diferencia significativa en la ganancia de peso y Conversión alimenticia.

Se llevó a cabo un trabajo de investigación para evaluar los parámetros productivos (consumo de alimento semanal/ave/gramos, ganancia de peso/día/gramos, conversión alimenticia y porcentaje de mortalidad) con un diseño experimental de bloques aleatorios en cinco lotes o temporadas del año 2015 (febrero, abril, junio, septiembre y noviembre) en pollos de engorde tanto en hembras como en machos. Los parámetros de una creación se calculan con base a los antecedentes del comportamiento

rentable de la parvada, ejemplo, cifra de huevos recolectados/día (n), kilogramos almacenados de huevo/día (kg), mortalidad o bajas/día (n), total de alimento ofrecido/día (kg); estos cuatro datos son básicos para realizar la mayoría de los parámetros productivos en gallinas de postura, desde luego, conociendo la cantidad de gallinas alojadas inicialmente. Otros datos fundamentales son peso organico, y el uso de los insumos para el empaquetado del producto, entre otros. La comunicación obtenida refleja el desarrollo del potencial genético del ave con correlación a su línea, edad y sexo.

En otras palabras el tratamiento relacionado a la comida blanda, cuidado de apoyo, cuartos a temperatura ambiente; muchas aves con un buen cuidado sobrevivirán sin ácidos orgánicos (SAO), en referencia a la variable consumo de alimento, no presento diferencia con tratamientos que usaron los ácidos orgánicos (AOF y AOS) pero si con AOP; estos criterios se deben a que los ácidos orgánicos pueden producir un incremento de la altura de las vellosidades intestinales de los pollos que se tomaron en la muestra seleccionada de los estudios, así como de la propia longitud del intestino, así mismo (Iñiguez, 2021) este afirmo que la adición de los ácidos orgánicos en la dieta de pollos de engorde mejoro la GP, CA e ICA, en donde se van indicando los resultados que pueden deberse a la mejora de la absorción de nutrientes por el aumento de las vellosidades.

3.3 Corte histológico día 42 días de edad

Los resultados del corte histológicos a los 42 días de edad, según el estudio de (Díaz López EA Á. I., 2017) obtuvieron una diferencia significativa ($P<0.05$), entre los tratamientos sin ácidos orgánicos (SAO) y los tratamientos con ácidos orgánicos (APF, AOS y AOP), en donde los promedios de las variables histológicas de los tratamientos con ácidos orgánicos son mayores que tratamiento sin ácidos orgánicos, variando cada uno de los pesos en los pollos utilizados para el experimento. En cuanto a los resultados de la relación entre altura de vellosidades y profundidad de cripta, se determinó que la relación, tanto en el segmento de duodeno como en el yeyuno, es mayor de los animales que no recibieron ácidos orgánicos en las dietas variando cada una de estrategias utilizadas, las cuales están significativamente mayores ($P<0.05$) que aquellos que recibieron ácido orgánicos; en la relación a los promedios de altura de vellosidad y los

parametros de la profundidad de cripta, los tratamientos en ambos segmentos con ácidos orgánicos (APF, AOS y AOP) mostró diferencia significativa ($P<0.05$) de relación que el tratamiento con adición de ácidos orgánicos

4. CONCLUSIONES

Según los estudios analizados se determinó que la ganancia de peso semanal, en el periodo comprendido entre los días 1 y 15 de edad de los pollos de engorde, es de manera lenta, en donde posiblemente este periodo se desarrollan los órganos intestinales los cuales van recibiendo por una parte las inmunoglobulinas, características de nutrientes del saco vitelino, los del concentrado. De la misma manera los cambios se presentan entre los días 4 y 10 de edad, que a partir del día 15 de edad se verifica que, durante la etapa de crecimiento en los pollos de engorde, los órganos internos están bien desarrollados para un mejor aprovechamiento de los nutrientes.

Es necesario abandonar por completo el uso de antibióticos como estimulantes del crecimiento en la avicultura, y para lograrlo, se debe continuar con el bioensayo para determinar las cepas bacterianas probióticas más adecuadas en la avicultura moderna intenso, esto asegura los mejores sustratos biológicos para el funcionamiento, lo que a su vez permite el desarrollo de la interacción más efectiva entre el huésped y los microorganismos suplementados.

Según los objetivos abordados en la revisión, se determinó que el uso de probióticos y ácidos orgánicos como aditivos nutricionales, es mantener el equilibrio microbiano del tracto digestivo, especialmente las bacterias beneficiosas, lo que mejora la calidad y disponibilidad de los nutrientes. Las proteínas, carbohidratos y otros suplementos dietéticos son fermentados produciendo ácidos orgánicos endógenos, que junto con estos suplementos tienen un efecto beneficioso sobre el desarrollo y colonización de microorganismos en el intestino, lo que mejora la salud intestinal al alcanzar microvellosidades intestinales suficientemente desarrolladas, las mismas aquellas que permitan un mejor aprovechamiento de los alimentos, por lo que se prefieren los parámetros de producción.

Se llevó a cabo un estudio de sustancias orgánicas relacionadas al ácido cítrico y los probióticos, el cual mejora el desarrollo alométrico de cantidad, longitud y amplitud pos-eclosión de las vesículas duodenales, donde se manifiesta en mejor peso al final del ciclo productivo del pollo de engorde. Se han realizado muchos estudios para validar el

concepto de probióticos como uno de los aditivos alimentarios más prometedores del futuro. Las tendencias actuales en los sistemas de producción intensiva afirman que los probióticos son una buena alternativa para reemplazar a los antibióticos promotores del crecimiento. El uso de probióticos en avicultura se ha incrementado significativamente en los últimos años debido a sus efectos beneficiosos sobre el huésped.

El propósito de esta práctica es mejorar el equilibrio microbiano en el TGI, prevenir el crecimiento de bacterias patógenas, estimular la respuesta inmune y mejorar el desempeño del crecimiento. El uso de probióticos en la producción de pollos es una estrategia para mejorar las condiciones higiénicas y productivas de potentes granjas y obtener materias primas a gran escala, garantizando la inocuidad tanto de ellas como del alimento animal que de ellas se obtiene.

I. 5. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Al-Fataftah, A. (2014). Efectos del bacilo dietético subtilis sobre el rendimiento de los pollos de engorde estresados por el calor, la morfología intestinal.

Álvarez Perdomo, G. A. (2017). Empleo de acidificantes intestinales en la producciónde pollos de ceba. . Revista Electronica de Veterinaria.

Arce-Menocal. (2020). Empleo de ácidos orgánicos en el agua de bebida y su efecto en el desempeño productivo en pollos de engorda . Mexico .

Arocena, P. (2017). Utilización de prebiótico en la alimentación de pollos de engorde. Tandil.

Bailey, R. (2016). Salud intestinal en aves domésticas. Perú.

Barrera Barrera HM, R. G. (2014). Efectos de la adición de ácido cítrico y un probiótico comercial en sobre la morfometría del duodeno y parámetros zootécnicos en pollo. 18(2):52–62.

Barrera, H. (2014). Efectos de la adición de ácido cítrico y un probiótico comercial en el agua de bebida, sobre la morfometría del duodeno y parámetros zootécnicos en pollo de engorde. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Colombia.

Bedford, A. y. (2018). Implicaciones del butirato y sus derivados para la salud intestinal y producción animal. Nutrición animal,. México.

Blajman, J. (2015). Probióticos en pollos parrilleros: una estrategia para los modelos productivos intensivos. . Revista Argentina de Microbiología.

Blas, M. (2019). Efecto de los ácidos orgánicos en las dietas de pollos de engorde sobre la integridad intestinal, rendimiento productivo y económico de la crianza. Lima; Perú.

Blas, M. (2019). Efecto de los ácidos orgánicos en las dietas de pollos de engorde sobre la integridad intestinal, rendimiento productivo y económico de la crianza. . Lima; Perú. .

Chávez L, L. A. (2016). Crecimiento y desarrollo intestinal de aves de engorde alimentadas con cepas probióticas. p. 51-58.

Chávez, L. (2015). Crecimiento y desarrollo intestinal de aves de engorde alimentadas con cepas probióticas. . Medellín Colombia .

Chávez, L., & López, A. y. (2016). Crecimiento y desarrollo intestinal de aves de engorde alimentadas con cepas probióticas. . Medellín. Colombia.

Diarra, M. M. (2014). Antibióticos en las producciones avícolas canadienses y previsión alternativas. . Canadá.

Díaz López EA, Á. I. (2017). Probióticos en la avicultura: una revisión. Revista de

Medicina Veterinaria, 35,175–189.

Díaz López EA, Á. I. (2017). Probióticos en la avicultura: una revisión. Revista de Medicina Veterinaria.

Gonzáles. (2013). Efecto de la suplementación de ácidos orgánicos sobre los parámetros productivos en pollos de engorde. Laboratorio de Bioquímica, Nutrición y Alimentación Animal, Facultad de Medicina Veterinaria. Lima-Perú .

Gonzáles AS, I. D. (2013). Efecto de la suplementación de ácidos orgánicos sobre los parámetros productivos en pollos de engorde. . Scielo.

Guzmán. (2016). efectos del uso de probióticos sobre parámetros morfométricos en duodeno, yeyuno e íleon de pollos de engorde. Universidad de los llanos. Colombia.

Guzmán, E. M. (2015). Probióticos, prebióticos y simbióticos en el. Colombia : Bogota.

GUZMAN, Y., & NAVARRO, C. (2018). Efecto del uso de probióticos en la morfometría intestinal de pollos de engorde. Archivos de Zootecnia . Colombia.

Iñiguez, F. (2021). Uso de probióticos y ácidos orgánicos como estimulantes del desarrollo de aves de engorde: artículo de revisión. . Cuenca-Ecuador: Universidad Católica De Cuenca.

MH., S. (2016). Efectos de la inclusión de probióticos en la dieta sobre el rendimiento del crecimiento, el peso de los órganos, los parámetros sanguíneos y los títulos de anticuerpos contra la influenza y Newcastle en pollos de engorde. México.

Miranda-Hevia. (2016). Herramientas para mejorar la salud intestinal en el ganado porcino. Colombia .

Peláez C, A. (2015). ctividad antimicrobiana de bacterias lácticas. Producción de bacteriocinas. Perú.

PWJJ, V. d. (2018). Spatial and temporal variation of the intestinal bacterial community in comercially raised broiler chickens during growth. Microb Ecol. 2002;44:286---93. .

Sansalone, P. (2008). Conceptos sobre Alternativas no Antibióticas en aves de consumo. . Quito, Ecuador.: En Listado de Memorias (p. 224). .

Santos, J. (2016). Probióticos y simbióticos en el rendimiento y la morfometría intestinal de pollos de engorde desafiados con Salmonella enteritidis. . Brasil.

Serrano, T. M. (2015). Evaluación de la inclusión de probióticos en el agua de bebida de pollos broiler sobre parámetros productivos y morfometría intestinal. Chile: Universidad de Chile.

Vaca, A. (2017). Efecto del tratamiento (ácidos orgánicos) en agua de bebida durante la fase de engorde en pollos broiler (tesis de pregrado). Ecuador: Los Rios.

Vargas, O. (2016). Avicultura. Lima: Perú.

Vianna Nunes R, S. C. (2012). Use of probiotics to replace antibiotics for broilers. R Bras Zoot. . doi: https://doi.org/10.1590/ S1516-35982012001000012.

Villamizar, J. (2008). La Industria Avícola en los últimos años. . Revista Avicultura Ecuatoriana, 130, 30.

Villarreal, A. (2014). Evaluación de la producción de Galacto oligosacáridos a partir de materias primas lácteas con B- galactosidasa inmovilizada. Lima Perú.

YANG, H., & YIN, Y. (2020). La relación entre la altura de las vellosidades y el rendimiento del crecimiento, pequeñas actividades de enzimas de la mucosa intestinal y nutrientes Expresión de transportadores en lechones destetados. . Colombia .

Zamora, A. (2016). Carbohidratos o Glúcidos - Estructura Química. . Bogota.

Zhang, Z. F. (2013). Effects of Bacillus subtilis UBT-MO2 on growth performance, relative immune organ weight, gas concentration in excreta, and intestinal microbial shedding in broiler chickens. . Livestock Science.

6. ANEXOS

6.1 FUNDAMENTACIÓN TEORICA

6.1.1 Probioticos

Los probióticos son vistos como microorganismos vivos en una preparación o producto definidos, las cuales se representan en diferentes formas, estos contienen cultivos de productos de metabolismo que si se Regularmente y en cantidades suficientes, pueden cambiar el equilibrio de bacterias en los intestinos. (Díaz López EA Á. I., 2017)

El desconocimiento de los beneficios de las bacterias probióticas y su uso limitado en la productividad hace que los avicultores no las utilicen. Todos los avicultores tecnificados de nuestro país que se dediquen a este rubro se verán beneficiados (Díaz López EA Á. I., 2017).

Se llevó a cabo que la solución adecuada que permiten asegurar el rendimiento de la alimentación, en donde se analice la ganancia de peso y aumento de la inmunología natural del animal, en este caso se describe la prevención de las variaciones de la microbiota, que van asegurando la presencia de un número suficiente de bacterias beneficiosas, estas características son capaces de dominar el medio e inhibir el desarrollo de los patógenos con diferentes criterios de transformación (Chávez & López, 2016).

Se describe que la población microbiana juega un rol importante en el proceso digestivo normal y en mantener la salud animal, los cambios en la dieta pueden sustancialmente afectar las bacterias y la salud. Por lo tanto, recientemente se ha prestado atención al análisis del uso de cultivos probióticos en la industria avícola para controlar patógenos debido a las crecientes restricciones sobre antibióticos como APC. (Villamizar, 2008)

Es importante establecer un conjunto de características las cuales se relacionan con los aditivos o probióticos, vistos como sustancias o compuestos usados en la formulación de alimentos para animales, las cuales permitan:

- Complementar las necesidades nutricionales que pueden llegar a mejorar la producción animal, afectando la flora gastrointestinal y de la misma manera pueden ir mejorando la digestibilidad de otros ingredientes.
- Tienen un efecto positivo en las propiedades de los ingredientes alimentarios.
- Reducen el efecto causado por la excreción de los animales que a su vez van mejorando el medio ambiente.
- Crear condiciones favorables en el intestino delgado controlando o regulando la flora bacteriana del animal para mejorar la digestión del alimento.
- También ayudan a controlar organismos potencialmente dañinos (bacterias malas y levaduras) en el intestino.

6.1.2 Funciones de los probióticos beneficios

Mejoran la correcta digestión, aumentando cada uno la absorción de minerales (asociados al calcio, importante en la prevención de la osteoporosis), producción de vitaminas (especialmente del grupo B, como niacina, ácido fólico, biotina y vitaminas). MÁS DE 6. y recuperación de componentes valiosos (como los ácidos grasos de cadena corta) (Chávez y López, 2016) (Chávez & López, 2016)

- Lucha protectora ecológica contra bacterias
- Tracto gastrointestinal
- Permite la regularización del sistema digestivo, reduciendo procesos inflamatorios, producción de gases intestinales
- Se presenta como el papel inmunomodulador, lo cual va mejorando la actuación en el sistema inmunológico.
- Intolerancia a la lactasa, el azúcar de la leche, la cual afecta a una mayoría de poblaciones.
- Problemas y recuperación tras la ingesta de lácteos, sin molestias si se acompaña de consumo

6.1.3 Ácidos orgánicos

Los ácidos orgánicos reducen principalmente el pH y regulan los procesos fisiológicos de la digestión de nutrientes en el tracto gastrointestinal de los animales. Esto significa que, al adoptar una dieta basada en soja y maíz, una disminución lenta e insuficiente del pH del estómago causará serios problemas, lo que resultará en una incapacidad para excretar ácido clorhídrico y proteínas tampón de soja. reduciendo así la actividad política y proteolítica de las enzimas en el tracto gastrointestinal de los animales (Barrera HM, 2014)

De manera similar, la acidificación puede controlar las entero bacterias, tanto patógenas como no patógenas. Estos llamados ácidos orgánicos, como el ácido fórmico, el ácido numérico y el ácido prociónido, se utilizaron para producir una respuesta positiva en el concentrado de pollos de engorde. Incluso se dice que el ácido fórmico y prociónido en la alimentación de los pollos reduce la presencia de Salmonella en la canal, lo cual es importante para la salud pública (Álvarez Perdomo, 2017).

Figura 1. Utilización de ácidos orgánicos

Ácido orgánico	Peso molecular (g/mol)	Densidad (g/ml)	Estado	pKa	Energía bruta (KJ/g)	Solubilidad en agua
Ácido fórmico	46,03	1,22	Líquido	3,75	5,8	∞
Ácido acético	60,05	1,049	Líquido	4,76	14,8	∞
Ácido propiónico	74,08	0,993	Líquido	4,88	20,8	∞
Ácido butírico	88,12	0,958	Líquido	4,82	24,9	∞
Ácido láctico	90,08	1,206	Líquido	3,83	15,1	buena
Ácido fumárico	116,07	1,635	Sólido	3,02 4,38	11,5	Baja
Ácido málico	134,09	1,6	Líquido	3,4 5,1	10,0	∞
Ácido cítrico	192,14	1,665	Sólido	3,13 4,76 6,4	10,3	Buena
Ácido benzoico	122,12	1,27	Sólido	4,2	26,4	Buena

Fuente: (Díaz, 2017)

Se establecen una serie de características las cuales se encuentran alrededor del mundo, estas representan nuevas transformaciones en cuanto al aumento y el uso de acidificantes en la nutrición de pollos de engorde (Sansalone, 2008). La sugerencia es que se pueden usar los acidificantes para reemplazar promotores de crecimiento medicinales, en sistemas donde se debe omitir los antibióticos, por peligro a la salud debido a la generación de bacterias resistentes.

6.1.4 Anatomía del sistema digestivo de las aves

El intestino delgado del pollito recién nacido es inmaduro y su crecimiento requiere cambios morfológicos, bioquímicos y moleculares. Estos cambios ocurrieron dentro de las primeras dos semanas de vida, y los cambios más pronunciados ocurrieron dentro de las primeras 24 horas de vida (Zhang, 2013). "A la moderación que los animales se deterioran, los microbianas se convierten cada vez más complicados y cada región extiende un tipo determinado de microbio (Bedford, 2018).

"el momento en que los animales se crían en procedimientos de producción universales o en la naturaleza, el procedimiento digestivo es colonizado sencillamente por microbios ambientales, lo que da como producto una correlación simbiótica productiva. con el huésped, en la que se encontró que las especies predominantes en el íleon corresponden primero al género Lactobacillus y luego a las familias Clostridiaceae, Streptococcaceae y Enterococcaceae (Vianna Nunes R, 2012)

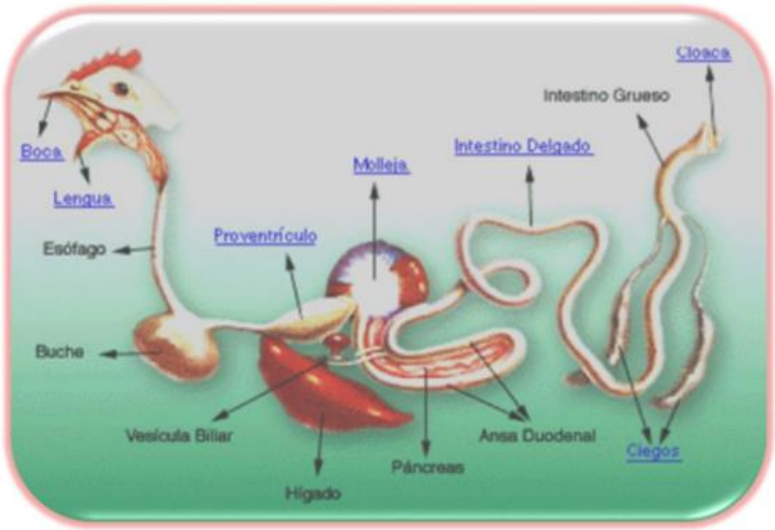
Según Heinz (2000), el intestino es visto como un órgano complejo que forma parte del sistema digestivo y que es el paso obligado de nutrientes esenciales. la transformación, el desarrollo y el sostenimiento" (p. 330).

(Villamizar, 2008) Se observó que la fermentación gástrica en el intestino delgado producía grandes cantidades de ácido láctico, mientras que la fermentación en el ciego y el colon producía principalmente acetato, propionato y butirato. La cantidad total de ácidos grasos de cadena corta en el intestino se correlaciona con la cantidad de sustrato (fibra) disponible para la microbiota intestinal. Esto es esencial para la regulación con agua potable (página 1).

Se determina que la integridad intestinal se define como el funcionamiento óptimo del tracto intestinal, en donde se puede llegar a maximizar el desempeño productivo de las aves. Porque el tracto intestinal es visto como uno de los factores principales del desempeño y rentabilidad de las aves, la Integridad Intestinal es fundamental para tener una producción rentable. La enteritis bacteriana (BD) y la coccidiosis son las principales amenazas para la integridad intestinal.

Para (Vianna Nunes R, 2012) la salud intestinal del pollo de engorde, conocida también como integridad intestinal, es la función óptima del tracto digestivo, que se conoce como las características primordiales en la crianza de pollos de engorde, lo cual permite alcanzar el peso y la conversión alimenticia esperada para la línea genética en cuestión. En este caso se analiza que los peligros contra la salud intestinal, presentes en todas las integraciones avícolas son la coccidia y la enteritis bacteriana (p.15).

Figura 1. Aparato digestivo de las aves



Fuente: (Chávez, 2016)

Se establece que en los pollos de engorde las micotoxinas producen lesiones en el hígado las cuales pueden llegar a ser letales. Las denominadas lesiones de fumonisinas constan de agrandamiento del hígado y variable agrandamiento de riñón, páncreas, proventrículo y molleja, estas lesiones de ocratoxinas comprenden agrandamiento, palidez y decoloración del hígado y riñones y enteritis (Iñiguez, 2021).

6.1.5 Integridad intestinal

La integridad intestinal se define como el funcionamiento óptimo del tracto intestinal, el cual cumple nuevas estrategias en el desempeño productivo de las aves (pollos) porque el tracto intestinal es visto como uno de los factores principales en el desempeño y rentabilidad de las aves, la integridad intestinal es fundamental para tener una producción rentable. La enteritis Bacteriana (EB) y la coccidiosis son las principales amenazas de la integridad intestinal (Santos, 2016).

6.1.6 Los Acidificantes

Los acidificantes son vistos como ácidos orgánicos o inorgánicos, naturales o sintéticos, que se encuentran debidamente establecidos, en donde su función primordial es poder mejorar la disponibilidad y calidad de los nutrientes que son suministrados a las diferentes especies y mantener un buen balance microbiano en el trato digestivo de los animales (Arocena, 2017). Se afirma que estos aditivos, en combinación con los ácidos orgánicos endógenos son producidos por la rápida fermentación de los hidratos de carbono presentes en la dieta que modifican el desarrollo y la colonización de la microflora intestinal, también cada uno de los niveles de proliferación de células epiteliales.

Los ácidos orgánicos surgen en la lista de aditivos autorizados por la Unión Europea, dentro del grupo de conservantes, en donde su determinado uso está permitido en todas las especies. Cada una de estas alternativas se puede considerar como una serie de sustancias seguras ya que no abandonan el tracto digestivo, en donde no dejan residuos en los productos animales (Blas M. , 2019). Por otra parte, pueden dar lugar a dificultades de manejo debido que se consideran como sustancias corrosivas, que al utilizar altas dosis, pueden llegar afectar negativamente a la palatabilidad alimentos, así que reduzca su ingesta.

En otras palabras los denominados ácidos orgánicos utilizan como conservantes de materias primas sus propiedades antifungicas, con el fin de poder reducir la contaminación para así poder promover el desarrollo de la microflora benéfica en el tracto digestivo. (Fundación Española para el desarrollo de la Nutrición Animal FEDNA, 2010)

Es de vital importancia conocer que los ácidos orgánicos como el fórmico, láctico, acético, propiónico, cítrico y fumárico, presentan un efecto más acusado en las primeras semanas de vida de los animales ya que son variadas las características que presentan. Durante este periodo existe una gran cantidad de material no digerido que alcanza el colón y favorece la proliferación de microorganismos patógenos que a su vez producen colitis y diarreas. Los ácidos orgánicos mejoran el proceso digestivos, de tal forma que disminuyen el tiempo y retención del alimento, aumentando la ingestión a la vez que se previenen los procesos (Blajman, 2015). También pueden ser absorbidos por las características animal que van representando una fuente extra de nutrientes y además pueden inhibir el crecimiento de determinados microorganismos digestivos patógenos,

ya que reducen el pH del tracto digestivo y además presentan actividad bactericida y bacteriostática.

Al disminuir el pH del tracto digestivo en donde se restringe el ambiente ideal para la proliferación de enterobacterias patógenas, lo cual va aprovechando en esta situación para el establecimiento de flora normal. Los ácidos orgánicos son productos finales de la fermentación y juegan papel primordial en el control de bacterias patógenas.

6.1.7 Clasificación de los Acidificantes

La utilización de acidificantes como los ácidos orgánicos e inorgánicos, se encuentran presentes en la alimentación de diferentes especies principalmente, aves y distintos animales, este permite tener aumentos en el ritmo de crecimiento. En la actualidad muchos acidificantes, se encuentran disponibles en el mercado como ácidos inorgánicos simples o como mezclas de ácidos orgánicos e inorgánicos (Chávez & López, 2016).