

ORÉGANO (*Origanum vulgare* L) EN LOS PARÁMETROS PRODUCTIVOS DE POLLOS DE ENGORDE

OREGANO (*Origanum vulgare* L) IN THE PRODUCTIVES PARAMETERS OF FATTENING CHICKENS

ROSEL APAÉSTEGUI LIVAQUE, Docente, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional Hermilio Valdizán,
E-mail: roselapaestegui10@hotmail.com

CARLOS ALBERTO PINEDA CASTILLO, Docente, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional Hermilio Valdizán, **E-mail:** cpineda@unheval.edu.pe

MIGUEL ÁNGEL CHUQUIYAURI TALENAS, Docente, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional Hermilio Valdizán, **E-mail:** miguelct@unheval.edu.pe

Recibido el 10 de abril 2016
Aceptado el 05 de agosto 2016

ISSN 1994 - 1420 (Versión Impresa)
ISSN 1195 - 445X (Versión Digital)

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo fue conocer el efecto de la adición de orégano (*Origanum vulgare* L) como alternativa natural al uso de antibióticos promotores de crecimiento, sobre los parámetros productivos de pollos de engorde en dosis de 0.5%; 1% y 1.5%. Métodos: Se emplearon 400 pollos BB de ambos sexos de la Línea Cobb500, de un día de edad, distribuidos al azar en un grupo control y tres grupos experimentales de 100 pollos cada uno. El trabajo de campo se realizó en los galpones de aves de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán, por un periodo de 42 días y bajo un diseño completamente al azar, las evaluaciones se realizaron cada semana. Los datos se obtuvieron mediante una guía de observación. Resultados: se observó que la adición de 1% de orégano a la dieta de pollos de engorde mejoró la ganancia de peso corporal y la conversión alimenticia en pollos de engorde. Se encontró una diferencia significativa en el consumo de alimento y la ganancia de peso de los tratamientos frente al grupo control ($P \leq 0.05$). Conclusiones. Se concluye que la adición del orégano en la dosis de 1% a la dieta de pollos mejora los parámetros productivos, considerándose una alternativa a los antibióticos promotores de crecimiento en la alimentación de pollos.

Palabras Clave: *Origanum Vulgare* L, parámetros productivos, pollos de carne.

ABSTRACT

The objective of the present work research was to know the effect of the addition of Oregano (*Origanum vulgare* L) as a natural alternative to the use of antibiotics growth promoters, over the productive parameters of fattening chicken at a dose of 0.5%; 1% and 1.5%. Methods: 400 BB chickens of both sexes of the Cobb 500 Line, one day old, were randomly distributed in a control group and three experimental groups of 100 chickens each. The fieldwork research was carried out in the bird sheds of the Faculty of Veterinary, Medicine and Zoo logistics at the Hermilio Valdizan National University, for a period of 42 days and under a completely random design, the evaluations were carried out every week. The data was obtained through an observation guide. Results: it was observed that the addition of 1% of oregano to the diet of broilers improved body weight gain and dietary coverage in fattening chickens. A significant difference was found in the feed intake and the weight gain of the treatments compared to the control group ($p \leq 0.05$). conclusions. It is concluded that the addition of oregano in the dose of 1% to the diet of chickens improves the productive parameters, considering an alternative to the antibiotics promoters of growth in the feeding of the chickens.

Keywords: *Origanum vulgare* L, productive parameters, fattening chickens.

INTRODUCCIÓN

La utilización de antibióticos promotores de crecimiento en pollos de engorde ha permitido mejorar los niveles de productividad en la industria de producción de carne de pollo. Sin embargo, en la actualidad, algunos países prohíben la utilización de estas sustancias en la dieta de los animales por la aparición de resistencia a los antibióticos fundamentales para la salud humana y la generación de microorganismos resistentes en salud pública¹. Los extractos de plantas en la actualidad se consideran como una alternativa al uso de antibióticos promotores de crecimiento en la alimentación de las aves. Son sustancias que ejercen un efecto benéfico en el tracto intestinal de las aves sin perturbar las funciones fisiológicas normales².

Es evidente que la industria del pollo de engorde busca escenarios de viabilidad, en ausencia de antibióticos promotores de crecimiento y de origen terapéutico, por lo que el reto en la nutrición aviar es generar otras alternativas para reemplazar a los antibióticos promotores de crecimiento por los efectos colaterales que ocasiona en la alimentación de la humanidad.

En la alimentación de las aves, el orégano, ha demostrado tener propiedades antibacterianas, antioxidantes, estimulantes de la secreción de enzimas digestivas, desordenes digestivos, respiratorios entre otros. Estos efectos funcionales del orégano están explicados principalmente por la presencia de metabolitos secundarios como carvacrol y timol, estos efectos nos permiten suponer que el orégano constituye una alternativa para potenciar el desempeño funcional del tracto gastro intestinal del pollo de engorde, sin la necesidad del uso de aditivos antimicrobiales como los antibióticos promotores de crecimiento que ocasionan resistencia bacteriana³.

Por lo que al orégano se le considera, una alternativa para sustituir a los antibióticos promotores de crecimiento en la alimentación de las aves ya sea productoras de huevos y producción de carne, de igual manera para obtener mejores resultados en el incremento de eficiencia y aumentar la palatabilidad en sistemas donde se utilicen subproductos y

alimento de escaso valor nutricional, que generalmente tiende a afectar el comportamiento y la salud animal. Conociendo las bondades de la utilización del orégano adicionado a la dieta de pollos el rendimiento en la producción de carne de pollo⁴.

De igual manera, la utilización de aditivos naturales en la dieta de los animales domésticos en la actualidad es una práctica habitual en la alimentación animal con el propósito de mejorar el rendimiento productivo, ganancia de peso prevención de enfermedades y mejorar la salud de los animales, así como lograr un aprovechamiento más eficiente del alimento por las aves⁴.

En los últimos años, la avicultura ha crecido vertiginosamente, estimándose que gran parte del consumo de proteína de origen animal de la población es aportada por la industria avícola, de ahí la importancia de mantener la eficacia productiva de las aves bajo una adecuada alimentación con la utilización de aditivos naturales. La prohibición de antibióticos promotores de crecimiento en diferentes países por los efectos colaterales que causa para el hombre y los animales que lo consumen; ante esta situación, los avicultores han visto la necesidad de recurrir a los aditivos naturales por los efectos benéficos que aporta en la industria avícola⁵.

El presente trabajo se justifica porque se busca incrementar la producción y calidad de la carne de pollo para el consumo de la población humana a un bajo costo, esto ha influido de manera tan importante para tomar interés en la alimentación considerando dietas que contengan la suficiente cantidad de proteínas, vitaminas y minerales.

Se ejecutó el presente trabajo cuyos objetivos fueron conocer el efecto del orégano y evaluar las dosis de 0.5%; 1.0% y 1.5% en los parámetros productivos de pollos de engorde.

MARCO TEÓRICO

En décadas pasadas el método más común para prevenir enfermedades y aumentar la eficiencia alimentaria en los parámetros productivos de pollo de carne, fue el uso de antibióticos utilizados en dosis subterapéuticas

como promotores de crecimiento en la alimentación de las aves, se ha comprobado que este uso tiene influencia negativa en la eubiosis del sistema gastrointestinal del pollo, creando resistencia bacteriana a estos fármacos y causa presencia residual en las carnes, huevos y otros productos de origen animal, es por ello que el uso de los aditivos naturales entre ellos el orégano es visto como una alternativa de solución para el futuro. El uso de antibióticos en forma continua en la alimentación de las aves causa preocupaciones de seguridad acerca de la transmisión de la resistencia a los antibióticos en la alimentación animal ha ido gradualmente declinando desde 1990 y han sido prohibidos completamente desde enero del 2006. Esta situación llevó a la búsqueda de nuevas alternativas, como el uso de probióticos, extracto de plantas y enzimas⁵.

Los extractos vegetales y aceites esenciales son metabolitos secundarios que las plantas han utilizado tradicionalmente como mecanismo de defensa frente a agresiones externas, debido a sus reconocidas propiedades antimicrobianas y antioxidantes. No obstante, su estudio por parte de otras disciplinas científicas, como la inmunología o la genómica, ha puesto de manifiesto nuevas e interesantes propiedades funcionales. En este contexto, podemos considerar a los extractos de plantas como ingredientes funcionales, puesto que, más allá de aportar nutrientes, ejercen un efecto beneficioso sobre la salud del animal. Estos efectos positivos pueden traducirse en el mantenimiento de un buen estado sanitario, en la mejora de los parámetros productivos o en la reducción del riesgo de padecer una determinada enfermedad⁶.

Debido a la prohibición del uso de antibióticos como promotores de crecimiento en la alimentación de las aves, la Unión Europea ha buscado aditivos naturales, encontrándolo en los extractos de plantas, que probablemente son los productos más antiguos utilizados en medicina humana, pero su uso en Medicina Veterinaria es relativamente nueva⁵ los extractos y aceites esenciales de las plantas son metabolitos secundarios que generalmente ejercen una función de defensa de las plantas frente a agresiones externas por otra parte poseen distintas propiedades como son

antioxidantes, estimulantes en la función hepática y de producción de enzimas digestivas⁷.

El efecto principal de los aceites esenciales se localiza en el tracto gastrointestinal, además se ha observado que poseen una acción moduladora sobre la microflora intestinal, el mismo autor manifiesta que la utilización de estas sustancias en la alimentación animal es reciente y se dispone de diversos aceites por lo que parece conveniente realizar trabajos experimentales con los mismos⁸.

En su trabajo de investigación demostró que el extracto de orégano utilizado en la dieta para pollos de carne previno las enfermedades diarreicas, lo cual aumentó la ganancia de peso hasta un 20% en comparación a los pesos de los animales que no recibieron la sustancia en la dieta⁹.

El efecto principal de los probióticos se localiza en el tracto gastrointestinal en la mayoría de los animales domésticos, por su acción moduladora sobre la flora intestinal, la utilización de estas sustancias como aditivos naturales en la alimentación animal juega un papel muy importante sobre todo para la prevención de enfermedades gastroentéricas de los animales domésticos en general¹⁰.

La alcachofa (*Cynara scolymus* L.), es una planta que se cultiva y se usa en la alimentación de las aves domésticas para incrementar los parámetros productivos en pollos de engorde, esta planta tiene como principio activo a la cynarina que corrige y mejora la función hepática, incrementando la producción y excreción de bilis, fundamental para la absorción de vitaminas liposolubles y ácidos grasos que intervienen activamente en la restitución tisular para lograr una mejor ganancia de peso y conversión alimenticia, el incremento del flujo biliar ocasiona una mejor eliminación de bacterias entéricas en las heces, reduciendo el potencial de enteropatógenos causante de enfermedades y de esta manera mantener con una buena salud a los pollos de engorde¹¹.

Los aditivos naturales adicionados a la dieta de los animales domésticos especialmente a las aves mejoran los parámetros productivos y las

funciones hormonales y fagocíticas, las cuales son capaces de mejorar la respuesta inmune o resistencia a enfermedades ocasionadas por cualquier bacteria gram positiva o gram negativa, aumentan específicamente la síntesis de Ig G, respuesta de linfocitos frente a mitógenos y promueve la actividad fagocítica de leucocitos polimorfonucleares, especialmente en las primeras horas luego del estímulo, favorece la actividad de los linfocitos T colaboradores, incrementando la cooperación entre células T y B en la producción de inmunoglobulinas para alcanzar el mayor aprovechamiento del alimento para a una excelente conversión alimenticia en la crianza de pollos de carne¹³.

En la actualidad el uso de la harina de orégano a partir de las hojas secas, tallos y hojas verdes en la alimentación de pollos de engorde ha evidenciado su actividad biológica por lo que no cabe duda que constituye una alternativa promisoriosa al uso de los antibióticos como estimulantes del crecimiento, por lo que no debe limitarse la posibilidad que brinda esta especie vegetal de ser usada en la nutrición y salud animal¹⁴.

Ante los indicios de la generación de resistencia antibacteriana producida por el uso de antibióticos promotores de crecimiento (APC) en animales de granja y su impacto en la salud pública, la OMS sugirió su prohibición y retiro del mercado a nivel mundial. En respuesta, en el 2003, la Unión Europea promulgó el Reglamento (CE) N.º 1831/2003 sobre los aditivos en la alimentación animal, estableciendo que a partir del 1 de enero de 2006 los antibióticos, coccidiostatos e histomoniatos no pueden ser usados en alimentos para animales¹⁵.

En un ensayo que utilizó 0.1% de extracto de orégano obtuvo una conversión alimenticia y morfometría hepática similar a la obtenida usando avilamicina, antibiótico promotor de crecimiento¹⁹. Similares, resultados obtuvo con aceite esencial de orégano al 0.1 y 0.75%. Asimismo, se indica que el efecto de aceite esencial de orégano se puede potencializar con la adición de aceites esenciales de otras plantas¹⁶.

El efecto del desempeño de los aditivos

naturales empleados en la alimentación de las aves puede estar relacionado a las óptimas condiciones ambientales, las buenas prácticas de bioseguridad, y el estricto control sanitario realizado en la granjas experimentales, llevando esto a una reducción del desafío inmunológico y una disminución del riesgo de entrada de patógenos¹⁷.

En su trabajo de investigación afirmaron que el agregado de orégano (*Origanum vulgare*) a la dieta de pollos de engorde; influye en la funcionalidad hepática la cual favorece a la producción de ácidos grasos volátiles de cadena corta estimulando la emulsificación y absorción de grasas, de igual manera el efecto es beneficioso si la adición se realiza en los primeros días de vida del pollito, ya que este posee un tracto digestivo inmaduro y no produce una suficiente cantidad de bilis; un estudio realizado por estos autores en pollos de carne, en el que incluyeron harina de orégano a la dieta, obtuvieron una ganancia de peso vivo de 2.6 kg. 1% de mortalidad y una conversión alimenticia de 1.7; esto se explicaría por una mayor digestibilidad de los lípidos, por el aumento de secreción biliar, que al mismo tiempo puede prevenir enfermedades entéricas del pollito¹⁹.

Estudios realizados para evaluar los efectos de la harina de orégano en alimentación de pollos de carne, aves de postura, criados bajo diversas condiciones ambientales demostraron que el beneficio de esta sustancia fue la mejora de la salud de los animales, para obtener 2.3 kg. de peso vivo, conversión alimenticia de 2.3 y mortalidad de 8%²⁰.

En su trabajo de investigación probó la actividad antimicrobiana del extracto etanólico de hojas de guayaba (*Psidium guajava* L) contra salmonella entérica serovariedad typhimurium en cobayos, tanto in vitro como in vivo. El extracto por reflujo probó ser más activo (19mm) que el extracto por maceración (16,7 mm) mediante el método de difusión en fosas de agar. La concentración mínima inhibitoria (CMI) del extracto por reflujo fue 1,56 mg mL⁻¹, mientras que la del extracto por maceración fue 2,60 mg mL⁻¹. Por otro lado el tratamiento alternativo de la salmonelosis en cobayos fue más efectivo con la concentración de 200 mg mL⁻¹ de extracto por reflujo, el cual

produjo la curación clínica del total de los animales del grupo experimental, al tercer día de tratamiento, sin haber mostrado efectos tóxicos aparentes²¹.

Los preparados enzimáticos utilizados como aditivos en la alimentación animal actúan a nivel del sistema digestivo, ejerciendo diferentes acciones como son eliminar factores antinutritivos de los alimentos, aumentar la digestibilidad de determinados nutrientes, complementar la actividad de las enzimas endógenas de los animales y reducir la excreción de ciertos compuestos (fósforo y nitrógeno). Estos preparados son eficaces si se utilizan en las condiciones idóneas para mejorar los parámetros productivos de los pollos. Un punto fundamental es la especificidad de cada enzima por un sustrato determinado. Por ello, estos preparados enzimáticos debe estar perfectamente caracterizados y ser utilizados únicamente sobre aquellas raciones que contengan los sustratos adecuados. Otro punto fundamental es que las enzimas son proteínas termolábiles, hecho que debe ser tenido en cuenta a la hora de elaborar los preparados enzimáticos y de aplicarlos a las raciones²².

En su trabajo de investigación utilizando diferentes dosis de Flavophospholipol 50 y 60 mg por kilogramo de alimento en la alimentación de pavos de engorde obtuvo diferencias significativas en el consumo de alimento a las 20 semanas de edad en los parámetros productivos como ganancia de peso y eficiencia de conversión, el mismo autor manifiesta que al utilizar extracto de orégano en la alimentación de pavos criados hasta las 20 semanas de edad obtuvo hasta 13 kg de peso vivo, encontró diferencias significativas en comparación con los animales que no recibieron extracto de orégano en la dieta. En los numerosos ensayos realizados en esta investigación, quedo demostrado que los extractos de plantas cumplen su objetivo como promotores del crecimiento y mejoradores de los índices de conversión. Sin embargo, resultaron alentadoras las conversiones alimenticias logradas por los productos alternativos, si bien, no fueron superiores, al menos tuvieron un comportamiento similar a los promotores de crecimiento tradicional, resultando ser una alternativa sana y confiable

para el consumidor²³.

Al evaluar distintas raciones con energía y proteína adecuadas más la adición de complejo enzimático (xilanas UI/g y amilasa 800ui/g) como complemento alimenticio en la alimentación de pollos broiler, obtuvo una mejor ganancia de peso (2.5 kg.) una conversión alimenticia 2.0) y un costo beneficio de 1.4; asimismo recomienda la adición de complejo enzimático y reducir la energía – proteína en un 3.5% en pollos de engorde, para disminuir los costos de producción en 1.76% y obtener mejores parámetros productivos²⁴.

METODOLOGÍA

El presente trabajo de investigación se realizó en los galpones de aves de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNHEVAL, Cayhuayna Alta Huánuco, a una altitud de 1918 msnm, con una temperatura promedio de 19 °C. Las aves se alojaron aleatoriamente en 4 corrales con 100 pollos cada uno, asimismo disponían de comederos y bebederos automáticos. La población estuvo constituida por pollos BB de la Línea Cobb500 de un día de edad y la muestra estuvo representada por 400 pollos BB de la Línea Cobb₅₀₀.

Se utilizaron 400 pollos BB de la Línea Cobb500 distribuidos en un grupo control y tres grupos experimentales con 100 pollos cada uno, los pollos fueron tratados desde el día 1 hasta los 42 días de edad. Los animales fueron alojados en un mismo galpón, separados en corrales de 10 m² por corral, piso de tierra, se utilizó viruta de madera en un espesor de 10 cm² como material de cama. La alimentación fue por grupos y el consumo de alimento fue ad libitum, para llevar a cabo esto se preparaban cantidades adecuadas de alimento según los requerimientos y necesidades de los animales, el alimento se les administró hasta tres veces por día, todos los animales recibían cantidades constantes y similares de alimento, el control del consumo se llevó a cabo diariamente en registros.

El grupo control fue alimentado a base de una dieta básica; mientras que los grupos experimentales fueron alimentados con una dieta básica más la adición de 0,5%; 1,5% y

1% de orégano respectivamente.

Preparación de la harina de orégano (*Origanum vulgare* L)

- **Materia prima**
Orégano adquirido de la feria sabatina
- **Caracterización de la materia prima**
Se realizaron determinaciones biométricas: peso, altura, diámetro, apariencia externa y color de las hojas clasificadas de primera clase²⁸
- **Selección y clasificación**
Se seleccionaron las plantas aptas para ser procesadas, descartándolas las hojas picadas no aptas para ser procesadas.
- **Lavado**
Se realizó a chorro de agua fría.
- **Secado**
Se realizó en lugares adecuados, bajo sombra por un periodo de 20 días con una temperatura de 20 °C.
- **Molturación**
Se procedió a moler las hojas secas de orégano con un molino de mano convirtiéndose en pequeñísimos fragmentos y en polvo fino.
- **Tamizado**
Se realizó en un tamiz de 250 y 150 micras, para obtener un extracto uniforme en forma de harina la cual será adicionada a las raciones

El consumo de alimento fue un parámetro de evaluación para determinar ganancia de peso e índice de conversión alimenticia de cada tratamiento. Esta eficiencia de crecimiento de los pollos, expresados en la cantidad de peso vivo incrementado y se determinó mediante el peso final menos el peso inicial, durante las 6 semanas que duro el experimento.

Índice de conversión alimenticia

Es la cantidad de alimento requerido en kilogramos para producir un kilogramo de peso vivo de carne. Se evaluó este parámetro cada semana durante las 6 semanas que duró el experimento.

Resultados

Los resultados de la presente investigación en conformidad con los objetivos planteados, tiene el propósito de conocer el consumo de alimento, ganancia de peso, índice de

conversión alimenticia y mortalidad.

Tabla 1: Se observa la cantidad de alimento consumido en kg, en forma individual y semanal, el grupo control consumió 5.211; el grupo experimental 1: 5.38; el grupo experimental 2: 4.45 y el grupo experimental 3: 5.39 kg.

Nos indica que la adición de 1% de orégano (*Origanum vulgare* L) a la dieta de los pollos aportó un cambio significativo en cuanto a consumo de alimento y ganancia de peso y mejor conversión alimenticia ($P \leq 0.05$).

Se puede explicar que el consumo de alimento es una variable que se ve afectada por las bondades de la adición del orégano a la dieta, tiene efecto sobre la absorción de nutrientes en el tracto digestivo, repercutiendo en la ganancia de peso en comparación con los resultados del grupo control.

Además, se observa que el menor consumo de alimento fue para el grupo experimental 2, con 4.45 kg por pollo y una ganancia de peso de 2.55 kg y una conversión alimenticia de 1.78.

Tabla 1: Consumo de alimento semanal en kg por pollos durante el experimento.

Semanas	Grupos experimentales			
	Grupo control	1	2	3
1	185	190	200	210
2	307	320	300	290
3	619	620	600	620
4	850	900	880	890
5	1600	1650	1600	1610
6	1650	1700	1750	1770
Total kg	5.211^b	5.38^b	4.45^a	5.39^b

Letras diferentes existe diferencia significativa ($p \leq 0,05$)

Tabla 2: Se observa el peso promedio de pollos obtenidos por semana, observamos que en la sexta semana se encontraron diferencia significativa entre el grupo control que alcanzó un peso de 1.640 kg frente a los grupos experimentales 1,2 y 3 que alcanzaron un peso de 2.25, 2.55 y 2.31 kg respectivamente ($p \leq 0.05$).

Al realizar el Análisis de Variancia no se

encontró diferencia significativa ($p \leq 0.05$) en los grupos de estudio.

Tabla 2: Ganancia de peso a la sexta semana en kg de cada tratamiento de pollos de engorde durante el experimento.

Kg. semana	Grupo control	Grupos experimentales		
		1	2	3
1	150	185	200	190
2	400	450	550	520
3	695	800	850	810
4	1170	1290	1380	1320
5	1650	1690	1800	1750
6	1.64^b	2.25^a	2.55^a	2.31^a

Letras diferentes existe diferencia significativa ($p \leq 0,05$)

Ganancia de peso final

Tabla 3: Se observa la ganancia de peso promedio de los pollos, obtenidos al final del experimento, en la cual observamos que en el grupo control se obtuvo 1.588 kg. y los grupos experimentales 1, 2 y 3 alcanzaron 2.198; 2.198; 2.498 y 2.288 kg. por pollo respectivamente.

La mayor ganancia de peso de los grupos experimentales frente al grupo control, se debe a la adición del orégano en diferentes porcentajes.

Conversión alimenticia

La conversión alimenticia es la cantidad de alimento consumido para producir un kilo de carne. Tabla 3: Se observa que la conversión alimenticia para el grupo control es 3.28 y para los grupos experimentales 1, 2 y 3 es 2.45; 1.78 y 2.35 respectivamente, observamos que la mejor conversión alimenticia fue para el grupo experimental 2, con la adición de orégano en dosis de 1% a la dieta de pollos de engorde durante 42 días.

Tabla 3: Ganancia de peso, consumo de alimento e índice de conversión alimenticia de pollos durante el experimento

	Grupo control	Grupo experimental 1	Grupo experimental 2	Grupo experimental 3
Alimento consumido kg	5.211	5.38	4.45	5.39
Ganancia de peso kg.	1.589	2.28	2.55	2.38
ICA	3.28	2.45	1.78	2.35

Ica: Índice de conversión alimenticia

Tabla 4: Se aprecia la mortalidad presentada durante el desarrollo del trabajo de investigación, en la que se observa un mayor porcentaje de mortalidad en el grupo control 20%, mientras que en los grupos experimentales no hubo mortalidad.

Tabla 4. Porcentaje de mortalidad de pollos durante el desarrollo del experimento.

Especificación	Nº de pollos muertos	%
Grupo control	20	20
Grupo experimental 1	0	0
Grupo experimental 2	0	0
Grupo experimental 3	0	0

DISCUSIÓN

Por los resultados encontrados en el presente trabajo se puede caracterizar al orégano como una planta productora de sustancias bioactivas con efectos beneficiosos similares a los antibióticos promotores de crecimiento y aceites esenciales que han sido empleados en diversas investigaciones por su capacidad productiva aumentando la productividad y contribuyendo a incrementar los parámetros productivos en pollos de carne¹.

Los efectos colaterales de los antibióticos promotores de crecimiento adicionado a las dietas de las aves obliga a buscar otras sustancias como una alternativa, considerándose al orégano por su valor nutritivo y a dosis de 1% adicionado al alimento como una alternativa que mejoró las variables productivas de los animales evaluados en el presente trabajo, este efecto se justifica en el

reforzamiento de la colonización de las bacterias ácido lácticas en el intestino lo que favorece el pH ácido en el tracto gastrointestinal y con ello el desarrollo del fenómeno de exclusión competitiva².

Este aumento se explica que en condiciones normales parte de los alimentos ingeridos por el pollo no es aprovechado o no es digerido en su totalidad, esto nos indica que la capacidad digestiva del pollo puede estar limitada, y generalmente, es así en pollitos jóvenes donde la producción de enzimas endógenas es baja. El uso de orégano influye sobre la digestibilidad de los ingredientes y por lo tanto determinando un incremento en la ganancia de peso³.

En los resultados obtenidos en nuestra investigación se confirma la eficiencia de los extractos de plantas, enzima y de prebióticos como suplementos alimenticios en las dietas para pollos de engorde por sus propiedades de aumentar la digestibilidad y de esta manera una repercusión en la mejora de los parámetros productivos de los pollos, que disminuyen la mortalidad, como lo ha demostrado en los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación⁴.

Constituye otro elemento de valor para considerar al orégano como una alternativa natural en los parámetros productivos de las aves, en consecuencia deberá medirse el potencial del orégano en la industria alimentaria como un aditivo profiláctico natural por no tener efectos negativos en los animales y el hombre. Además, se debe mencionar la disminución de la mortalidad por la presencia del orégano en las dosis de 1% lo cual generó un mejor rendimiento de los pollos que recibieron este aditivo⁵.

Con los resultados encontrados en nuestra investigación se ha corroborado, que los productos comerciales regulan la biota bacteriana intestinal, permitiendo la sustitución de los antibióticos como aditivos promotores del crecimiento. Por lo que atribuimos a los probióticos por sus efectos benéficos en favor de la avicultura, los cuales se encuentran en el grupo de los alimentos funcionales regulando el metabolismo. Justificándose en la nutrición animal es cada vez más creciente el empleo de estos aditivos

por los efectos que ejercen en la salud y el comportamiento productivo especialmente en la ganancia de peso con un menor consumo de alimento²².

En el presente trabajo de investigación se ha demostrado que el orégano mejora el status inmunológico, incremento de peso y una mejor utilización de los nutrientes para una mejor conversión alimenticia, y como consecuencia se tiene una mejor utilización y absorción de nutrientes, nuestros resultados son similares a muchos investigadores quienes demostraron que el extracto de orégano adicionado a la dieta para pollos de carne en un periodo de 40 días obtuvieron 2.6 kg de peso vivo, 6% de mortalidad y un conversión alimenticia de 2, atribuyendo a las propiedades similares a los antibióticos y probióticos²³.

En este contexto podemos considerar a los extractos de plantas como ingredientes funcionales, puesto que además de aportar nutrientes ejercen un efecto beneficioso sobre la salud del animal, manteniéndose de un buen estado sanitario, en la mejora de parámetros productivos que resulta útil en la alimentación de la humanidad y además por los efectos positivos de los aditivos naturales el uso de antibióticos como promotores de crecimiento ha ido gradualmente declinando desde 1990, esta situación llevó a la búsqueda de alternativas para el uso extractos de plantas contribuyendo a nuestra hipótesis que los extractos de plantas mejoran los parámetros productivos en los pollos de engorde²⁴. Considerándose que es necesario una mayor difusión de la información para promover su utilización y lograr grandes impactos positivos en los sistemas de crianza, lo que permitirá optimizar la calidad de las producciones a un bajo costo.

CONCLUSIONES

La adición de orégano en un porcentaje de 1% a la dieta de pollos de engorde mejora los parámetros productivos.

Con la utilización de 1% de harina de orégano se obtuvo un consumo de alimento de 4.45 kg, ganancia de peso de 2.55 kg, conversión alimenticia de 1.78 y mortalidad de 0%.

Es un aporte interesante en la alimentación de las aves considerándose como una alternativa

a los promotores antibióticos utilizados en la avicultura.

RECOMENDACIONES

Utilizar en la alimentación de los pollos y aves de postura la adición de orégano como un promotor de crecimiento natural por las bondades que ofrece.

Continuar la investigación en la alimentación de otras especies domésticas empleando otras dosis.

Se puede utilizar a los extractos de plantas en la alimentación de los pollos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Zimmermann B, Bauer E, Mosenthin R. 2001. Pro and prebiotics in pig nutrition potential modulators of gut health? *J Anim Feed Sci* 10: 47-56.
- Robles, F. La alcachofa. Nueva Agricultura Peruana. Prompex. SESEM. 2012. Pag. 50.
- Vargas, C.G. El uso de enzimas en la alimentación de las aves. Tesis. Universidad Michoacana de san Nicolás de Hidalgo, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. 2007.
- Brambilla G, De Filippis S. Trends in animal feed composition and the possible consequences on residue tests. *Analytica Chimica Acta* 529: 2011, 11-13.
- Kamel, H.G. Aceites esenciales en la alimentación de los animales domésticos. 2011.
- Briskin, H. Extractos de plantas en la alimentación Animal. *Rev. Industria Avícola*. Vol. 8 (4): 4-7. 2013.
- Wenk, C. Herbs, spices and botanicals: "Old fashioned" or the new feed additives - for tomorrow's feed formulation concepts for the successful use. 2014. 20-23.
- Tedesco, D. 2012. The potential of herbs and plant extracts as feed additives in livestock production. *Zootecn. Nutriz. Anim.* 2012
- Doyle, J. Aceites esenciales en la alimentación de aves. *Boletín Informativo. Lab. Biomont.* 2013.
- Alltech, Inc. Biotechnology Center Bedford 40. Premix. Informe Técnico. 2013. 12 - 14
- Fossa, H. R. Vitamina E. *Rev. Aveword*. Vol. 4 (2): 6-10. 2013.
- Obregón. La Vitamina E en la alimentación de pollos. *Revista Avipecuaria (Brazil)* Vol 2 (1): 10 - 11. 2012.
- Hoog, Z.B. Efectos del pH en el desarrollo de enteropatógenos. *Rev. Avicultura Profesional*. Vol. 7 (4): 67-70. 2011.
- Hernández, F. Influence of two plant-son broilers performance, digestibility and digestive organ size. *Poultry Sci* 83: 169 - 174. 2011.
- Who, World Health Organization. Global strategy for containment of antimicrobial resistance. Switzerland: Who. 99 p. 2012
- Albado E, Saezy G, Gabriel S. Composición Química y Actividad antibacteriana del aceite esencial del *Origanum vulgare* (Orégano). *Rev Med Hered* 12: 16 - 19. 2012
- Arcila, C. Loarca G, Lecona S, Gonzales E. El orégano. Propiedades, composición y actividad biológica de sus componentes. 2012. 50-65.
- Barreto, MSR, Menten JFM, Racanicci AMC, Pereira PWZ, Rizzo PV. 2013. Plant extracts used as growth promoters in broilers. *Braz J Poul Sci* 10: 2013. 109 - 115.
- Iturriaga, D. Importancia de promotores naturales en avicultura. *Rev. Actualidad Avipecuaria*. Vol. 8(3): 32-35. 2011.
- Pineda, C. A. Efecto antimicrobiano de *Psidium guajava* L. Contra *Salmonella typhimurium* en *Cavia porcellus* L. Tesis para optar grado de Magister. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, 2013.
- Romero, O A. Evaluación de distintas relaciones de energía y proteína con la adición de un complejo enzimático (proteasa 800 ui/g, xilanas 600 ui/g y amilasa 800 ui/g) como complemento de la ración en la alimentación de pollos broiler. Tesis. Escuela superior politécnica de Chimborazo, Facultad de Ciencias Pecuarias. Riobamba Ecuador. 2010.
- Biovet S. A. Aceites esenciales en la alimentación animal. *Boletín Informativo. Lab. Biomont.* 2010. 56-80.
- Lázaro, R; García, M., Mendel, P. y Mateos, G. G. Influencia de enzimas en el rendimiento y parámetros digestivos de pollos de engorde alimentados con dietas a base de centeno. Tesis. España. *Poultry Sci*. 82: 132-140. 2013
- Soto, S. M y Wyatt, L. C. Uso de enzimas para la mejora de dietas avícolas. *Mundo ganadero*. (93): 34 -40. 2010.
- Jawets P Importancia de las bacterias en la avicultura. 2da edición. México. 2015. 89-90.