



Universidad Nacional

SAN LUIS GONZAGA



Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional

Esta licencia permite a otras distribuir, combinar, retocar, y crear a partir de su obra de forma no comercial y, a pesar que son nuevas obras deben siempre rendir crédito y ser no comerciales, no están obligadas a licenciar sus obras derivadas bajo los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>



INFORME DE REVISIÓN

Se ha realizado el análisis con el software antiplagio de la Universidad Nacional "San Luis Gonzaga", por parte de los docentes reponsables, al documento cuyo titulo es:

EVALUACION DE FITOBIOTICO NATURAL EN EL ENGORDE DE CUYES SOBRE LOS INDICES PRODUCTIVOS

presentado por:

LEIDY LIZBETH FARFAN LOPEZ

del nivel **PREGRADO** de la facultad de **MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA** obteniéndose como resultado una coincidencia de **18.06%** otorgándosele el calificativo de:

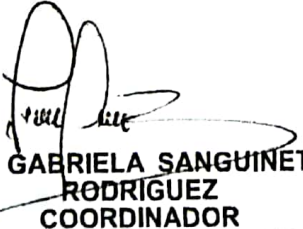
APROBADO

Se adjunta al presenta el reporte de evaluación del software antiplagio.

Observaciones:

La bachiller paso satisfactoriamente el sistema antiplagio

Ica, 22 de Septiembre de 2021



**FRIEDA GABRIELA SANGUINETI DE
RODRIGUEZ
COORDINADOR
SOFTWARE ANTIPLAGIO
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA
Y ZOOTECNIA**



**EDMUNDO GAMIO GALARZA PORRAS
ASESOR
SOFTWARE ANTIPLAGIO
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA
Y ZOOTECNIA**



UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA DE ICA

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

TESIS

TÍTULO

**“EVALUACION DE UN FITOBIOTICO NATURAL EN EL ENGORDE
DE CUYES SOBRE LOS INDICES PRODUCTIVOS”**

PRESENTADO POR: Leidy Lizbeth Farfán López

Para Optar el Título de Médico Veterinario Zootecnista.

CHINCHA 2020

A mis padres:

A mis abuelos:

Por su apoyo incondicional

AGRADECIMIENTOS

A Dios por darme la fuerza y fe para creer lo que me parecía imposible terminar.

A mi familia por el apoyo total y constante impulsándome a lograr mi meta.

A mi asesor Mg. Carlos Caballero por su orientación, paciencia y motivación que han sido fundamentales para lograr terminar este trabajo.

ÍNDICE

	Página
I. INTRODUCCIÓN	1
II. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	
2.1. Antecedentes	2
2.2. Marco teórico	5
2.2.1. Generalidades	5
2.2.2. Anatomía y Fisiología digestiva del cuy	6
2.2.3. Salud intestinal del cuy	7
2.2.4. Factores que influyen en la salud intestinal	8
2.2.5. Flora Bacteriana del natural del TGI	8
2.2.6. Aditivos no nutritivos y estimulantes de crecimiento	9
2.2.7. Probióticos	11
2.2.8. Antibacterianos y su toxicidad en cuyes	11
2.2.9. Medicina alternativa	12
2.2.10. Características del Orégano	14
2.2.11. Canela	16
2.2.12. Manzanilla	17
III. MATERIALES Y METODOS	
3.1. LUGAR Y FECHA	19
3.2. MATERIALES	19
3.3. MÉTODOS DE ANÁLISIS	19
3.4. METODOLOGÍA EXPERIMENTAL	19
3.5. DISEÑO EXPERIMENTAL	19
3.6. VARIABLES A EVALUAR	19
3.6.1. Independiente	19
3.6.2. Dependiente	20
3.7. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	20

IV. RESULTADOS	
4.1. Peso y ganancia de peso	22
4.2. Consumo de alimento	24
4.3. Conversión alimenticia	26
4.4. Rendimiento de carcasa	29
V. CONCLUSIONES	31
VI. RECOMENDACIONES	32
VII. BIBLIOGRAFIA	33
VIII. ANEXOS	38

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se realizó en la granja de la Facultad de Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica, ubicado en el distrito de Alto Larán provincia de Chincha departamento de ICA, con el objeto de evaluar 2 Fitobióticos, con los que se formaron tres tratamientos en la etapa de crecimiento y acabado. En él se emplearon 45 cuyes todos machos, los animales seleccionados fueron de líneas mejoradas obtenidos de cruces con raza Perú, de 14 ± 1 días de edad.

Los resultados no indican diferencias estadísticas significativas para el peso vivo entre tratamientos, obteniéndose: T1 838g (promotor), T2 875g (manzanilla), T3 866g (orégano), la conversión alimenticia, siendo las mejores obtenidas por los tratamientos 2 y 3. Asimismo, no se encontró diferencias estadísticas significativas para el consumo de materia seca total (solo alimento balanceado) registrándose alrededor de 2.25 kg, 2.24 kg y 2.21 kg. Los rendimientos de carcasa alcanzados fueron de 68.49%, 69.25% y 69.05% para los tratamientos.

PALABRAS CLAVES: MANZANILLA, ORÉGANO, ACABADO, CUYES

SUMMARY

This research work was carried out in the farm of the Faculty of Veterinary Faculty of Veterinary and Zootechnics of the National University San Luis Gonzaga de Ica, located in the district of Alto Larán province of Chincha department of ICA, in order to evaluate 2 phytobiotics, with which three treatments were formed in the growth and finishing stages. In it, 45 male guinea pigs were used, the selected animals were from improved lines obtained from crosses with the Peru breed, 14 ± 1 days old.

The results do not indicate significant statistical differences for live weight between treatments, obtaining: T1 838 g (promoter), T2 875 g (chamomile), 3 866 g (oregano), food conversion, being the best obtained by treatments 2 and 3. Likewise, no significant statistical differences were found for the consumption of total dry matter (balanced feed only), registering around 2.25 kg, 2.24kg and 221 kg. The carcass yields reached were 68.49%, 69.25% and 69.05 for the treatments.

KEY WORDS: MANZANILLA, OREGANO, FINISH, CUYES

I. INTRODUCCIÓN

Últimamente se ha estado estableciendo una gran discusión acerca del uso controlado de los diferentes tipos de antibiótico y otras sustancias que promueven el crecimiento de la producción animal, esto se debe a que su uso constante de estas dosis sub-terapéuticas posiblemente sean asociados a la aparición de nuevos agentes patógenos que se vuelven muy resistentes a estos medicamentos. Siendo esa la preocupación principal de la medicina en general, en especial de la medicina humana, la presencia de estos agentes patógenos, que por normalidad se encuentran ubicados dentro del intestino delgado de animales como: vacunos, porcinos, aves de engorde, cuyes y entre otros animales, se están volviendo cada vez más resistentes e incluso inmunes a estos fármacos. Y ya con todos estos datos obtenidos, sumado a la gran creciente de consumidores de productos de origen sumamente natural, el peligro ante la probabilidad que la resistencia a estos antibióticos se traspase de los animales a los seres humanos a través de la ingesta de alimentos, ha comenzado a desencadenarse, ya sea por imperativo legal o bien por demanda del mercado, que los fabricantes de pienso de los países del norte y centro de Europa estén disminuyendo el uso de este tipo de sustancias, como una forma de tomar medidas precautorias. Es así, que el objetivo principal es evaluar el efecto de un Fitobiótico natural (plantas naturales) como una de las alternativas para que se pueda controlar el estado de salud de los animales y de esta manera obtener un alto nivel de productividad con respecto al cuy.

II. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1. Antecedentes

El orégano (*Origanum vulgare L.*), se ha podido comprobar que es un poseedor de efectos bactericidas, coccidiostáticos, bacteriostáticos y modificadores de la digestión de los

cobayos Mitsch, P. et al., (2004). A todo esto, Steiner, T., (2006), menciona que los resultados con respecto a la ingesta de alimentos, la digestión y la absorción de los nutrientes, llegan a provocar las actividades de las enzimas pancreáticas e incluso intestinales. Según (Shiva, M., 2007) este producto natural logra modificar el sistema inmunológico, y de este modo mejorar la eficacia de los granulocitos, de los macrófagos y de las “células asesinas naturales”. Incluso posee funciones anti-inflamatorias, antioxidantes, diuréticas y endocrinas. En su composición también se encuentran concentraciones elevadas de ciertos componentes activos, como es el caso del carvacrol y el thymol. No obstante, a pesar de que estas dos sustancias tienen efectos antioxidantes y antibacterianos, se le ha dado una mayor prioridad al carvacrol, esto es debido a la gran cantidad de estudios centrados en la caracterización de variedades griegas, en donde la sustancia que más predomina es el carvacrol sumado a la consistencia de los hallazgos experimentales realizado con este producto. (Basset, R., 2000).

Beck, S. (1987), realizó un informe en donde el suministro de ciertos probióticos en las poblaciones de los cuyes, resultó la obtención de efectos beneficiosos de caracteres productivos, y estos resultaron ser estadísticamente significativos en un 5% una vez pasado los 35 días de vida para ciertas variables como es el caso de la ganancia de peso e índice de conversión alimenticia (ICA) una vez pasado los 21 días de vida. Para estas 2 variables de respuesta se pudo observar que los probióticos Lacto Sacc y Acid Pak 4 way resultaron ser muy beneficiosos. Y gracias a esto se logró demostrar que el suministro de probióticos en el alimento resulta ser muy confiable en el ámbito de la producción de cuyes. Sin embargo, existe una probabilidad del 99% de seguridad, en que población peruana logra superar a la raza mestiza debido únicamente a su gran potencial genético (variable ganancia en peso). El tratamiento donde se aplica el Lacto Sacc es el que reacciona de una mejor manera en cada una de las diferentes poblaciones de cuyes, seguido

por el tratamiento con Acid Pak 4 Way (a excepción de las hembras de la población mestiza, con las que este último cobró mayores ganancias en cuanto al peso. Castellón, R. (2008), en donde se ha reportado que el estudio que se realizó en la etapa de lactancia y recría, mostró que la dotación con el probiótico resultó ser la más efectiva, mejorando considerablemente una digestión microbial (reflejada en variables de respuesta). Aquellos cuyes que fueron dotados con el probiótico Lacto Sacc presentaron mejores rendimientos en todos los ámbitos, mostrando grandes efectos sobre todo en los caracteres de productividad, incluyendo una gran reducción de la mortalidad respecto al tratamiento testigo de hasta un 70%, demostrando una vez más, ser un producto altamente confiable en la producción de cuyes.

Torres (2013) realizó una evaluación con respecto al efecto de la suplementación de una cepa de probióticos que fueron separados del microbiota intestinal del cuy, con respecto a sus parámetros productivos. Para realizar esta prueba, se necesitó experimentar con 80 cuyes machos, evaluándolos desde el primer día de nacimiento, repartidos en 40 grupos de experimentación. Se emplearon cinco tratamientos con ocho repeticiones por tratamiento: T1, T2 y T3 recibieron 100, 150 y 200 ml de probiótico, respectivamente, y T4 y T5 fueron los controles positivo y negativo, respectivamente. Se evaluó el consumo de materia seca, ganancia de peso, índice de conversión alimenticia (ICA) y rendimiento de carcasa. T2 presentó el menor consumo de materia seca (2564 g) y el menor ICA (3.90) y T5 el mayor consumo (3293 g) y el mayor ICA (5.04). La ganancia de peso y el peso y rendimiento de carcasa no se vieron afectados por el probiótico. La inclusión en la dieta de cepas probióticas provenientes del microbiota intestinal del cuy afectó ($p < 0.05$) el índice de conversión alimenticia en la etapa de crecimiento y engorde de cuyes.

Cano (2012). Se encargó de evaluar la suplementación de probiótico líquido sobre los parámetros productivos en cuyes durante la fase de crecimiento y engorde en aquellos cuyes que eran tratados como material de experimentación. El Mantaro de Instituto Veterinario de Investigaciones Tropicales y de Altura (IVITA), perteneciente a la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos en el distrito de El Mantaro, provincia de Jauja, Región Junín. Se utilizaron 64 cuyes machos destetados de 14 días de edad, los cuales fueron alimentados durante 10 semanas con cuatro dietas: Tratamiento 1 (T1) con 100 ml. de probiótico diluido en 300 ml de agua mezclado con 1 kg de alimento balanceado, Tratamiento 2 (T2) con 150 ml. de probiótico diluido en 300 ml de agua mezclado con 1 kg de alimento balanceado, Tratamiento 3 (T3) con 200 ml. de probiótico diluido en 300 ml de agua mezclado con 1 kg de alimento balanceado, Tratamiento 4 (T4) Dieta base, además 300 ml de agua mezclado con 1 kg de alimento balanceado, Dieta Base: Concentrado (Afrechillo de trigo) y Forraje (Ray grass+Trébol). Se utilizaron 64 cuyes machos, distribuidos en 4 unidades experimentales con 4 repeticiones formadas por 4 animales por unidad. Los cuyes fueron distribuidos en cuatro tratamientos con ocho repeticiones cada uno, en un diseño completamente al azar. El consumo Total de Materia Seca fue de 3856.3gr, 3856.3gr, 3987.9gr y de 3916.1gr para el T1, T2, T3 y T4 respectivamente. La Ganancia de peso total fue de 676.23gr, 777.25gr, 718.25gr y 624.88gr para el T1, T2, T3 y T4 respectivamente. El índice de conversión alimenticia fue de 5.7 para el T1, 5.8 para el T2, 5.5 para el T3 y de 6.3 para el T4. Con un rendimiento de carcasa de 70.88%, 72.02%, 71.17% y 66.62% para el T1, T2, T3 y T4 respectivamente y una rentabilidad de 124% para elT1, 103% para el T2, 825 para el T3 y 161% para el T4. Se concluye que la suplementación de probiótico líquido sobre la dieta incrementa la ganancia de peso y la conversión alimenticia.

2.2. MARCO TEORICO

2.2.1. Generalidades

Gracias al tracto gastrointestinal del cuy se logró proporcionar una amplia superficie en donde ocurre el contacto directo entre el huésped animal y una gran variedad de sustancias ingeridas, en el que se incluyen microorganismos patógenos y toxinas exógenas. Consecuentemente, el intestino logra permitir una absorción de ciertos nutrientes esenciales, como es el caso de aminoácidos, vitaminas, fuentes de energía, minerales, que provienen desde el lumen intestinal y el sistema circulatorio, en donde se previene al mismo tiempo la invasión de ciertos microorganismos patógenos. De este modo, la adecuada absorción de los nutrientes y sobre todo de una protección elevada en contra de microorganismos dañinos, ocurren principalmente en un tracto intestinal que se encuentre adecuadamente saludable (Santoma, 1998).

Por otro lado, aquellos mecanismos que no involucran al sistema inmunológico, son los que incluyen a los ácidos del estómago, como es el caso del ácido clorhídrico, al ácido láctico, a las sales biliares, a las enzimas pancreáticas y a la peristólsis. Aquellos microorganismos que no resultan ser patógenos para la salud, especialmente aquellos que habitan el intestino, mantienen a las diferentes poblaciones bacterianas en ciertos niveles que no son peligrosos para la salud. Los mecanismos de los sistemas inmunológicos del tracto gastrointestinal son los más complejos, los cuales involucran a los leucocitos, a los linfocitos B y T, las citosinas, los anticuerpos y a una gran variedad de células y diferentes componentes (Santoma, 1998).

2.2.2. ANATOMÍA Y FISIOLÓGÍA DIGESTIVA DEL CUY

Tehortua, S. (2007), realizó un reportaje acerca del estómago, mencionando que es el órgano donde este animal comienza con el proceso de la digestión enzimática, este órgano presenta un ciego funcional, en donde sucede la fermentación bacteriana. Es en este momento en donde el animal realiza un proceso de cecotrofia, el cual sirve para volver a utilizar el nitrógeno consumido. Gracias a su anatomía gastrointestinal, este animal está considerado como un fermentador postgástrico, esto se debe a los diferentes tipos de microorganismos que viven a nivel del ciego. A nivel del estómago se comienza a segregar ácido clorhídrico, cuya función se basa en disolver el alimento para después convertirlo en una solución a la que se le conoce por el nombre de quimo. A través de este proceso, algunas proteínas y carbohidratos resultan ser degradados, pero lastimosamente no pueden convertirse en aminoácidos y mucho menos en glucosa, sin embargo, las grasas no sufren ningún tipo de modificación. El pepsinógeno, en el momento en ser activado por el ácido clorhídrico pasa a convertirse en pepsina, el cual es el encargado de degradar a las proteínas para posteriormente convertirlas en polipeptidos. De igual manera funcionan algunas amilasas, que se encargan de degradar a los carbohidratos y a las lipasas que son las encargadas de la degradación de las grasas. La gastrina también es la encargada de segregar sustancias que regulan la motilidad y que resulta ser fundamental para la absorción de la vitamina B12 a nivel del intestino, que en este caso vendría a ser en el intestino delgado. Chauca (2007), confirma que dentro del intestino delgado comienza la mayor parte del proceso digestivo y de absorción, principalmente en la primera sección (duodeno), el quimo pasa a ser quilo, esto es debido a la acción de las enzimas provenientes del páncreas y también gracias al efecto que producen las sales biliares que produce el hígado que logran llegar con la bilis, las moléculas de proteínas, carbohidratos y grasas son convertidas en monosacáridos, aminoácidos y ácidos grasos que son capaces de cruzar las células epiteliales del intestino, y de este modo se logran introducir al torrente

sanguíneo y a los vasos linfáticos. Diferentes micro elementos también resultan ser absorbidos, como es el caso del cloruro de sodio, la mayor parte del agua, las vitaminas, etc.

Castellón (2008), habla que la fisiología digestiva se encarga de estudiar a los diferentes mecanismos que son encargados de transferir nutrientes orgánicos e incluso inorgánicos que son obtenidas del medio ambiente y transferirlo al medio interno, para que de este modo pueda ser conducido a través del sistema circulatorio y distribuirse a cada una de las células del organismo. Una vez en el estómago se comienza a secretar ácido clorhídrico, cuya función es disolver y alimento ingerido para que posteriormente sea convertido en quimo. El ácido clorhídrico también es el encargado de destruir a las bacterias que son ingeridas con el alimento, de este modo cumple con el rol del protector del organismo.

2.2.3. SALUD INTESTINAL DEL CUY

La buena salud intestinal se le conoce como el buen funcionamiento del tracto intestinal, el cual es un factor indispensable que va a maximizar el desempeño productivo de los animales. Esto se debe a que el tracto intestinal es uno de los factores principales para el desempeño y la rentabilidad de los animales comerciales, así que, en resumen, una buena integridad intestinal del animal, corresponde a una muy buena producción rentable. La Enteritis Bacteriana (EB) y la Coccidios resultan ser las principales amenazas para una buena salud intestinal (Hoerr, 2009). Para Palacios (2009), una integridad intestinal en el cuy, resulta ser una función excelente del tracto digestivo, aspecto primordial en la crianza de cuyes que va a permitir un alcance de peso y una conversión alimenticia anhelada para dicha línea genética en cuestión. Según Milian (2005), la microflora intestinal tiene en su composición una gran cantidad de bacterias de ácido láctico, esta microflora es esencial para poder disolver a las sustancias alimenticias que no pudieron ser digeridas

anteriormente y de este modo mantener la integridad de la mucosa intestinal. En el momento en que se desdoblán los alimentos, se comienza a generar vitaminas, en especial del complejo hidrosoluble, y ácidos grasos que van a permitir una mayor estabilidad intestinal, y esto va a hacer que se produzca un aumento en la respuesta inmune, y en el momento en que estos mecanismos son agredidos por algún agente externo, resulta ser el momento perfecto para que las bacterias pro bióticas puedan comenzar a accionar.

2.2.4. FACTORES QUE INFLUYEN EN LA SALUD INTESTINAL Según Granados (2008), son:

Barreras físicas: El estado de salud de los intestinos, se ven comprometidos en el momento en que la pared de la mucosa se ve afectada, de igual manera si las células epiteliales son afectadas, si se interrumpe el suministro vascular o el sistema inmunológico se vea comprometido.

Factores estresantes: Lo que también puede resultar afectado es el equilibrio intestinal, esto sucede debido a ciertos factores, ya sea por estrés, el manejo inadecuado, por sobrepoblación, cambios radicales en el medio ambiente, entre otros.

Factores de la dieta: También pueden ocurrir deficiencias nutricionales, esto es debido a ciertos desbalances de la fórmula alimenticia, un mal manejo del grano, gran concentración bacteriana en el alimento y debido a la presencia de micotoxinas, que son los culpables del daño que le causan al intestino.

Toxinas del alimento: Las toxinas del alimento y tóxicos también afectan la integridad intestinal.

Micro flora intestinal: El equilibrio en la microflora intestinal permite una óptima integridad intestinal. Las bacterias útiles (*Lactobacillus acidophilus*, *L. bulgaris*,

Bifidobacterium bifidum, *B. infantis*, *Bacillus sp*) juegan un papel importante en el control de la flora y estimulan el desarrollo de la pared intestinal.

2.2.5. FLORA BACTERIANA DEL NATURAL DEL TGI

En todos los organismos existe una determinada cantidad de flora microbiana de tipo indígena y otra que está compuesta por microorganismos que potencialmente se comportan como patógenos. Hablando en términos médicos, ocurre una simbiosis entre el organismo superior y la flora microbiana indígena, en donde el primero de estos asume el rol de hospedador en el que se va a suministrar el ambiente adecuado para su correcto crecimiento, y en estos últimos como simbiosis son los que se ocupan de poner a disposición del hospedador su capacidad de síntesis (proteínas y vitaminas) y de la ruptura celular (celulolisis). No obstante, cualquier cambio que sufra el ecosistema microbiano en donde se vean reducidas las poblaciones de microorganismos de tipo indígena, van a verse implicados los microorganismos transeúntes que resultan ser altamente patógenos y de este modo pueden tomar posesión de ciertos nichos que quedaron vacíos, nichos en los cuales eran habitados por las bacterias indígenas (Rodríguez, 1994).

Choque (2008), logró encontrar una interacción entre los microorganismos y el TGI que se ven reflejados a través de diferentes niveles: ya sea participando en procesos de digestión, produciendo metabolitos tóxicos, incrementando la tasa de renovación epitelial; degradando la capa de mucina e induciendo respuesta inmunitaria con la proliferación de células de defensa.

2.2.6. ADITIVOS NO NUTRITIVOS Y ESTIMULANTES DE CRECIMIENTO

Zaldívar, M. (2006), comenta que se tratan de sustancias que, en ciertos casos, se adicionan a los alimentos. Son, además, fármacos y otros compuestos que no

presentan ningún tipo de valor nutritivo, pero que sin embargo resultan ser benéficos a la producción, ya que algunos de estos se encargan de estabilizar a las enfermedades, mejorando la utilización del alimento y una buena aceptación del producto final, los aditivos que más se utilizan para una buena alimentación de los cuyes se basan en promotores o estimulantes de crecimiento, que se tratan de ciertos antibióticos que son adicionados a los alimentos en cantidades pequeñas con el único fin de lograr una gran producción animal. Sin embargo, el mecanismo de acción de ésta no está bien definido, pero por otro lado no presenta efectos secundarios en animales que están libres de gérmenes (interacción con la flora microbiana de los intestinos), en donde se rebaja la carga total, la producción de toxinas, evitando el crecimiento incontrolado de las estirpes que resulten ser más perniciosas. El uso de estas sustancias está muy controlado estrictamente por las leyes, los cuales resultan restringidos en el momento en que dejan residuos en el cuerpo de los animales que resulta tóxico para el hombre en el momento de su ingesta, de igual manera para otros animales e incluso para el medio ambiente en general. Existen algunos países en donde se ha prohibido la comercialización de este tipo de fármacos y de las hormonas que se encargan de estimular el crecimiento.

Anticoccidíacos Tehortu (2007), realiza un reporte acerca de los anticoccidíacos, indicando que controlas a las poblaciones de coccidios, que resultan ser parásitos que afectan las paredes intestinales del huésped y destruyen las micro vellosidades, provocando una disminución de la capacidad de absorción de nutrientes que posee el animal. En el caso de la crianza de aves, es obligatorio su utilización, incluso su uso es aceptable para conejos de pelo,

también es adecuado en los rumiantes, porcinos y sobre todo es aceptado para la crianza de cuyes.

Los prebióticos resultan ser los cultivos de microorganismos que son adicionados a los alimentos para que pueda tenerse una mejor utilización, teniendo una ventaja sobre los promotores en que no pueden ser absorbidos por los intestinos, y de este modo no existe ningún tipo de problema si logran haber residuos en los tejidos.

En el caso de los aromas y saborizantes, se utilizan sustancias que son obtenidos de los productos naturales o por procesos químicos que logran mejorar el aroma y el sabor de los alimentos. En el caso de los antifúngicos se tratan de sustancias que se adicional a los alimentos, principalmente a aquellos que se conservan por un tiempo prolongado para controlar la carga de microorganismos que, según las condiciones del ambiente, puedan proliferar y de este modo ocasionar apelmazamiento y destrucción en los nutrientes de los alimentos y la producción de micro toxinas.

Antioxidantes y pigmentantes Moreno, A. (2006), conceptualiza que se trata de sustancias que, una vez añadidas al alimento, evitan la autooxidación de ácidos grasos polisaturados, que resultan ser la causa de enranciamiento, la destrucción de los pigmentos o de las vitaminas, inclusive disminuyen su valor energético y proteico. Los pigmentantes son sustancias que, como sucede con las xantofilas, son los que se encargan de la coloración de la yema del huevo, la grasa subcutánea y la piel, haciéndolos presentables y apetecibles para el consumidor.

2.2.7. PROBIOTICOS

Lévano, S. (2002), afirma que hasta el momento en que el animal nace, el sistema digestivo que posee el feto (mamífero) o del embrión (aves) resulta ser estéril. Por otro lado, la colonización microbiana, resulta ser extremadamente precoz y rápida, alcanzando inclusive una cantidad aproximada de entre 1010 microorganismos por cada gramo de heces una vez transcurrido las primeras 48 horas de nacimiento. El 20% de esta masa microbiana resulta ser no identificado, incluso cuando las bacterias están representadas fundamentalmente por enterobacterias y anaerobios (facultativos y estrictos) las variaciones que existen entre las especies animales son muy amplias. De este modo, si el intestino de los gazapos carece de lactobacilos en las primeras semanas después de haber nacido. En general, la luz intestinal de cualquier animal va a resultar colonizado por la flora ambiental, incluso el de la propia madre. Antes que transcurran los 7 días de nacido se puede considerar que la colonización y el estándar microbiano intestinal queden plenamente establecidos y diferenciados.

2.2.8. ANTIBACTERIANOS Y SU TOXICIDAD EN CUYES

La flora bacteriana normal del intestino del cuy, sobre todo en ciego y colon, está constituida principalmente por bacterias grampositivas (*Lactobacillus spp.*) y algunas gramnegativas como *Bacterioides spp.* (Creceles et al., 1943). El uso incorrecto de antibióticos puede suprimir esta flora normal permitiendo la proliferación de especies - bacterianas patógenas gramnegativas como *E. coli*, o anaerobias como *Clostridium spp.* Produciendo enterocolitis y muerte (Farrar et al., 1965; Morris, 1995). Los antibióticos de espectro reducido como los que actúan predominantemente contra grampositivos están asociados a este síndrome, entre los cuales están las penicilinas (amoxicilina, ampicilina) y los macrólidos (eritromicina) (Quesenberry, 1994). Las penicilinas se han reportado

tóxicas para los cuyes (Serevova, 1964; Farrar *et al.*, 1965). En un estudio realizado por Serevova (1964), se observó que los animales no morían inmediatamente sino luego de 3 a 4 días después de la inyección de la droga, la evaluación de la flora intestinal luego de la administración de penicilina mostró que el antibiótico suprime la flora grampositiva característica del intestino del cuy permitiendo el desarrollo de flora gramnegativa, las cuales son patógenas en esta especie animal. Harkness (1995) menciona que la ampicilina es sólo utilizada ocasionalmente para el tratamiento de pododermatitis contra *Staphylococcus* spp. e infecciones por gram negativos a dosis de 2-5mg/kg cada 8 horas de forma parenteral en cuyes muy bien hidratados. Las lincosamidas son contraindicadas para ser utilizadas en cuyes debido a que pueden causar una enterocolitis letal (Knoop, 1979; Morris, 1995). En un estudio realizado por Regh (1980), se detectó la toxina de *Clostridium sordellii* en el contenido intestinal de cuyes que habían sido inoculados con clindamicin

2.2.9. MEDICINA ALTERNATIVA.

Con el pasar de la historia y sin tener en cuenta a las escuelas, las tendencias y las doctrinas, la medicina tiene un denominador común que es básicamente la búsqueda incesante de la salud, o, por otro lado, el estado que permita un completo bienestar biológico, psíquico y social. No obstante, hoy en día existen muchos países del mundo que asisten al deterioro de los sistemas médicos y de la Salud Pública en general, por intereses mercantilistas que imponen todo tipo de medicamentos e incluso hasta los métodos de diagnósticos que resultan ser altamente sofisticados con un precio obviamente alto para el enfermo, obteniendo así grandes beneficios económicos para los que lo producen (Vander, 2008).

Los sistemas de salud en donde no siguen con este tipo de intereses y los médicos resulten ejercer un tipo de medicina que es libre de ciertos prejuicios, una medicina que es libre de todo pensamiento que no sea el de curar, que busquen el afán de encontrar respuestas a muchas inquietudes y nuevas posibilidades terapéuticas que conduzcan a la mejoría o a la curación sin algún tipo de daño físico al ser humano, se les abre totalmente las puertas de un nuevo campo terapéutico que se va abriendo paso al mundo contemporáneo (Vander, 2008). La medicina resulta ser uno de pilares fundamentales de la naturaleza, especialmente en el de las plantas y a través de todas ellas, a las plantas medicinales que logran alcanzar niveles diferenciados de adecuación que va estrechamente relacionado con el desarrollo de la sociedad, de este modo a pesar que en ciertos pueblos primitivos o subdesarrollados son los que mantienen su carácter de un modo estrictamente empírico en los altamente desarrollados, se trata simplemente de la materia prima en el que gracias al avance extraordinario de la tecnología y la ciencia se ha podido lograr una visión que se aproxime a experimentar con su composición química, y de este modo junto con el conocimiento de la biología sobre todo a un nivel celular, se permite que cada vez sea más precisa en su acción (Vander, 2008).

El análisis de la medicina alternativa basada en principios remarca la importancia de ayudar a los pacientes a lograr sus propios objetivos de salud de una manera culturalmente sensitiva pero consistente con el conocimiento. (Seeff, 2008). “En las comunidades rurales las plantas medicinales se usan para la cura de diferentes molestias, uso que está asociado con la presencia de agentes de medicina tradicional identificados como: brujo (que hace limpias), curador de espanto, curador de mal aire, curador de lisiados, muchos de los cuales poseen un profundo conocimiento de la herbolaria”. (Seeff, 2008).

2.2.10. CARACTERÍSTICAS DEL ORÉGANO

La planta forma un pequeño arbusto achaparrado de unos 45 cm de alto, los tallos, que a menudo adquieren una tonalidad rojiza, se ramifican en la parte superior y tienden a deshojarse en las partes más inferiores. Las hojas surgen opuestas, ovales y anchas de entre 2 a 5 cm. Las flores son diminutas, de color blanco, ramificadas están protegidas por diminutas hojillas. El orégano (*Origanum vulgare L.*), se ha podido comprobar que es un poseedor de efectos bactericidas, coccidiostáticos, bacteriostáticos y modificadores de la digestión de los cobayos Mitsch, P. et al., (2004). A todo esto, Steiner, T., (2006), menciona que los resultados con respecto a la ingesta de alimentos, la digestión y la absorción de los nutrientes, llegan a provocar las actividades de las enzimas pancreáticas e incluso intestinales. Según (Shiva, M., 2007) este producto natural logra modificar el sistema inmunológico, y de este modo mejorar la eficacia de los granulocitos, de los macrófagos y de las “células asesinas naturales”. Incluso posee funciones anti-inflamatorias, antioxidantes, diuréticas y endocrinas. En su composición también se encuentran concentraciones elevadas de ciertos componentes activos, como es el caso del carvacrol y el thymol. No obstante, a pesar de que estas dos sustancias tienen efectos antioxidantes y antibacterianos, se le ha dado una mayor prioridad al carvacrol, esto es debido a la gran cantidad de estudios centrados en la caracterización de variedades griegas, en donde la sustancia que más predomina es el carvacrol sumado a la consistencia de los hallazgos experimentales realizado con este producto. (Basset, R., 2000).

Se conocen algunos de los efectos del carvacrol en los microorganismos. Entre los descritos por su acción bactericida y bacteriostática. (Steiner, T., 2006).

Botsoglou, N. y Spais, A., (2002), indican que, el orégano, han demostrado tener propiedades antibacterianas y antioxidantes y Ultee, A. y Moezelaar., (2002), como estimulantes de la secreción de enzimas digestivas, coccidiostáticos y

Gianenas, L. et al., (2003), manifiestan que, los antimicóticos, antivirales, inmunoestimulantes, estimulantes del apetito y controladores de desórdenes digestivos y respiratorios. Los primeros efectos manifiestan una amplia multifuncionalidad y sinergismo de los compuestos del orégano. Estos efectos funcionales han sido atribuidos al contenido de los fenoles: carvacrol y thymol en rangos que van desde 3% hasta 75% del total del aceite; con la presencia de otros componentes como mono terpenos hidrocarbonados; γ -terpineno y p -cimeno (Aligiannis, L. et al., 2001). Las enfermedades infecciosas del sistema digestivo de los cobayos son la principal causa de muerte en la producción comercial de esta especie, además de ocasionar retrasos, entre una y dos semanas, en la finalización del engorde. (Licois, D., 2004). La utilización de antibióticos fue la forma más habitual de controlar la mortalidad durante décadas, pero desde el año 2006 su prohibición como promotores del crecimiento condujo a una gran actividad investigativa para encontrar alternativas que sustituyeran su uso. (Steiner, T., 2006).

El orégano contiene aceite esencial, cuya composición puede variar según su procedencia. Generalmente contiene fenoles (thymol y carvacrol); hidrocarburos monoterpénicos (limoneno, α y β -pineno, p -cimeno); sesquiterpénicos (β -cariofileno y β -bisaboleno); linalol y terpinen-4-ol. El orégano procedente del centro de Europa, produce un aceite esencial pobre o incluso privado de fenoles. (Muñoz, F., 2009).

COMPOSICIÓN DEL ORÉGANO

Nutrientes	Cantidad
Proteína	11 g
Carbohidratos	21,63 g
Sodio	15 mg
Vitamina B1	0,34 mg
Vitamina B2	0,32 mg
Vitamina B3	6,22 mg
Fosforo	200 mg
Calorías	308 kcal
vitamina K	621,70 ug
vitamina E	18,86 mg
Grasa	10,25 g
Vitamina C	50 mg
Vitamina B9	274 ug. cada 100 g
Vitamina B6	1,21 mg. cada 100 g
Vitamina A	690,30 ug. cada 100 g
Magnesio	270 mg. cada 100 g
Zinc	4,43 mg. cada 100 g
Potasio	1669 mg. cada 100 g
Fibra	42,80 g. cada 100 g
Calcio	1576 mg. cada 100 g
Hierro	44 mg. Cada 100 g
Azúcar	4,09 g

Fuente: (Basset, R., 2000).

2.2.11. CANELA (*Cinnamomum zeylanicum*)

Se trata básicamente de la corteza seca de un árbol, pero no cualquier tipo de árbol, sino del canelero, que es un árbol perteneciente a la familia de las lauráceas. Este árbol tiene la capacidad de medir hasta una altura aproximada de 15 metros posee unas hojas brillantes y resistentes. Actualmente existe una tendencia en cortarlo y conservarlo bajo, debido que gracias a este proceso se puede aumentar el número de ramas, que es de donde se obtienen las apreciadas especias. Las ramas que crecen de manera lateral se cortan en el momento en que llevan 3 años en la estación de lluvias, retirando la primera capa de la corteza para

que después se corten en tiras, las cuales automáticamente comienzan a enrollarse sobre sí mismas, tomando la forma de tubos finos, en el momento en que se encuentren secos se obtiene un producto denominado “canela de rama”. El aroma y sabor que lo caracteriza es dulce, esto se debe a los aldehídos, a la quinoleína y al eugenol que contiene. Estos ingredientes hacen que la canela sea un producto inmejorable, convirtiéndola en un ingrediente alimenticio muy agradable para el gusto de los seres humanos. De igual forma, gracias al fenol que contiene su composición, la canela posee ciertas capacidades altamente farmacéuticas, sobre todo con respecto a la limpieza del intestino. El consumo de este producto ha alcanzado un total de 25 000 toneladas. En la antigüedad, existe una gran probabilidad de que los griegos ya conocían de los valores que poseía este producto. Incluso hace aproximadamente tres mil años, los pobladores de China, Egipto e incluso el pueblo hebreo consumían en grandes cantidades este producto ya sea en comidas o bebidas, usándolo de igual modo como fármacos. Inclusive era utilizado como un aromatizante para los vinos en la época de los romanos. Debido a la influencia de los árabes, la canela y muchas otras especias llegaron al mundo occidental, recorriendo de Malasia hasta Indonesia pudo llegar hasta Madagascar y a la costa oriental de África hasta llegar al mar rojo.

Cuenta con ciertas propiedades medicinales, como es el caso de: estimulante, astringente y anti convulsionante, también contribuye a mejorar el riego sanguíneo. Es utilizado para contrarrestar la diarrea y los dolores del estómago. Resulta ser un producto muy apreciado en la medicina tradicional de China, pudo ser utilizada como ingrediente de las preparaciones medicinales durante la Edad Media en Europa. También suele encontrarse en la fabricación de cremas dentífricas. Según las investigaciones que se realizaron en Estados Unidos, se indica que podría ser un aditivo muy beneficioso para combatir a la diabetes de tipo 2, sustituyendo a la insulina. Combate a una fuerte actividad como es en el

caso del hongo *Candida albicans* y un gran antibacterial que combate a ciertos microorganismos patógenos como es el caso de la *Helicobacter pylori*.

2.2.12. Manzanilla

La Manzanilla (*Matricaria chamomilla* L.) se trata de una planta medicinal que posee una gran cantidad de usos, es utilizado desde la antigüedad como un té en todo tipo de infección, creyendo que consumiéndolo el paciente se recuperaría rápidamente. Ciertos investigadores como es el caso del profesor Kienholz, ha descubierto que la manzanilla tiene la capacidad de inactivar a las toxinas bacterianas, de modo que en el momento en que se produzcan ciertas enfermedades infecciosas que sean causadas por Estafilococos o Estreptococos, logren perder todo tipo de actividad que sean producidas por las bacterias. Este producto está incluido en la farmacopea de 26 países. Es considerado como un ingrediente que pertenece a las preparaciones medicinales y medicina homeopática (11, 2) se han logrado comprobar a través de estudios farmacológicos satisfactorios in vitro de la manzanilla, acerca de la actividad espasmolítico, actividad antimicrobiana y sobre la enfermedad diarreica en el plan terapéutico (11). Hubo una investigación en donde se evaluaron distintas actividades tópicas de la manzanilla, que se basan en cicatrizaciones de heridas que eran producidas por una incisión lineal, las cuales fueron experimentadas en ratas albinas. A estos animales se les realizó un corte lineal de tres centímetros de largo, en la zona dorsal del cuerpo y fueron evaluados por periodos de 3 días con un lapso de 20 días. Llegando a la conclusión en que la administración de este producto a través de la vía tópica, tiene un gran potencial de cicatrización de la herida que es causada por una incisión lineal.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. LUGAR Y FECHA

El trabajo se realizó en la granja de la Universidad San Luis Gonzaga de ICA Facultad de Veterinaria y Zootecnia. Ubicado en el distrito de Alto Larán provincia de Chincha departamento de ICA, los meses de noviembre 2019 a enero 2020.

3.2. MATERIALES

DE LOS ANIMALES.

Se utilizaron 45 animales de la línea Perú, distribuidos en 3 tratamientos, cada tratamiento con 3 repeticiones, siendo 5 animales la unidad experimental.

3.3. METODOS DE ANALISIS

3.4. METODOLOGÍA EXPERIMENTAL

Todos los cuyes tuvieron el mismo manejo, alimentación y sanidad. Los que serán distribuidos en tres tratamientos.

T1: CON PROMOTOR DE CRECIMIENTO (zinc bacitracin)

T2: SIN PROMOTOR CON MANZANILLA (0.2%)

T3: SIN PROMOTOR CON OREGANO (0.2%)

3.5. DISEÑO EXPERIMENTAL

Se utilizó un diseño estadístico completamente al azar, las medias de los índices.

3.6. VARIABLES A EVALUAR

3.6.1. Independiente:

Fitobiótico

3.6.2. Dependiente

Consumo de alimento

El consumo de alimento fue evaluado semanalmente, por tratamiento y por repetición. Se considera un peso inicial del alimento ofrecido y al concluir la

semana se pesó el residuo y el desperdicio, por diferencia se hallará el consumo por lote.

Conversión alimenticia

La conversión alimenticia se determinó a través del consumo y la ganancia de peso semanal, por unidad experimental:

$$\text{C.A.} = \frac{\text{Consumo de alimento semanal (g)}}{\text{Ganancia de peso semanal (g)}}$$

$$\text{C.A. acumulada} = \frac{\text{Consumo acumulado (g)}}{\text{Ganancia de peso acumulada (g)}}$$

$$\text{C.A. acumulada} = \frac{\text{Consumo acumulado (g)}}{\text{Ganancia de peso acumulada (g)}}$$

$$\text{C.A. acumulada} = \frac{\text{Consumo acumulado (g)}}{\text{Ganancia de peso acumulada (g)}}$$

Rendimiento de carcasa

Para el rendimiento de carcasa lo animales beneficiados fueron sometidos a un ayuno de 24 horas antes del beneficio. La carcasa incluye piel, cabeza, patitas y órganos (corazón, pulmón, hígado, bazo y riñón); para la evaluación de este parámetro se utilizaron 2 animales por tratamiento.

$$\text{Rendimiento de Carcasa (\%)} = \frac{\text{Peso de Carcasa}}{\text{Peso Vivo con ayuno}} \times 100$$

$$\text{Rendimiento de Carcasa (\%)} = \frac{\text{Peso de Carcasa}}{\text{Peso Vivo con ayuno}} \times 100$$

3.7. ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Se utilizó un diseño estadístico completamente al azar, las medias de los índices. Se realizó análisis de variancia y prueba de comparación de medias de Duncan, para el que se fija un nivel de significancia de $\alpha = 0,05$ para los efectos de la significancia estadística utilizándose el software del modelo lineal general (GLM) procedimientos de SPSS24

$$Y_{ij} = U + A_i + e_{ij}$$

Y_{ij} = Respuesta productiva de los cuyes obtenidas en la ijk –ésima unidad experimental.

U = Media general

A_i = Efecto del i-ésimo tratamiento sin y con niveles de fitobiotico

e_{ij} = Error experimental asociado a la eij-ésima unidad experimental.

IV. RESULTADOS

4.1. PESO Y GANANCIA DE PESO

Los pesos iniciales y finales, así como la ganancia de peso total, semanal y diario por tratamiento durante las siete semanas de evaluación, se muestran en el Cuadro 5.

El promedio de pesos iniciales no mostró diferencias significativas (Anexo). Al finalizar la fase experimental (7 semanas de evaluación) se observaron diferencias estadísticas entre los tratamientos sobre el peso final y ganancias de peso total (Anexo).

Los resultados obtenidos para el índice de ganancia de peso muestran que el incorporar (Manzanilla y orégano) en el alimento para cuyes no muestra diferencias entre los tratamientos para dicho parámetro con respecto al tratamiento control (promotor).

El mayor incremento de peso se observó en el tratamiento 3 (orégano) debido probablemente al mayor consumo de materia seca, y mejora en la salud intestinal.

CUADRO 5: EFECTO DE LA INCLUSION DE MANZANILLA Y OREGANO SOBRE EL PESO FINAL Y LA GANANCIA DE PESO DE CUY EN CRECIMIENTO (g)

TRATAMIENTO	PARAMETROS				
	PESO		GANANCIA		
	INICIAL	FINAL	TOTAL	SEMANAL	DIARIA
1	295 ^a	838 ^a	543 ^a	77.57 ^a	11.08 ^a
2	295 ^a	875 ^b	580 ^b	82.85 ^b	11.83 ^b
3	293 ^a	866 ^b	573 ^b	81.85 ^b	11.69 ^b

a, b: letras diferentes indican en cada fila diferencias estadísticas (P<0.05)

4.2. CONSUMO DE ALIMENTO

Los consumos totales de alimento en tal como ofrecido y en materia seca, tanto semanal, acumulado y diario por tratamiento durante las siete semanas de evaluación se muestran en el Cuadro.

Al finalizar la fase experimental de 7 semanas de evaluación, no se observaron diferencias estadísticas ($P < 0.05$) entre los tratamientos en el consumo del alimento balanceado (Anexos).

La tendencia a un mayor consumo de materia seca total en las dietas con orégano y manzanilla, nos indica que su inclusión mejora la palatabilidad y salud gastrointestinal estos ingredientes (ver cuadro 3).

CUADRO 6: EFECTO DE LA INCLUSION DE MANZANILLA Y OREGANO SOBRE EL CONSUMO DE ALIMENTO (g. / cuy)

TRATAMIENTOS	CONSUMO DE ALIMENTO					
	TAL COMO OFRECIDO			MATERIA SECA		
	TOTAL	SEMANAL	DIARIO	TOTAL	SEMANAL	DIARIO
1	2478 ^a	354 ^a	50.57 ^a	2255 ^a	322 ^a	46.00 ^a
2	2470 ^a	353 ^a	50.42 ^a	2248 ^a	321 ^a	45.85 ^a
3	2438 ^a	348 ^a	49.71 ^a	2219 ^a	317 ^a	45.28 ^a

a, b: letras diferentes indican en cada fila diferencias estadísticas (P<0.05)

.
El consumo de materia seca total del alimento balanceado en el tratamiento con 2% LP fue superior (2639 g) con respecto a los tratamientos 2 y 3 (2438, 254 respectivamente). El presente trabajo obtuvo similares respuestas con lo obtenido por Remigio (2006) con el tratamiento de 0.90% lisina y 0.71% met+cist. (2520 g) y Airahuacho (2007) con los tratamientos de 2.7 Mcal/kg ED con 110% y 120% NRC de densidad de nutrientes cuyos valores fueron de 2520 g y 2552 a 2695 g respectivamente, ambos con una alimentación con exclusión de forraje y 7 semanas de evaluación.

Los valores de consumo de materia seca total obtenidos en el presente estudio son mayores a los reportados por Villafranca (2003) quien obtuvo consumo desde 1425 a 2024 g en una alimentación con exclusión de forraje, y a diferencia de los consumos obtenidos por Milla (2004) donde este fue mayor (de 2424.9 a 4388.4 g) empleando tres niveles de proteína en el alimento balanceado con exclusión de forraje en 11 semanas de evaluación.

Los consumos promedios de materia seca por día de los tratamientos obtenidos en este trabajo van desde 28.45 a 70.68 g/animal/día (Anexo), esto ratifica que a medida en que se reduce el forraje verde en la alimentación del animal, el consumo de concentrado es mayor.

4.3. CONVERSION ALIMENTICIA

Los resultados de conversión alimenticia acumulada logradas en las siete semanas de evaluación referidas al consumo de materia seca total, se muestran en el Cuadro 7. La conversión alimenticia obtenida por semana de cada tratamiento se observa en los Anexos.

Los resultados indican que no existen diferencias significativas ($P < 0.05$) entre los tratamientos, siendo el tratamiento 2 (3.87) más eficiente comparado con los tratamientos con 1, 3 cuyos valores de conversión alimenticia son 4.15 y 3.87 respectivamente. Similares valores obtuvieron Cerna (1997) desde 3.03 a 3.26 en 6 semanas de evaluación, bajo un sistema de alimentación mixta.

CUADRO 7. EFECTO DE LA INCLUSION DE MANZANILLA Y OREGANO SOBRE LA CONVERSION ALIMENTICIA

TRATAMIENTO	PARAMETROS		
	CONSUMO MATERIA SECA (g)	GANANCIA DE PESO (g)	CONVERSION ALIMENTICIA
1	2255 ^a	543 ^a	4.15 ^a
2	2248 ^a	580 ^a	3.87 ^a
3	2219 ^a	573 ^a	3.87 ^a

a, b: letras diferentes indican en cada fila diferencias estadísticas (P<0.05)

4.4. RENDIMIENTO DE CARCASA

El efecto de los niveles de huevo entero polvo sobre el rendimiento de carcasa, en animales con 24 horas de ayuno se muestra en el Cuadro 11. Los cálculos sobre rendimiento de carcasa se observan en el Anexo.

Los resultados indican que no existen diferencias significativas ($P < 0.05$) entre los tratamientos para el rendimiento de carcasa.

Los resultados obtenidos con respecto al rendimiento de carcasa (%) son similares los reportados por Remigio (2006) 65.43% con el tratamiento de 0.90% lisina y 0.71% met. +cist.) y Airahuacho (2007) con el tratamiento de 2.7 Mcal/kg ED con 110% y 120% NRC de densidad de nutrientes obtuvo valores entre 66.7 y 69.3 %; en ambos casos bajo una alimentación de solo alimento balanceado en 7 semanas de evaluación.

CUADRO 8: EFECTO DE LA INCLUSION DE MANZANILLA Y OREGANO EN EL CRECIMIENTO-ACABADO SOBRE EL RENDIMIENTO DE CARCASA

COMPOSICIÓN	T1	T2	T3
	PESO VIVO PROMEDIO, g	838	875
PESO DE CARCASA PROMEDIO, g	574	606	598
RENDIMIENTO DE CARCASA **** (%)	68.49^a	69.25^a	69.05^a

a, b: letras diferentes indican en cada fila diferencias estadísticas (P<0.05)

*** La carcasa comprende cabeza, patitas, corazón, hígado, pulmones y riñones.

V. CONCLUSIONES

De acuerdo con los resultados obtenidos, se lograron obtener las siguientes conclusiones:

1. El uso de Orégano en polvo para cuyes en la etapa de crecimiento sin uso de forraje afectó estadísticamente peso e incremento de peso.
2. El uso de Manzanilla para cuyes en la etapa de crecimiento sin uso de forraje afectó estadísticamente el consumo.
3. El uso de Orégano en polvo para cuyes en la etapa de crecimiento sin uso de forraje afectó estadísticamente la conversión alimenticia.

VI. RECOMENDACIONES

- El uso de orégano y manzanilla en dietas para cuyes en la etapa de crecimiento, sin uso de forraje verde.
- Evaluar los parámetros productivos con mayores niveles de inclusión de orégano y manzanilla, en el alimento balanceado bajo un sistema de alimentación con y sin exclusión de forraje en la fase de crecimiento para cuyes.
- Evaluar el uso de orégano y manzanilla en polvo en dietas para reproductoras.

VII. BIBLIOGRAFÍA

1. Apata DF. 2008. Growth performance, nutrient digestibility and immune response of broiler chicks fed diets supplemented with a culture of *Lactobacillus bulgaricus*. *J Sci Food Agric* 88: 1253-1258.
2. Bomba A, Nemcová R, Mudronová D. 2005. Enhancement of the efficacy of probiotic microorganisms in nutrition and prevention of diseases of the young animal. In: Holzapfel WH, Naughton PJ (eds). *Microbial ecology in growing animals*. Edinburgh: Elsevier. p p 454-471.
3. Borchers AT, Selmi C, Meyers FJ, Keen CL, Gershwin ME. 2009. Probiotics and immunity. *J Gastroenterol* 44: 26-46.
4. Blanchard P, Wright F. 2000. Less buffering more enzymes and organic acids. *Pig Progr* 16(3): 23-25.
5. Brown M. 2011. Modes of action of probiotics: recent developments. *J Anim Vet Adv* 10: 1895-1900.
6. Castillo MSG. 2006. Development of gut microbiota in the pig: modulation of bacterial communities by different feeding strategies. Doctoral Thesis. Barcelona: Univ Autónoma de Barcelona. 233 p. [Internet], [06 junio 2013]. Available.
7. Collado MC, Isolauri E, Salminen S, Sanz Y. 2009. The impact of probiotic on gut health. *Curr Drug Metab* 10: 68-78.
8. Corcionivoschi N, Drinceanu D, Stef L, Luca I, Julean C, Mingyart O. 2010. Probiotics-identification and ways of action. *Innovative Romanian Food Biotechnol* 6: 1-11.

9. Duc le H, Hong HA, Cutting SM. 2003. Germination of the spore in the gastrointestinal tract provides a novel route for heterologous antigen delivery. *Vaccine* 21: 4215- 4224.
10. Ferreira J, Lui J, Oliveira M, Junqueira O, Braga E, Scapinello C, Neto A. 2009. Desempenho, carcaça e pH cecal e intestinal de coelhos alimentados com dietas contendo probiótico e/ou prebiótico. *Biociencias* 17: 67-73.
11. Fuller R. 1989. Probiotics in man and animals. A review. *J Appl Bacteriol* 66: 365-378.
12. Fuller R. 1997. Introduction. In: *Probiotics 2: Applications and practical aspects*. London: Chapman & Hall. p 1-9.
13. Genovese K, Anderson R, Harvey R, Nisbet D. 2000. Competitive exclusion treatment reduces the mortality and fecal shedding associated with enterotoxigenic *Escherichia coli* infection in nursery-raised neonatal pigs. *Can J Vet Res* 64: 204-207.
14. Gilliland SE, Bruce BB, Bush LJ, Staley TE. 1980. Comparison of two strains of *Lactobacillus acidophilus* as dietary adjuncts for young calves. *J Dairy Sci* 63: 964-972.
15. Guerin-Danan C, Meslin J, Chambard A, Charpiliense A, Relano P, Bouley C, et al. 2001. Food supplementation with milk fermented by *Lactobacillus casei* DN-114 001 protects suckling rats from rotavirus associated diarrhea. *J Nutr* 131: 111-117.
16. Havenaar R, Ten Brink B, Huis in't Velt JHJ. 1992. Selection of strains for probiotics use. En: Fuller R (ed). *Probiotics: The scientific basis*. London: Chapman & Hall. p 209-224.

17. Hoa NT, Baccigalupi L, Huxham A, Smertenko A, Van PH, Ammendola S, et al. 2000. Characterization of *Bacillus* species used for oral bacteriotherapy and bacterioprophylaxis of gastrointestinal disorders. *Appl Environ Microbiol* 66: 5241-5247.
18. Kritas SK. 2008. The effect of probiotics on microbiology, health and performance of fattening rabbits. *J Anim Sci* 21: 1312-1317.
19. Kustos K, Kovács D, Gódor-Surmann K, Eiben C. 2004. Effect of probiotic bioplus 2B® on performance of growing rabbit. In: Proc. VIII World Rabbit Congress. Puebla, México.
20. Lui J, Oliveira M, Junqueira O, Caiers D, Cancherini L. 2005. Desempenho, rendimento de carcaça e pH cecal de coelhos em crescimento. *Ciência Anim Bras* 6(2): 87-93.
21. Matusevièius P, A>menskaitë L, fiilinskienë A, Gugolek A, Lorek M, Hartman A. 2006. Effect of probiotic bioplus 2B® on performance of growing rabbit. *Veterinarija Ir Zootechnika* 36 (58): 1392-2130.
22. Matew A, Chatin S, Robbins C, Golden D. 1998. Effect of a direct-fed yeast culture on enteric microbial populations, fermentation acids, performance of weanling pigs. *J Anim Sci* 76: 2138-2145.
23. Molina M. 2008. Efecto probiótico de *Lactobacillus acidophilus* y *Bacillus subtilis* en cuyes (*Cavia porcellus*) de engorde. Tesis de Ingeniero Agropecuario. Sangolquí, Ecuador: Escuela Politécnica del Ejército. 118 p.
24. 25. Mroz Z, Jongbloed A, Partanen K, Vreman K, Kemme P, Kogut J. 2000. The effects of calcium benzoate in diets with or without organic acids on

- dietary buffering capacity, apparent digestibility, retention of nutrients, and manure characteristics in swine. *J Anim Sci* 78: 2622-2632.
25. Ohimain EI, Ofongo RT. 2012. The effect of probiotic and prebiotic feed supplementation on chicken health and gut microflora: a review. *Internat J Anim Vet Adv* 4: 135-143.
26. Patterson J, Burkholder K. 2003. Application of prebiotics and probiotics in poultry production. *Poultry Sci* 82: 627- 631.
27. Pérez M, Laurencio M, Piad R, Milán G, Rondón A. 2002. Evaluación de la actividad probiótica de un producto de exclusión competitiva sobre indicadores microbiológicos en el ciego de pollos de ceba. *Rev Cub Cienc Avícolas* 26(1): 29-35.
28. Ramírez B, Zambrano O, Ramírez Y, Rodríguez V. 2005. Evaluación del efecto probiótico *Lactobacillus* ssp origen aviar en pollitas de inicio reemplazo de la ponedera comercial en los primeros 42 días de edad. [Internet], [septiembre 2005]. Disponible.
29. Rodríguez M. 1994. Bacterias productoras de ácido láctico: Efecto sobre el crecimiento y la flora intestinal de pollos, gazapos y lechones. Tesis doctoral. Madrid: Univ. Complutense de Madrid. 193 p.
30. Rojas M, Ascencio F, Conway P. 2002. Purification and characterization of a surface protein from *Lactobacillus fermentum* that binds to porcine small intestinal mucus and gastric mucin. *Appl Environ Microbiol* 68: 2330-2336.
31. Rosen GD. 1995. Antibacterial in poultry and pig nutrition. In: Wallace RJ, Chesson A (eds). *Biotechnologies in animal feeds and animal feeding*. Germany: VCH Verlagsgesellschaft. p 143-172.

32. Rosmini MR, Sequeira GJ, Legarreta IG, Martí LE, Santana RD, Frizzo L, Bonazza JC. 2004. Producción de probiótico para animales de abasto: importancia del uso de la microbiota intestinal. *Rev Mex Ing Quim* 3: 181-191.
33. SAS Institute Inc. 2009. SAS/STAT 9.2 User's Guide. 2nd ed. Cary, NC: SAS. 7886 p.
34. Trocino A, Xiccato G, Carraro L, Jimenez G. 2005. Effect of diet supplementation with Toyocerin® (*Bacillus cereus* var. Toyoi) on performance and health of growing rabbits. *World Rabbit Sci* 13: 17-28.
35. Vassalo M, Fíalo E, Oliviera A, Teixeira A, Bertechini A, De-Oliveira A. 1997. Probiotic of piglets from 10 to 30 kg liveweight. *Rev Soc Bras Zoot* 26(1): 131-138.

VIII. ANEXOS

Ingredientes	T0
SP TRIGO 15.7	47.40
TORTA DE SOYA 45 %	15.98
MAIZ MOLIDO 8.5 %	20.00
ALFALFA HENO 17 %	14.85
HUEVO DESHIDRATADO	0.00
CARBONATO CALCIO	1.00
BICARBONATO SODIO	0.20
VITAMINA "C" POLI-P	0.20
SAL COMUN	0.09
PREMIX MIN+VIT	0.10
FUNGIBAN 50 %	0.10
DL-METIONINA	0.08
TOTAL	100.000