

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y  
AMBIENTALES**

**ESCUELA DE INGENIERÍA AGROPECUARIA**

**“EFICIENCIA DEL COMPLEMENTO MANANOOLIGOSACÁRIDOS MÁS  
ÁCIDOS ORGÁNICOS AVI-MOS EN ALIMENTACIÓN DE POLLOS  
PARRILLEROS”**

**AUTOR:** Willan Andrés Suárez Castro

**DIRECTOR DE LA TESIS:** Dr Lucía Yépez

**ASESOR:** Dra. Lucía Toromoreno

**ASESOR:** Dr. Luis Nájera

**ASESOR:** Ing. Germán Terán

**ASESOR:** Dr. Manly Enrique Espinoza

**AÑO:** 2008

**LUGAR DE INVESTIGACIÓN:** Imbabura-Urcuqui-Tumbabiro

**BENEFICIARIOS:** Empresas avícolas y estudiantes

Ibarra – Ecuador

## **HOJA DE VIDA**

**APELLIDOS:** SUÁREZ CASTRO

**NOMBRES:** WILLAN ANDRES

**C.I:** 100286500-2

**TELÉFONO:** 062640717

**TELÉFONO CELULAR:** 092004711, 095855840

**E-MAIL:** andy.wsc@hotmail.com

**DIRECCIÓN:**

IMBABURA – IBARRA – YACÚCALLE

CARLOS EMILIO GRIJALVA 19-23 Y SECUNDINO PEÑAFIEL

**FECHA DE DEFENSA DE TESIS:** 23 DE JULIO DEL 2008

**LUGAR DE TRABAJO:** CARCHI

**EMPRESA:** PRODUCCIÓN AGRÍCOLA (PROPIO)

## **ARTICULO CIENTÍFICO**

### **“EFICIENCIA DEL COMPLEMENTO MANANOOLIGOSACÁRIDOS MÁS ÁCIDOS ORGÁNICOS AVI-MOS EN ALIMENTACIÓN DE POLLOS PARRILLEROS”**

**AUTOR:** Willan Andrés Suárez Castro

**DIRECTOR DE LA TESIS:** Dr Lucía Yépez

**ESCUELA DE INGENIERÍA AGROPECUARIA**

**AÑO:** 2008

**LUGAR DE INVESTIGACIÓN:** Imbabura-Urcuqui-Tumbabiro

**BENEFICIARIOS:** empresas avícolas y estudiantes

#### **PROBLEMA**

La crianza intensiva de pollos de engorde esta cada ves mas condicionada en todo el mundo, por distintos factores como: la baja producción de materia prima, la proliferación de bacterias patógenas (Salmonella spp, E. coli), la prohibición de los antibióticos promotores de crecimiento por la unión europea en la crianza de aves.

#### **JUSTIFICACIÓN**

En vista que los promotores de crecimiento son ofensivos para la salud del hombre, deben de ser suspendidos en las dietas de pollos de engorde, la cual nace la alternativa de utilizar los mananoooligosacáridos mas ácidos orgánicos, que tienen la función de agentes preservantes de alimento terminado inhibiendo el crecimiento de bacterias patógenas. La ligera baja del pH observada en el sistema digestivo del ave inhibe patógenos y favorece la microflora intestinal, además mejora los procesos digestivos, promoviendo la conversión de pro enzimas a su forma activa y permitiendo a las enzimas digestivas trabajar a un pH óptimo, la acidificación favorece e intensifica las funciones biológicas naturales de aves para producir no solo un incremento de la

viabilidad, ritmo de crecimiento y eficiencia alimentaria sino también mejor uniformidad del lote.

El AVI-MOS un producto avícola que permite la manipulación de la población microbiana intestinal, su beneficio viene dado por la menor incidencia de enfermedades y un aumento de la eficiencia en la producción.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

- Evaluar la eficiencia de los mananooligosacáridos más Ácido Orgánico “AVIMOS” en alimentación de pollos parrilleros.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Evaluar y comparar la eficiencia de los Mananooligosacáridos más Ácido Orgánico AVIMOS en machos y hembras.
- Determinar el consumo total de alimento en cada tratamiento.
- Determinar la conversión alimenticia.
- Establecer los costos de producción y analizar el presupuesto parcial que permita determinar el tratamiento más efectivo.
- Cuantificar el porcentaje de mortalidad del pollo (Ross 308).
- Medir la eficiencia del producto.

## **MÉTODOS**

Se utilizó un diseño completamente al azar DCA con 8 tratamientos, 3 repeticiones, 30 pollos por unidad experimental y un arreglo factorial (S X E) en la que el factor S representa al Sexo (Machos, Hembras) y el factor E a las edades de aplicación E1=1-21 días, E2=22-40 días, E3=41-49 días y un testigo E0 con alimento comercial. La dosis aplicada fue de 1 kilogramo por tonelada de alimento Nutravan.

Las variables a evaluar fueron peso promedio, conversión alimenticia, índices de eficiencia americana y europea, costo de producción y mortalidad total.

## RESULTADOS

SEXO		PESO PROMEDIO		CONVERSION ALIMENTICIA		EFICIENCIA EUROPEA		EFICIENCIA AMERICANA		COSTO DE P. KILO		BENEFICIO X POLLO	
		TR	P X	TR	C A	TR	IEE	TR	IEA	TR	C X kg	TR	B X P
MACHOS	EDAD 1 - 21	M1	2961,29	M1	1,72	M1	353,10	M1	172,63	M3	1,02	M1	1,16
	EDAD 41 - 49	M3	2930,87	M3	1,74	M3	345,91	M3	164,55	M2	1,02	M3	1,11
	EDAD 22 - 40	M2	2852,48	M2	1,79	M2	327,60	M2	159,28	M1	1,04	M2	1,02
	ALIMENTO C.	M0	2768,79	M0	1,85	M0	308,68	M0	149,45	M0	1,07	M0	0,90
HEMBRAS	EDAD 1 - 21	H1	2519,31	H1	2,02	H1	255,56	H1	122,15	H3	1,18	H1	0,54
	EDAD 41 - 49	H3	2488,97	H3	2,05	H3	249,43	H3	120,60	H2	1,20	H3	0,49
	EDAD 22 - 40	H2	2475,36	H2	2,07	H2	246,77	H2	117,03	H1	1,27	H2	0,46
	ALIMENTO C.	H0	2286,51	H0	2,23	H0	210,51	H0	100,18	H0	1,30	H0	0,22

Luego de esta investigación se concluye que la adición de ácidos orgánicos a las dietas de pollos parrilleros en una dosis de 1kg por ton de alimento preparada, es rentable en la primera edad (E1) de crecimiento que consiste de 1 a 21 días el mismo que alcanzo en machos al final del estudio un peso promedio de 2.96 kilogramos, con una conversión alimenticia de 1.72, un índice de eficiencia europea 353.95, americana de 172, un costo de producción de 1.01 dólares por kilo, un beneficio de 1.16 dólares por pollo producido y con una mortalidad de 3.33 %.

## CONCLUSIONES

- En esta investigación se puede concluir que la Adición de ácidos orgánicos a las dietas de alimentación si son beneficiosas, por que se puede alcanzar y superar los parámetros productivos a los obtenidos con los Antibióticos promotores de crecimiento.

- En lo referente al peso promedio, en la edad de aplicación de 1 a 21 días (E1) con una dosis de 1 kg de AVI-MOS por tonelada de alimento se obtuvo los mejores pesos promedios de 2.96 kg, versus un testigo de 2.77 kg en machos, A lo referente en hembras su peso promedio fue de 2.52 kg versus un testigo 2.29 kg.
- La mejor conversión alimenticia obtenida al final de la investigación fue en primera edad E1 de aplicación (1 a 21 días) logrando una conversión de 1.72 versus un testigo 1.84 en lo que se refiere a machos. A lo referente a las hembras su conversión fue de 2.02 versus un testigo 2.22.
- Se concluye que los índices de eficiencia fueron superados con la adición de AVI-MOS a la dieta, teniendo ME1 la eficiencia Europea de 353.95, versus un testigo 309.42, y de 172, versus un testigo 150.44 con respecto la eficiencia americana. Podemos decir que la mayor eficiencia la tienen los machos que las hembras.
- Se concluye que en el costo de producción, de las aves con aplicación de AVI-MOS en la E1 de (1 a 21 días) tanto en machos como en hembras se obtuvo mayor beneficio económico obteniendo un costo de producción por kilo de 1.04 para machos y para hembras 1.22 dólares, teniendo una rentabilidad de 1.16 versus un testigo 0.90 dólares por pollo producido.

## **RECOMENDACIONES**

- Para tener mayor beneficio con los ácidos orgánicos se recomienda remplazarlos en su totalidad a los Antibióticos promotores de crecimiento en toda la etapa de crecimiento.
- Se recomienda incluir ácidos orgánicos más Mananoligosacáridos (AVI MOS) a las dietas de los pollos parrilleros en una proporción de un kilogramo por Tonelada de alimento.
- Del ensayo realizado se recomienda suplementar AVI-MOS (1 kilogramo de AVI-MOS por tonelada de alimento) en las edades de 1 a 21 días ya que lograron un peso promedio para machos 2.87 kg, con una conversión alimenticia de 1.77, un costo de producción de 1.01 dólares por kilo alcanzando un índice de eficiencia europea de 333.8.
- Para tener mayor beneficio se recomienda remplazarlos a los Antibióticos Promotores de Crecimiento APC, por Ácidos Orgánicos en toda la etapa de crecimiento, tomar en cuenta en futuras investigaciones, variables como: la

consistencia de las heces, la calidad de carne producida, pigmentación de la misma y el tiempo en vitrina.

## SUMMARY

Every time the intensive breeding chicken is more conditioned, it bears the producers to be more efficient in all breeding chain, in which they have to produce using low cost and no-antibiotic remained in the final product. The bird-rearing production is affected by pathogen microorganism like Salmonella spp, Escherichia coli, Campylobacters spp, Pseudomonas spp, they affected in many ways the animal health.

The use of acidifiers is more common every day, it happens because actually there is the prohibition of the growing promoters at European Union. In this way is planning the following study: "Efficiency of Mananoligosaccharids complement plus organic acids (Avi-Mos) in the chicken feeding". The organic acids act like keepers in the final food, they make the pH low in all the digestive tract, inhibiting the pathogen action, improving the intestinal flora and also improving the productive parameters.

The main objective in this study was to evaluate the mananoligosaccharids plus organic acids efficiency, this study had place in Tumbabiro, Imbabura, in San Mateo farm at 1800m.a.s.n.

It used a random completely design RCD, with 8 treatments, 3 repetitions and a factorial order (S x E), S factor means sex (male, female) and E factor means ages, E1=1-21 days, E2=22-40 days, E3=41-49 days and one witness E0 using commercial food. The applied dose was 1 kilo per ton of Nutravon food.

The variables to evaluate were: average weight, alimentary conversion, American and European efficiency index, production cost and total mortality.

The best treatment used was the organic acids are added in the chicken diet, using 1 kilo per ton of food made, is profitable in the first (E1) growing age (1-21 days), the average weight in the male chicken was 2,96 kilo, the alimentary conversion was 1,72, European efficiency index 353.95, American efficiency index 172,

the production cost was 1.01 dolar per kilo, a benefit 1.16 dolars per chicken and 3.33% mortality.

To have a better advantage of organic acids is recommended replace the antibiotic growing promoters for them in all the growing stage. For future investigations is necessary take another variables; excrement consistency, meat quality, meat pigmentation and storage time.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- ALLTECH Inc (2004). Nutritional Biotechnology in the Feed and Food Industries, Bath, England.
- BARANYLOVA E. (1976) Morphological Changes in the Intestinal Wall in fed and Fasted Chickens in the First Week after Hatching. Acta Veterinaria 45: 151 158
- COOK RH (1983) Duodenal Villus Area and Epithelial Cellular Migration in Conventional and germ Free Chivks. Poult Sci. 52 : 2276-2280.
- TURK D.E (1991) The Anatomy of the Avian Digestive Tract as Relate to Feed Utilization. In Symposium: The Avian Gastrointestinal trac and Digestion. Poult Sci 61: 1225-1244.
- ALMELA, M. (1995) El antibiograma. Laboratorio Central de Microbiología, Hospital clinoco y Provincial. Barcelona España.
- DEPARTAMENTO DE FARMACOLOGÍA Y FISILOGIA. Facultad de veterinaria Universidad de Zaragoza. Estudio del aparato digestivo de las aves. 1994.
- NICOLET J. 1986, Compendio de bacteriología Medicina Veterinaria. Editorial Acribia S.A.
- BODIN J.C. 1994 Rhone Poulenc Animal Nutrition internal.



## **RESUMEN EJECUTIVO**

### **PROBLEMA**

La crianza intensiva de pollos de engorde esta cada ves mas condicionada en todo el mundo, por distintos factores como: la baja producción de materia prima, la proliferación de bacterias patógenas (Salmonella spp, E. coli), la prohibición de los antibióticos promotores de crecimiento por la unión europea en la crianza de aves.

### **JUSTIFICACIÓN**

En vista que los promotores de crecimiento son ofensivos para la salud del hombre, deben de ser suspendidos en las dietas de pollos de engorde, la cual nace la alternativa de utilizar los mananoligosacáridos mas ácidos orgánicos, que tienen la función de agentes preservantes de alimento terminado inhibiendo el crecimiento de bacterias patógenas.

### **OBJETIVOS**

#### **OBJETIVO GENERAL**

- Evaluar la eficiencia de los mananoligosacáridos más Ácido Orgánico "AVIMOS" en alimentación de pollos parrilleros.

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Evaluar y comparar la eficiencia del los Mananoligosacáridos más Ácido Orgánico AVIMOS en machos y hembras, Determinar el consumo total de alimento en cada tratamiento, Determinar la conversión alimenticia, Establecer los costos de producción y analizar el presupuesto parcial que permita determinar el tratamiento más efectivo, Cuantificar el porcentaje de mortalidad del pollo (Ross 308), Medir la eficiencia del producto.

### **MÉTODOS**

Se utilizo un diseño completamente al azar DCA con 8 tratamientos, 3 repeticiones, 30 pollos por unidad experimental y un arreglo factorial (S X E) en la que el factor S representa al Sexo (Machos, Hembras) y el factor E a las edades de aplicación E1=1-21 días, E2=22-40 días, E3=41-49 días y un testigo E0 con alimento comercial. La dosis aplicada fue de 1 kilogramo por tonelada de alimento Nutravan.

Las variables a evaluar fueron peso promedio, conversión alimenticia, índices de eficiencia americana y europea, costo de producción y mortalidad total.

### **RESULTADOS**

Luego de esta investigación se concluye que la adición de ácidos orgánicos a las dietas de pollos parrilleros en una dosis de 1kg por ton de alimento preparada, es rentable en la primera edad (E1) de crecimiento que consiste de 1 a 21 días el mismo que alcanzo en machos al final del estudio un peso promedio de 2.96 kilogramos, con una conversión alimenticia de 1.72, un índice de eficiencia europea 353.95, americana de 172, un costo de producción de 1.01 dólares por kilo, un beneficio de 1.16 dólares por pollo producido y con una mortalidad de 3.33 %.

### **CONCLUSIONES**

En esta investigación se puede concluir que la Adición de ácidos orgánicos a las dietas de alimentación si son beneficiosas, por que se puede alcanzar y superar los parámetros productivos a los obtenidos con los Antibióticos promotores de crecimiento.

### **RECOMENDACIONES**

Para tener mayor beneficio se recomienda remplazarlos a los Antibióticos Promotores de Crecimiento APC, por Ácidos Orgánicos en toda la etapa de crecimiento, tomar en cuenta en futuras investigaciones, variables como: la consistencia de las heces, la calidad de carne producida, pigmentación de la misma y el tiempo en vitrina.