

# **Efecto del uso de avilomicina en el desempeño de cerdos de engorde**

**Pablo Andrés Araujo Vera  
Jesus David Rodríguez Arriola**

**Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano  
Honduras**

Noviembre, 2018

ZAMORANO  
CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA

# **Efecto del uso de avilomicina en el desempeño de cerdos de engorde**

Proyecto especial de graduación presentado como requisito parcial para optar  
al título de Ingenieros Agrónomos en el  
Grado Académico de Licenciatura

Presentado por:

**Pablo Andrés Araujo Vera**  
**Jesus David Rodríguez Arriola**

**Zamorano, Honduras**  
Noviembre, 2018

## Efecto del uso de avilomicina en el desempeño de cerdos de engorde

Pablo Andrés Araujo Vera  
Jesus David Rodríguez Arriola

**Resumen.** La carne de cerdo desde tiempos antiguos es considerada una valiosa fuente de proteínas, minerales, grasas, vitaminas, entre otros. Considerada de gran valor en el mercado como producto agropecuario y alimenticio. El objetivo de este estudio fue evaluar el efecto de la avilomicina (SURMAX<sup>®</sup>) como promotor de crecimiento en cerdos de engorde sobre la ganancia de peso (GDP), consumo de alimento diario (CA), índice de conversión alimenticia (ICA), peso final (PF), uniformidad de lote (UF), rendimiento de canal (RCC), área de lomo, porcentaje carne magra y espesor de grasa dorsal. El experimento se llevó a cabo en la unidad de cerdos de la Escuela Agrícola Panamericana Zamorano, Honduras. Se utilizó 170 cerdos desde los 70 días hasta cosecha (161 días) de las razas Yorkshire × Landrace × Duroc. Se evaluaron dos tratamientos: Alimentación convencional de Zamorano en ausencia del aditivo (control) y el mismo alimento convencional con adición del antibiótico avilomicina (Surmax<sup>®</sup> 100). Se implementó un Diseño de Bloques Completos al Azar (BCA), con medidas repetidas en el tiempo. No se encontraron diferencias ( $P>0.05$ ) entre tratamientos en las variables GDP e ICA en ninguna de las etapas evaluadas. En CA no se encontraron diferencias ( $P>0.05$ ) en las etapas de crecimiento y final, pero en la etapa de desarrollo se obtuvo un mayor consumo en el grupo control ( $P\leq 0.05$ ). Las variables de PF, UF, RCC, área de lomo, porcentaje de carne magra y grasa dorsal no presentaron diferencias ( $P>0.05$ ) entre tratamientos.

**Palabras clave:** Antibiótico, etapas, ganancia de peso, SURMAX<sup>®</sup>.

**Abstract.** Pork meat since ancient times is considered a valuable source of protein, minerals, fats, vitamins, among others. Considered of great value in the market as an agricultural and food product. The objective of this study was to evaluate the effect of avilomycin (SURMAX<sup>®</sup>) as a growth promoter in fattening pigs on weight gain (ADG), daily feed intake (AC), feed conversion ratio (AHI), weight final (PF), batch uniformity (UF), channel yield (RCC), tenderloin area, percentage of lean meat and thickness of back fat. The experiment was carried out in the pig unit of the Pan-American Agricultural School Zamorano, Honduras. We used 170 pigs from the 70 days to harvest (161 days) of the Yorkshire breeds × Landrace × Duroc. Two treatments were evaluated: Zamorano conventional feeding in the absence of the additive (control) and the same conventional food with the addition of the antibiotic avilomycin (Surmax<sup>®</sup> 100). A Design of Complete Blocks at Chance (CBC) was implemented, with measures repeated over time. No differences ( $P>0.05$ ) were found between treatments in the ADC and AHI variables in any of the stages evaluated. In AC there were no differences ( $P>0.05$ ) in the growth and final stages, but in the development stage a greater consumption was obtained in the control group ( $P\leq 0.05$ ). The variables of PF, UF, RCC, loin area, percentage of lean meat and back fat showed no differences ( $P>0.05$ ) between treatments.

**Key words:** Antibiotic, stages, SURMAX<sup>®</sup>, weight gain.

## CONTENIDO

Portadilla .....	i
Página de firmas.....	ii
Resumen .....	iii
Contenido .....	iv
Índice de Cuadros .....	v
<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>2. MATERIALES Y MÉTODOS .....</b>	<b>3</b>
<b>3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....</b>	<b>5</b>
<b>4. CONCLUSIONES .....</b>	<b>10</b>
<b>5. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>11</b>
<b>6. LITERATURA CITADA .....</b>	<b>12</b>

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadros	Página
1. Efecto del uso de avilomicina (Surmax <sup>®</sup> ) en la ganancia diaria de peso en cerdos de engorde desde la etapa de crecimiento hasta cosecha .....	5
2. Efecto del uso de avilomicina (Surmax <sup>®</sup> ) en el consumo de alimento en cerdos de engorde desde la etapa de crecimiento hasta la cosecha .....	6
3. Efecto del uso de avilomicina (Surmax <sup>®</sup> ) en el índice de conversión alimenticia en cerdos desde la etapa de crecimiento hasta la cosecha .....	7
4. Efecto del uso de avilomicina (Surmax <sup>®</sup> ) en el peso final, rendimiento en canal caliente (RCC), grasa dorsal, área de lomo, porcentaje de carne magra y uniformidad de lote (UF) de cerdos desde la etapa de crecimiento hasta la cosecha .....	8

# 1. INTRODUCCIÓN

La carne de cerdo desde tiempos antiguos es considerada una valiosa fuente de proteínas, minerales, grasas, vitaminas, entre otros. Considerada de gran valor en el mercado como producto agropecuario y alimenticio. Diversos estudios sobre este producto han demostrado a lo largo del tiempo varios beneficios por su consumo para la salud humana y también para prevención de enfermedades. No hace muchos años la carne de cerdo era asociada de forma inmediata a un alto contenido de grasas y como un alimento poco benéfico al consumo humano (Eusse 2009). Sin embargo, la carne roja de mayor consumo mundial es la carne de cerdo, cuya demanda en las últimas décadas ha experimentado un fuerte incremento (FAO 2016).

La producción porcina, tiene como reto cada día más primordial que es “maximizar el valor del producto final”. Comprendiendo por valor lo que el consumidor final distingue y no lo que nosotros decretamos que es valor. En varias ocasiones, pretendemos adicionar valor cuando adaptamos costos y si estos no son divisados por el cliente como valor, no estará presto a pagar más por el producto, por ende, solo se convertirá en un gasto (Gabosi 2012).

En la actualidad se hallan procedimientos estandarizados y definido para cada etapa del lechón. El primer alimento suministrado al lechón es la leche materna, es de suma importancia proveer de este alimento en las primeras horas de vida del lechón, con finalidad de aprovisionarlo de inmunoglobulinas que son las que avivan el sistema inmune (Gordon 1999).

Los Antibióticos Promotores del Crecimiento (APC) causan aumentos de la eficiencia en el empleo de los alimentos e incremento en la ganancia de peso, provocado por transformaciones en los procesos digestivos y metabólicos de los animales. La deposición de nitrógeno, la síntesis proteica y la eficiencia de las reacciones de fosforilación en las células son algunos de los procesos metabólicos modificados por los APC. También provocan modificaciones en el tracto digestivo (reducción de agentes patógenos), incremento en la absorción de nutrientes, disminución en el ritmo de transito de la digestión y en el decrecimiento en la producción de amoniaco y toxinas (Rosen 1995).

Se han utilizado desde tiempos antiguos aromatizantes y saborizantes en la nutrición animal con la meta de potenciar la absorción o aprovechamiento de nutrientes suministrados en los alimentos, provocado por inducir las secreciones pancreáticas y gástricas, por consecuencia esto mejora la conversión alimenticia (EUROTEC 2017).

La alimentación optimizada en el engorde de cerdos es un factor más que fundamental en la producción de carne, cada vez es más necesario métodos o tratamientos más eficientes, buscando menores costos con mejores resultados. El costo de la alimentación porcina en cerdos de engorde representa 70 a 80% del total de costos de producción en sistemas intensivos y cualquier aumento en la eficiencia de alimentación influye en el incremento de la rentabilidad del negocio (Castillo 2006).

La utilización de Antibióticos Promotores del Crecimiento (APC), se ha mantenido como una práctica frecuente en la alimentación de ganado porcino en las últimas décadas. No obstante, el empleo de estos antibióticos provoca grandes inconvenientes, la generación de resistencias de organismos patógenos a los antibióticos y a la residualidad en la carne (Borja 2001). Son enfocados para productores con el fin de mejorar sus granjas porcinas con promotores de crecimientos para aumentar la rentabilidad, aumentar la absorción de los alimentos y además para eliminar cualquier producto que sea perjudicial para el animal (House 2014).

- El presente estudio tuvo como objetivo evaluar el efecto de la avilomicina en cerdos de engorde sobre la ganancia de peso, índice de conversión alimenticia, peso final, uniformidad de lote, rendimiento de canal, área de lomo, porcentaje de carne magra y grasa dorsal.

## 2. MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se realizó en la Granja Porcina Educativa de la Escuela Agrícola Panamericana, que se encuentra ubicada en el valle de Yeguare a 32 Km de Tegucigalpa, Honduras, con una temperatura promedio de 24°C, una precipitación media anual de 1200 mm, y una altitud de 800 msnm.

Se utilizaron 170 cerdos desde los 70 días hasta cosecha (161 días) de las razas Yorkshire × Landrace × Duroc y albergados en corrales con piso de cemento con medidas de 3×5 m. La alimentación fue *ad-libitum* con tres etapas evaluadas: crecimiento (70-105 días), desarrollo (106-140 días) y etapa final (141-161 días).

Se evaluaron dos tratamientos: Alimentación convencional de Zamorano en ausencia del aditivo; y el mismo alimento convencional con adición del antibiótico avilomicina, usando el producto comercial Surmax<sup>®</sup> 100, a una dosis de 100g/TM durante todas las fases de alimentación.

Las variables que se midieron fueron:

Ganancia diaria de peso (GDP, g/día): Se pesaron los cerdos al inicio y al final de cada etapa de alimentación.

Consumo de Alimento (CA, g/día): Se pesó el alimento ofrecido diariamente y el alimento rechazado al final de cada fase de alimentación.

Índice de Conversión Alimenticia (ICA): Se analizó por medio de la división del alimento consumido entre la ganancia de peso.

Peso Final: Se pesaron los cerdos el día de la cosecha.

Uniformidad de Lote: Se evaluó con base al coeficiente de variación de los pesos a los 161 días de edad.

Porcentaje de Carne Magra: Se estimó con base de la siguiente fórmula (ecuación [1]): Carne libre de grasa (lb) = 8.588 + (0.465\* peso de canal caliente (lb)) – (21.896\*grasa dorsal a 10<sup>th</sup> costilla (pulgadas)) + (3.005\*área de lomo a 10<sup>th</sup> costilla (pulg<sup>2</sup>)).

$$\text{Carne magra (\%)} = \frac{\text{Libras de carne libre de grasa}}{\text{Peso de canal caliente en libras}} \times 100 \quad [1]$$

Rendimiento en Canal Caliente (RCC): Se pesó las canales después de la cosecha, donde no se incluye la cabeza, patas, vísceras y se dividió entre el peso vivo.

Grasa dorsal (mm): Se midió con un pie de rey a la altura de la décima costilla, 24 horas después de la cosecha.

Área de lomo (cm<sup>2</sup>): Se midió 24 horas después de la cosecha a la altura de la décima costilla, mediante el método de la Universidad de Illinois (hoja de acetato cuadrículada).

Se implementó un Diseño de Bloques Completos al Azar (BCA), con medidas repetidas en el tiempo, dos tratamientos y cuatro repeticiones por tratamiento. Se aplicó un Análisis de Varianza (ANDEVA) y las variables porcentuales con la prueba de Chi-cuadrado ( $\chi^2$ ) con un nivel de significancia de  $P \leq 0.05$ , utilizando el programa estadístico Statistical Analysis System (SAS<sup>®</sup> 2013).

### 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### Ganancia diaria de peso.

No se encontró diferencias ( $P>0.05$ ) entre el tratamiento SURMAX<sup>®</sup> y el grupo control en todas las diferentes etapas (Cuadro 1).

Cuadro 1. Efecto del uso de avilomicina (Surmax<sup>®</sup>) en la ganancia diaria de peso en cerdos de engorde desde la etapa de crecimiento hasta cosecha.

Tratamiento	Crecimiento <sup>ns</sup> (g/día)	Desarrollo <sup>ns</sup> (g/día)	Final <sup>ns</sup> (g/día)
Surmax <sup>®</sup>	667.09	758.70	980.60
Control	713.58	851.44	843.00
Probabilidad	0.12	0.61	0.72
CV, %	4.06	14.78	17.55

<sup>ns</sup>: No se encuentra diferencias entre tratamientos ( $P>0.05$ ).

CV: Coeficiente de variación.

En la fase de crecimiento el promedio obtenido en este ensayo fue de 690.34 g/día los cuales fueron inferiores a los obtenidos por De la Rosa y Cortez (2010) quienes señalaron una ganancia de 746.05 g/día en su evaluación del desempeño de los cerdos tratados con los antibióticos Tulatromicina (Draxxin<sup>®</sup>) y Enrofloxina (Baytril Max<sup>®</sup>) en las etapas pos destete y crecimiento. Sin embargo, los resultados coinciden los reportado por Guaraca (2009) quien obtuvo una ganancia de 696.6 g/día en su estudio del efecto de Draxxim<sup>®</sup> (Tulatromicina) y Colinclor<sup>®</sup> (Lyncomicina al 5% + Clortetraciclina al 20%) sobre el desempeño de cerdos en la etapa de crecimiento.

El resultado promedio obtenido durante la etapa de desarrollo de los cerdos en el ensayo fue de 809.97 g/día, el cual es 35.3 gramos inferior a lo obtenido en el estudio de Carpio (2017) en la evaluación de dos programas de medicación para el control de *Mycoplasma hyopneumoniae* sobre el desempeño productivo en cerdos de engorde. Sin embargo, los datos obtenidos de este estudio son superiores a los de Vela y Cedeño (2015) quienes al evaluar el desempeño de Tulatromicina (Draxxin<sup>®</sup>) y Enrofloxina (Baytril<sup>®</sup> Max) para la

prevención de neumonía enzoótica en cerdos de engorde obtuvieron ganancias promedio de 720 g/día.

En la etapa de finalización del ensayo se obtuvo una ganancia promedio de 911.80 g/día, dato que fue inferior al reportado por Ochoa (2007), quienes obtuvieron ganancias promedio de 1052.3 g/día en la evaluación de dos fuentes de ractopamina en la dieta de finalización de cerdos.

#### **Consumo Alimenticio (CA).**

No se encontraron diferencias ( $P>0.05$ ) en las etapas de crecimiento y final entre el tratamiento SURMAX<sup>®</sup> y el grupo control, a excepción de la etapa de desarrollo donde los cerdos alimentados con SURMAX<sup>®</sup> tuvieron un menor consumo ( $P\leq 0.05$ ).

Cuadro 2. Efecto del uso de avilomicina (Surmax<sup>®</sup>) en el consumo de alimento en cerdos de engorde desde la etapa de crecimiento hasta la cosecha.

Tratamiento	Crecimiento <sup>ns</sup> (g/día)	Desarrollo <sup>*</sup> (g/día)	Final <sup>ns</sup> (g/día)
Surmax <sup>®</sup>	1911.33	2285.38 <sup>b</sup>	2844.17
Control	1812.25	2776.02 <sup>a</sup>	2298.33
Probabilidad	0.38	0.02	0.37
CV, %	4.45	2.52	10.71

<sup>ns</sup>: No se encuentra diferencias entre tratamientos ( $P>0.05$ ).

<sup>\*</sup>: Medias con letras diferentes en la misma columna indican diferencia entre los tratamientos ( $P\leq 0.05$ ).

CV: Coeficiente de variación.

Durante la etapa de crecimiento el promedio obtenido en este estudio fue de 1861.79 g/día, el cual fue inferior al obtenido por Carpio (2017), en su evaluación de dos programas de medicación para el control de *Mycoplasma hyopneumoniae* sobre el desempeño productivo en cerdos de engorde, donde mostró un consumo de 1968.05 g/día. Por otro lado, el consumo de este estudio fue superior al presentado en el estudio de Guaraca (2009) quien alcanzó un consumo promedio de 1709 g/día en su estudio del efecto Draxxim<sup>®</sup> (Tulatromicina) y Colinclor<sup>®</sup> (Lyncomicina al 5% + Clortetraciclina al 20%) sobre el desempeño de cerdos en la etapa de crecimiento.

Los resultados de la etapa de desarrollo presentaron diferencias ( $P\leq 0.05$ ) entre los tratamientos, donde el grupo control superó al de Surmax<sup>®</sup> con una diferencia de 490.64 g/día (Cuadro 2). Estos resultados no concuerdan con los de Carpio (2017) ya que en su estudio no se encontraron diferencias ( $P>0.05$ ) entre tratamientos, el consumo de alimento del tratamiento de antibióticos Flutyl<sup>®</sup> y Colinclor<sup>®</sup> fueron de 3043.00 y 3005.80 g/día respectivamente.

Durante la etapa final, el resultado obtenido promedio es de 2571.25 g/día. Este resultado concuerda con el obtenido por Pavón (2007), debido a que no hubo diferencias ( $P>0.05$ ) entre los consumos de los tratamientos en la etapa final. Sin embargo, el consumo presentado en este estudio demostró ser inferior al consumo de 2990.30 g/día obtenido por Arabia y Villota (2017), en la evaluación de los efectos de la prolongación de ractopamina para cerdos en etapa de finalización. A su vez el resultado obtenido por el tratamiento Surmax<sup>®</sup> se encuentra dentro del rango recomendado por Castillo (2006) en el manual de producción de cerdos que va desde 2800 hasta 3800 g/día para esta fase.

### Índice de Conversión Alimenticia.

No se encontraron diferencias ( $P>0.05$ ) del índice de conversión alimenticia para ninguna de las etapas evaluadas, entre el tratamiento SURMAX<sup>®</sup> y el grupo control (Cuadro 3).

Cuadro 3. Efecto del uso de avilomicina (Surmax<sup>®</sup>) en el índice de conversión alimenticia en cerdos desde la etapa de crecimiento hasta la cosecha.

Tratamiento	Crecimiento <sup>ns</sup>	Desarrollo <sup>ns</sup>	Final <sup>ns</sup>
Surmax <sup>®</sup>	2.88	3.02	3.48
Control	2.54	3.25	2.61
Probabilidad	0.34	0.89	0.70
CV, %	8.81	17.72	32.53

<sup>ns</sup> : No se encuentra diferencias entre tratamientos ( $P>0.05$ ).

CV: Coeficiente de variación.

Los resultados obtenidos en la etapa de crecimiento coincidieron con el ensayo de Carpio (2017) donde no se encontraron diferencias ( $P>0.05$ ) entre los tratamientos. En comparación con los resultados por Garay y Oliva (2016) los resultados de este estudio fueron deficientes, ya que estos presentaron un índice de conversión con un valor de 2.35 en la etapa de crecimiento, el cual se aproxima más al 2.50 recomendado por Castillo (2006) en su manual de producción de cerdos.

Para la fase de desarrollo el resultado obtenido en promedio es de 3.15, el cual no coincide con los valores obtenido para esta etapa en el estudio de Garay y Oliva (2016), quienes obtuvieron un valor de conversión alimenticia de 2.9 para esta etapa, el cual se aproxima al valor de 2.8 recomendado por Castillo (2006).

Durante la fase final se obtuvo un promedio de 3.05 en el índice de conversión alimenticia, el cual fue ineficiente con respecto a lo recomendado de 3.1 de índice de conversión alimenticia en la etapa final según Castillo (2006). A diferencia de los resultados obtenidos

por Escoto y Solís (2017) en su estudio del efecto del uso del aditivo Activo® en dieta para cerdos en las etapas de engorde en el cual se obtuvo un ICA de 2.58.

#### **Peso final.**

Los cerdos del grupo control no presentaron diferencia ( $P>0.05$ ) a comparación de los cerdos alimentados con el tratamiento Surmax® (Cuadro 4). Los resultados obtenidos en este estudio difieren positivamente con los resultados reportados por Loaisiga y Deshon (2017) con una diferencia de 6.06 Kg en su estudio de evaluación de dos programas de alimentación en cerdos de engorde desde la etapa de inicio hasta cosecha.

#### **Rendimiento de canal.**

No se encontró diferencia ( $P>0.05$ ) en el rendimiento de canal caliente entre tratamientos evaluados (Cuadro 4), esto concuerda con los datos reportados por Ochoa (2007), en donde no hubo diferencia ( $P>0.05$ ) al evaluar dos fuentes de ractopamina en la dieta de finalización de cerdos.

#### **Espesor de la grasa dorsal.**

Los resultados obtenidos no presentaron diferencia ( $P>0.05$ ) entre tratamientos (Cuadro 4). Este resultado difiere de los datos obtenidos por Loaisiga y Deshon (2017) al evaluar dos programas de alimentación en cerdos de engorde, desde la etapa de inicio hasta cosecha donde se observaron 4 mm de grasa por encima del resultado obtenido en el presente estudio. También difiere del estudio de dos programas de alimentación sobre el desempeño y calidad de canal en cerdos de engorde realizado por Garay y Oliva (2016) que presentaron diferencias ( $P\leq 0.05$ ) entre sus tratamientos, donde el grupo control tuvo un 19% más deposición de grasa dorsal con relación al grupo alimentado con INNOVO®.

Cuadro 4. Efecto del uso de avilomicina (Surmax®) en el peso final, rendimiento en canal caliente (RCC), grasa dorsal, área de lomo, porcentaje de carne magra y uniformidad de lote (UF) de cerdos desde la etapa de crecimiento hasta la cosecha.

Tratamiento	Peso final <sup>ns</sup> (Kg)	RCC <sup>ns</sup> (%)	Grasa dorsal (mm) <sup>ns</sup>	Área de lomo (cm <sup>2</sup> ) <sup>ns</sup>	Carne Magra (%) <sup>ns</sup>	UF (%) <sup>ns</sup>
Surmax®	99.66	72.69	17.76	49.70	56.78	13.61
Control	104.31	70.98	19.92	49.79	55.46	12.88
Probabilidad	0.28	0.79	0.26	0.12	0.49	0.93
CV %	2.81	3.04	6.57	2.60	1.80	26.50

<sup>ns</sup>: No se encuentra diferencias entre tratamientos ( $P>0.05$ ).

CV: Coeficiente de variación.

**Área de lomo.**

En esta variable no se presentó diferencia ( $P>0.05$ ) entre los tratamientos (Cuadro 4). Este resultado no concuerda con el obtenido por Ochoa (2007) donde el resultado si presenta diferencia ( $P\leq 0.05$ ) en la evaluación de dos fuentes de ractopamina en la dieta de finalización de cerdos, donde la adición de la ractopamina incrementó el área de lomo a un 12.5% comparado con el control. Estos resultados superan a los obtenidos por Loaisiga y Deshon (2017), en la evaluación de dos programas de alimentación en cerdos de engorde desde la etapa de inicio hasta cosecha.

**Porcentaje de carne magra.**

Esta variable no presentó diferencia ( $P>0.05$ ) entre tratamientos (Cuadro 4), esto coincide con los valores obtenidos por Ochoa (2007) quien tampoco encontró diferencia ( $P>0.05$ ). Por otro lado, difieren con Arabia y Villota (2017) quienes encontraron diferencia ( $P\leq 0.05$ ) entre tratamientos, en la evaluación de los efectos de la prolongación de ractopamina para cerdos en etapa de finalización y fueron superiores a los obtenidos en este estudio.

**Uniformidad de lote.**

No se encontraron diferencias ( $P>0.05$ ) entre los tratamientos (Cuadro 4), la adición de avilomicina a la dieta no ejerce ningún efecto en la uniformidad de lote, ya que los lotes evaluados fueron homogéneos al día 161 en el que se evaluaron, considerando el coeficiente de variación de los pesos de cosecha.

#### **4. CONCLUSIONES**

- El uso de avilomicina en la dieta de cerdos de engorde, no mejora la ganancia diaria de peso y el índice de conversión alimenticia en ningunas de las etapas.
- Al adicionar avilomicina en la dieta de cerdo de engorde, se reduce el consumo de alimento en la etapa de desarrollo, y no tiene efecto en crecimiento y final.
- Al alimentar los cerdos de engorde con el tratamiento Surmax<sup>®</sup> no afecta al peso final, rendimiento en canal caliente, el espesor de grasa dorsal, área de lomo, el porcentaje de carne magra ni la uniformidad de lote.

## **5. RECOMENDACIONES**

- Evaluar la avilomicina en granja con condiciones adversas, donde los animales tendrían desafíos sanitarios que probablemente estén ausentes en la granja porcina Educativa de la Escuela Agrícola Panamericana.
- Realizar un nuevo estudio con antibiótico avilomicina en la dieta desde la etapa de destete hasta los 70 días de edad.

## 6. LITERATURA CITADA

- Arabia Torres W, Villota Uribe J. 2017. Evaluación de los efectos de la prolongación de ractopamina para cerdos en etapa de finalización [Tesis]. Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano-Honduras. 19 p.
- Borja E. 2001. Utilización de acidificantes en piensos para lechones. 3tres3 Comunidad Profesional Porcina. Nutrición. [Consultado 2017 nov 17]. [https://www.3tres3.com/nutricion/utilizacion-de-acidificantes-en-piensos-para-lechones\\_84/](https://www.3tres3.com/nutricion/utilizacion-de-acidificantes-en-piensos-para-lechones_84/).
- Carpio Mautong L. 2017. Evaluación de dos programas de medicación para el control de *Mycoplasma hyopneumoniae* sobre el desempeño productivo en cerdos de engorde [Tesis]. Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano-Honduras. 20 p.
- Castillo R. 2006. Producción de cerdos. Primera Edición Zamorano Academic Press. Zamorano, Honduras. 89 p.
- De La Rosa Medrano W, Cortez Velado I. 2010. Desempeño de los cerdos tratados con los antibióticos Tulatromicina (Draxxin<sup>®</sup>) y Enrofloxacin (Baytril Max<sup>®</sup>) en las etapas de pos-destete y crecimiento [Tesis]. Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano-Honduras. 12 p.
- Escoto Chirinos N, Solís Reyes C. 2017. Efecto del uso del aditivo Activo<sup>®</sup> en dieta para cerdos en las etapas de engorde [Tesis]. Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano-Honduras. 17 p.
- Eurotec. 2017. Aditivos: Eurotec-nutrition Argentina S.R.L. [sin lugar]: [sin editorial]. [Consultado 2017 oct 10]. <http://www.eurotec.com.ar/es/aditivos.html>.
- Eusse J. 2009. La carne de cerdo: Guía práctica para su comercialización. CIAP. [Consultado 2017 nov 17]. <http://www.ciap.org.ar/ciap/Sitio/Materiales/Industrializacion/Calidad%20de%20carne/LA%20CARNE%20DE%20CERDO.pdf>.
- FAO. 2016. Producción y Sanidad Animal. [Consultado 2017 nov 17]. <http://www.fao.org/ag/againfo/themes/es/pigs/home.html>.

- Gabosi H. 2012. Alimentación porcina y los costos. Universidad Austral, Argentina. [Consultado 2017 oct 10]. <http://www.ciap.org.ar/ciap/Sitio/Archivos/Alimentacion%20porcina%20y%20los%20costos.pdf>.
- Garay Lagos E, Oliva Fuentes O. 2016. Efecto de dos programas de alimentación sobre el desempeño y calidad de canal en cerdos de engorde [Tesis]. Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano-Honduras. 23 p.
- Gordon I. 1999. Reproducción controlada del cerdo. Zaragoza, España. Editorial Acribia. 158 p.
- Guaraca Taday M. 2009. Efecto de Draxxim<sup>®</sup> (Tulatromicina) y Colinclor<sup>®</sup> (Lyncomicina al 5% + Clortetraciclina al 20%) sobre el desempeño de cerdos en la etapa de crecimiento [Tesis]. Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano-Honduras. 18 p.
- House B. 2014. Manejo de enfermedades porcinas: promotores de crecimientos. [Consultado 2017 oct 10]. <http://www.elsitioporcino.com/publications/7/manejo-sanitario-y-tratamiento-de-las-enfermedades-del-cerdo/302/promotores-de-crecimiento/>.
- Loaisiga Romero J, Deshon Gómez C. 2017. Evaluación de dos programas de alimentación en cerdos de engorde desde la etapa de inicio hasta cosecha [Tesis]. Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano-Honduras. 21 p.
- Ochoa Ochoa E. 2007. Evaluación de dos fuentes de Ractopamina en la dieta de finalización de cerdos [Tesis]. Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano-Honduras. 25 p.
- Pavón Ramos D. 2007. Efecto de la adición de Microorganismos Eficaces (EM's) a la dieta de cerdos en engorde [Tesis]. Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano-Honduras. 18 p.
- Rosen G. 1995. Antibacterials in poultry and pig nutrition: Biotechnology in animal feeds and animal nutrition. Weinheim, Germany: Editorial J. Wallace and A.Chesson. 143-172.
- SAS<sup>®</sup> (Statistical Analysis Institute Inc). 2003 Statistical Analysis System 9.4 for Windows Standard version user Guide.
- Vela Lozano R, Cedeño Choez E. 2015. Evaluación de Tulatromicina (Draxxin<sup>®</sup>) y Enrofloxacin (Baytril<sup>®</sup> Max) para la prevención de neumonía enzoótica en cerdos de engorde [Tesis]. Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano-Honduras. 21 p.