



## **UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**

### **ÁREA AGROPECUARIA Y DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES**

### **CARRERA DE INGENIERÍA EN ADMINISTRACIÓN Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA**

### **Í DETERMINACIÓN DEL EFECTO DE DOS PROMOTORES DE CRECIMIENTO, GANABOL (BOLDENONA) Y CAMPOFAC-VIT (CLORTETRACICLINA) EN EL ENGORDE DE CERDOS CRIOLLOS EN EL CANTÓN PUYANGOÍ**

Tesis de grado previa a la obtención del Título de Ingeniero en  
Administración y Producción Agropecuaria.

**AUTOR:**

**CARLOS ALBERTO ROJAS JARAMILLO**

**DIRECTOR:**

**Dr. TITO MUÑOZ GUARNIZO**

**PUYANGO - LOJA Ë ECUADOR**

2004

**DETERMINACIÓN DEL EFECTO DE DOS PROMOTORES DE  
CRECIMIENTO, GANABOL (BOLDENONA) Y CAMPOFAC-VIT  
(CLORTETRACICLINA) EN EL ENGORDE DE CERDOS  
CRIOLLOS EN EL CANTÓN PUYANGO.**

**TESIS PRESENTADA AL TRIBUNAL DE GRADO COMO  
REQUISITO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:**

**INGENIERO EN ADMINISTRACIÓN Y PRODUCCIÓN  
AGROPECUARIA**

**APROBADA**

**Á Á Á Á Á Á Á Á Á Á Á Á Á Á Á Á**  
**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL**

**Dr. í í í í í í í í í í í**  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

**Dr. í í í í í í í í í í í**  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

**Dr. í í í í í í í í í í í**  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**



## CERTIFICACION

**Dr. Tito Muñoz Guarnizo**  
**DIRECTOR DE TESIS**

### CERTIFICA:

Que el presente trabajo ha sido detenidamente revisado por lo tanto queda autorizada su presentación.

Loja, Enero de 2004

**Dr. Tito Muñoz**  
**DIRECTOR**



## **AUTORIA**

Los resultados, discusión, recomendaciones y conceptos son responsabilidad exclusiva del autor..

Carlos A. Rojas J.



Your complimentary  
use period has ended.  
Thank you for using  
PDF Complete.

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

## AGRADECIMIENTO

Dejo fiel constancia de mis más sinceros agradecimientos a la carrera de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Loja, a sus Autoridades, a los catedráticos, quienes en todo el lapso de tiempo de mi carrera me educaron con responsabilidad, esfuerzo y afán científico, especialmente al Dr. Tito Muñoz Director del presente trabajo de Tesis, quien desinteresadamente me supo apoyar y colaborar dando las pautas necesarias para llevar con eficiencia el desarrollo de la investigación, impartiendo sus valiosas experiencias y conocimientos técnicos, sin egoísmo y mucho rigor científico.

Finalmente agradezco muy de veras a mis amigos, compañeros y a todas las personas que de una u otra manera fueron parte para que se de el Inter aprendizaje hasta culminar mi carrera universitaria.

El Autor.



*Your complimentary  
use period has ended.  
Thank you for using  
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

## **DEDICATORIA**

Este trabajo experimental va dedicado a mis padres que con el ejemplo de buenos modales de vida, de trabajo y esfuerzo abnegado, me ayudaron y supieron enseñarme a luchar con optimismo para llegar al triunfo con éxito y con la motivación constante que se me brindó, inicié la carrera con dinamismo y concluí mi meta trazada convirtiéndome así en un profesional capaz para enfrentarme a los retos de la vida y ser un elemento comprometido y entregado a la vez al servicio de mi patria.

## INDICE GENERAL

<b>Contenidos</b>	<b>Páginas</b>
Presentación í í í í í í í í í í í í í ..í	i.
Aprobación del Tribunal De Grado í í í í ..	ii.
Certificación í í í í í í í í í í í í í í í .	Iii.
Autoría í í í í í í í í í í í í í í í í í í .	Iv.
Agradecimiento í í í í í í í í í í í í í í í í	v.
Dedicatoria í í í í í í í í í í í í í í í í ...	vi.
Índice General í í í í í í í í í í í í í í í ..	vii.
Índice de Cuadros í í í í í í í í í í í í í í í	x.
Índice de Figuras í í í í í í í í í í í í í í ..	xi. índice
de Fotos .....	xii.
<b>I. INTRODUCCIÓN</b> í í í í í í í í í .....	<b>1</b>
<b>II. REVISIÓN DE LITERATURA</b> í í í í í .	<b>3</b>
2.1 Alimentación del cerdo í í í í í í í í í ..	3
2.2 Productos a utilizarse en la investigación í í .	10
2.2.1 El Ganabol í í í í í í í í í í í í í í ..	10
- Modo de empleo í í í í í í í í í í í .	11
- Dosis de vías de administración í í í í .	12
2.2.2 Campofac ó Vit í í í í í í í í í í í í	13
Composición í í í í í í í í í í í í .	13
- Indicaciones í í í í í í í í í í í í ..	14
- Dosis í í í í í í í í í í í í í í .	14
<b>III. MATERIALES Y MÉTODOS</b> í í í í í	<b>16</b>
3.1 Materiales í í í í í í í í í í í í í í	16
3.1.1 Materiales de Campo í í í í í í í í í	16
3.1.2 Materiales de oficina í í í í í í í í í ...	17
3.2 Métodos í í í í í í í í í í í í í í ...	17
3.2.1 Ubicación del ensayo í í í í í í í í í ..	17
3.2.2 Características y adecuación del local í í í	18

3.2.3	Unidades experimentales í í í í í í í í	18
3.2.4	Tratamientos í í í í í í í í í í í í í .	19
	- Tratamiento 1 .....	19
	- Tratamiento 2 .....	19
	- Tratamiento 3 Testigo .....	19
3.2.5	Diseño experimental í í í í í í í í í í .	20
3.2.6	VARIABLES EN ESTUDIO í í í í í í í í í í ..	20
3.2.7	Análisis estadístico í í í í í í í í í í í	20
3.2.8	Manejo e identificación í í í í í í í í í .	21
3.2.9	Alimentación í í í í í í í í í í í í í .	21
IV.	<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b> í í í í í	22
4.1	Análisis bromatológico del banano í í í í í	22
4.2	Peso promedio semanal í í í í í í í í í .	22
4.3	Incremento de peso promedio semanal í í í .	24
4.4	Incremento de peso individual í í í í í í ..	25
4.5	Consumo de alimento í í í í í í í í í í	27
4.5.1	Consumo de alimento promedio individual í .	28
4.6	Conversión alimenticia .....	30
4.7	Rentabilidad .....	31
4.7.1	Costos .....	32
a.	Precio de los cerdos .....	32
b.	Alimentación .....	32
c.	Instalaciones .....	33
d.	Mano de Obra .....	34
e.	Sanidad .....	34
4.7.2	Ingresos .....	35
V.	CONCLUSIONES .....	38
VI.	RECOMENDACIONES .....	40
VII.	RESUMEN .....	41
VIII.	BIBLIOGRAFIA .....	46
IX.	ANEXOS .....	49



## ÍNDICE DE CUADROS

<b>Cuadros</b>	<b>Páginas</b>
<b>Cuadro 1.</b> Necesidades nutritivas del cerdo .....	4
<b>Cuadro 2.</b> Valoración bromatológica del banano verde en sus componentes nutritivos principales (%) .....	22
<b>Cuadro 3.</b> Peso promedio semanal de cerdos tratados con 2 estimulantes del crecimiento y un grupo testigo. ....	23
<b>Cuadro 4.</b> Incremento de peso promedio semanal en cerdos sometidos al efecto de dos estimulantes del crecimiento y un grupo testigo .....	25
<b>Cuadro 5.</b> Incremento de peso individual de cerdos sometidos al Efecto de 2 estimulantes de crecimiento y 1 grupo testigo...	26
<b>Cuadro 6.</b> Consumo de alimento semanal en cerdos con 2 Estimulantes del crecimiento y un grupo testigo .....	28
<b>Cuadro 7.</b> Consumo de alimento promedio individual de cerdos Sometidos al efecto de 2 estimulantes del crecimiento y Un grupo testigo .....	29
<b>Cuadro 8.</b> Conversión alimenticia en cerdos sometidos al efecto de dos estimulantes y un grupo testigo .....	30
<b>Cuadro 9.</b> Cálculo de la rentabilidad de los tratamientos .....	36



**PDF Complete**  
*Your complimentary use period has ended.  
Thank you for using PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features](#)

## INDICE DE FIGURAS

	<b>Páginas</b>
<b>Figura 1.</b> Curva de incremento de peso promedio semanal .....	24
<b>Figura 2.</b> Incremento de peso promedio individual de los Tratamientos (Kg) .....	27
<b>Figura 3.</b> Consumo de alimento total individual (Kg) .....	29
<b>Figura 4.</b> Conversión alimenticia total de los tratamientos .....	31



**PDF Complete**

*Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features](#)

## INDICE DE FOTOS

<b>Fotos</b>		<b>Páginas</b>
<b>Foto 1.</b>	Local del ensayo .....	55
<b>Foto 2.</b>	Tratamiento 1 (Ganabol) .....	55
<b>Foto 3.</b>	Tratamiento 2 (Campofac-Vit) .....	56
<b>Foto 4.</b>	Tratamiento 3 (Testigo) .....	56
<b>Foto 5.</b>	Tratamiento 1 (Ganabol) .....	57
<b>Foto 6.</b>	Tratamiento 1 (Ganabol) .....	57
<b>Foto 7.</b>	Tratamiento 2 (Campofac . Vit) .....	58
<b>Foto 8.</b>	Tratamiento 3 (Testigo) .....	58
<b>Foto 9.</b>	Tratamiento 1 (Ganabol) .....	59
<b>Foto 10.</b>	Tratamiento 2 (Campofac . Vit) .....	59
<b>Foto 11.</b>	Tratamiento 3 (Testigo) .....	60



## ***I. INTRODUCCIÓN***

En el cantón Puyando existe la crianza de cerdos criollos a pequeña escala en condiciones de traspatio, sin infraestructura técnica y un manejo adecuado que pueda convertirla en una actividad rentable para el agricultor, pues el criador de cerdos no realiza cálculos de costos de producción y comercializa a sus animales cada vez que se tiene ofertas para la venta o necesidades de dinero.

Las explotaciones de cerdos de grasa y a gran escala no existen debido a que los costos de producción son muy elevados y algunos porcicultores han abandonado esta actividad debido a la introducción de cerdos desde país vecino a precios sumamente bajos.

Existen muchos promotores de crecimiento, pero, por su bajo costo y facilidad en acceso en el mercado se ha preferido investigar con el Ganabol (Undecilinato de Boldenona) y Campofac-vit (Clortetraciclina), sustancias que desde hace mucho tiempo son utilizadas para este fin en otro tipo de explotaciones.

Para la ejecución del presente trabajo de investigación, se plantearon los siguientes objetivos:

1. Medir el efecto del Ganabol y el Campofac . Vit en el incremento de peso de cerdos criollos en el Cantón Puyango.
2. Evaluar las ventajas de cada uno de los productos sobre la conversión alimenticia.
3. Determinar la rentabilidad de los tratamientos.

## **II. REVISIÓN DE LITERATURA**

## 2.1. ALIMENTACION DEL CERDO

Pond W. y Mane J. (1945), define al crecimiento como la síntesis constructiva o asimilativa de una sustancia a expensas de otra (nutriente) que sufre una desasimilación. La eficiencia energética de crecimiento tal como se define está representada por la energía almacenada en el animal por unidad de energía consumida.

Pond W. y Mane J. (1945), manifiestan que la curva de crecimiento del cerdo muestra con la curva de **S** característica de todos los sistemas biológicos presentando bien un aumento de ganancia de un animal, el término crecimiento cuando se aplica a la producción animal, suele considerarse sinónimo al incremento de Peso corporal de animal de la corporación hasta alcanzar un grado de madurez.

Flores M. Y Agrás A. (1981), dicen que el crecimiento en una fase de vida de el cerdo es de gran importancia pues de ella dependerá la rapidez, para llegar al mercado así como la buena conformación y desarrollo de los animales que se deje para formar parte del pie de cría. Las necesidades de proteína están de acuerdo con el aumento diario de peso.

Cuadro 1. Necesidades nutritivas del cerdo

<b>Necesidades Proteicas</b>	<b>Aumento diario</b>
56 gr.	300 gr.
90 gr.	300 gr.
110 gr.	350 gr.
128 gr.	400 gr.
146 gr.	450 gr.
164 gr.	500 gr.
200 gr.	600 gr.
236 gr.	700 gr.
272 gr.	800 gr.
308 gr.	900 gr.

Fuente: Flores M. y Agrás A., 1981.

Mollevi (1982), indica que unas hormonas tienen una influencia directa sobre los fisiológicos, otras una influencia directa con distintos grados de participación en los mecanismos que regulan estos fenómenos.

Otras se registran una interacción entre sí, bien potenciando sus acciones bien contrarrestándose, bien oponiéndose. El americano COLE las clasifica en otras tres categorías:

- a) Las que favorecen el crecimiento: tiroideas, corticoides, etc.

- b) Las que rigen el crecimiento: hormonas somatrotópicas fundamentalmente.
  
- c) Las relacionadas con el crecimiento, determinados órganos: Tirotrópica, carticotropa, gonadotropas, etc.

Scarborough (1971), insinúa que cuando se suministra una ración equilibrada o sea con todos los elementos nutritivos necesarios para alimentar adecuadamente un animal o grupo de animales hay un mejor crecimiento y aumento de peso, en cambio Whittemore (1978), expone que a medida que el cerdo desarrolla necesita diariamente más alimento debido a que su organismo, progresivamente es más y más grande, requiere cantidades adicionales de energía para su mantenimiento.

Con el tamaño aumenta también el apetito y es posible así mismo que aumente de deposición de grasa.

Yeates (1967), habla que las hormonas como estimulantes actúan provocando el apetito sexual, el crecimiento rápido de los animales y la ovulación.

Las hormonas estrógenas (estradiol, estrona y eletriol) son las que estimulan el crecimiento en los animales, en cambio, Pothe (1964), conceptúa que las hormonas son unas Sustancias que estimulan el apetito sexual, el crecimiento y la ovulación. Las hormonas estrógenas son las que estimulan el crecimiento del sistema de conductos y de partes de lóbulo . albeolares. Pero el desarrollo óptimo

del lóbulo y alvéolos es sólo posible con construcción de los gestágenos, en tanto Peck (1975), expone indicando que estimulación de crecimiento se obtienen mejor resultado cuando se suministra el antibiótico desde temprana edad. Es aconsejable continuar con el suministro de antibióticos hasta el momento de sacrificar el animal aunque los efectos son más espectáculos desde el nacimiento hasta los 63 Kg. De peso, la interrupción de suministro en esta etapa conduce invariablemente a una pérdida de las mejoras obtenidas.

Con respecto a la dosis algunos expertos manifiestan que la dosis de 5 gramos por tonelada es muy reducida para obtener mejores resultados.

Yeates (1975); manifiesta que en el animal normal las hormonas mantienen un delicado equilibrio rítmicamente variable gracias al cual progresa en perfecto orden y armonía el curso de desarrollo, el crecimiento la reproducción, la lactancia y la vejez.

Fasio (1980), emite su criterio diciendo que el agua es un elemento vital para todos los seres vivos:

El agua desempeña:

1. Posibilita el desarrollo de los procesos digestivos de los alimentos, la absorción de los principios nutritivos, su conducción a través del torrente sanguíneo y su asimilación por parte de las células.



2. A través de las heces, la orina y la transpiración permiten la eliminación de los productos inutilizados y tóxicos que derivan precisamente de los procesos digestivos.
3. Es el medio más importante para la termorregulación corporal a través de la transpiración.

Martínez (1978), indica que las proteínas son sustancias muy aplicadas y hay muchas clases distintas de proteínas, cada proteína con su propia composición y estructura específica.

Los cerdos requieren recibir por lo menos una cantidad mínima de proteína en sus raciones.

La calidad de la proteína depende de los aminoácidos que le componen. La calidad de la proteína es importante en la preparación de los alimentos completos para el ganado.

No debe faltar las proteínas en la alimentación de los animales.

Esminger (1975), hace conocer que la fibra para los cerdos se la utiliza en pequeña proporción suministrando en mayor cantidad alimentos concentrados, de esta manera los cerdos crecen con mayor velocidad. Los porcentajes que se utilizan en la alimentación son:

<b>CLASES</b>	<b>CONCENTRADOS (%)</b>	<b>FORRAJES (%)</b>
Cerdos	95,6	4,4

Whittemore C. y Elsey F. (1978), indican que la energía también es necesaria para la síntesis de los nuevos tejidos de crecimiento, la gestación y lactación: proteínas, grasa y lactosa. La energía también está contenida en el seno de los productos almacenados y secretados.

Fernández (1979), da a conocer que la relación del calcio con el fósforo que deberán estar comprendidos entre 1,2 y 1,7 para que puedan ser utilizados mejor ambos elementos. En la utilización de estos, se las debe distribuir de la siguiente manera:

60% de Fósforo Tricálcico

1,4% de Sulfato Magnético

6,6% de Carbonato de Calcio.

En cambio Blount (1970), aclara que el exceso de calcio aumenta los niveles de otros minerales necesarios en la ración, es así aceptable del 0,6% para cerdos adultos. El exceso de calcio impide la absorción del mismo.

Leroy (1968), hace conocer que las vitaminas del grupo A están en: hojas verdes, en el heno, en la materia de grasa en la leche, en vísceras de vertebrados; en el aceite de hígado de bacalao, en menor cantidad en cereales y legumbres.

Las vitaminas del Grupo B (Tiamina, Riboflavina, ácido Pantoténico, Ácido Nicotínico, etc.), están en cereales y por lo general casi en todas las plantas.

Las vitaminas C o Antiescorbúticas, se encuentran en los tejidos verdes de las plantas y en el fruto de los jugos de los frutos ácidos en raíces, en tubérculos y también en la leche, Martínez (1968), al referirse a las otras vitaminas indica que:

La Vitamina D, está en el heno de secado al sol, vida al aire libre.

La Vitamina E, está en los granos de cereales, germen de trigo, harina de alfalfa, forrajes verdes, en el acetato de tocoferol.

La Vitamina K está en la harina de alfalfa, forrajes verdes, soja, en la medianona.

Antoni (1968), explica que el raquitismo, también conocido como raquitis, este nombre se le ha dado a una enfermedad de los animales jóvenes causados por la falta de vitamina D, que parece ejercer cierto efecto por la absorción pobre del calcio y el fósforo por el organismo. Una ración pobre en calcio producirá raquitismo, como también lo hará una dieta pobre en fósforo, en tanto que el metabolismo del magnesio está estrechamente ligado al del calcio.

## **2.2. PRODUCTOS A UTILIZARSE EN LA INVESTIGACIÓN**

### **2.2.1 El Ganabol**

El Ganabol es un coadyuvante que puede provocar cambios en el hígado y su funcionamiento en los animales como en el hombre, en algunos casos puede ocasionar formación de tumores.

Con los anabólicos se puede acelerar el crecimiento de los animales pero sin descuidar una alimentación adecuada, caso contrario puede retrasar su crecimiento, los esteroides pueden resistir la cocción, pero no se han hecho suficientes estudios en cuanto a su permanencia en los tejidos animales por lo cual su uso ha sido restringido en algunos países por lo menos hasta que exista un conocimiento mas amplio de su farmacocinética.

Cada ml. de Ganabol Contiene:

Boldenone Undecylate	50 mg.
Vehículo CSP	1 ml.

Un esteroide es un derivado de la testosterona al que se ha reducido sus características, androgénicas y elevado sus propiedades constructoras de compuestos la nandrolona y el estilestrenol que se usan en la desnutrición, enfermedades consuntivas, enfermedades por virus y en la parasitosis graves.

### **MODO DE EMPLEO**

El Ganabol es un anabólico que se lo utiliza como coadyuvante para bovinos, equinos, porcinas, porcinos, caprinos y caninos en los casos donde se quiera promover la síntesis proteica tales como estrés, raquitismo, enfermedades de tipo



Your complimentary  
use period has ended.  
Thank you for using  
PDF Complete.

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

consuntivo, fracturas y enfermedades, que produzcan debilitamiento y pérdidas de peso.

Los productores de fármacos indican que se debe suspender la medicación 60 días antes del sacrificio para evitar que los residuos lleguen al organismo del ser humano.

### **DOSIS:**

El uso de los agentes anabólicos en la producción de carne dependen de varios factores: la nutrición prenatal y el período postnatal, composición hormonal de los animales, tratado, edad, sexo, raza, medio ambiente, precio de los animales y hormona y sistema de fijación de los precios de carne (Kosela 1983)

### **ESPECIES:**

Bovinos, porcinos, equinos y caninos.

### **DOSIS DE VÍAS DE ADMINISTRACIÓN:**

Bovinos, equinos porcinos, administrara por vía intramuscular cada 2 . 4 semanas1 ml. por cada 90 kg de peso del animal



**PDF Complete**

*Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features](#)

Caninos administrar por vía intramuscular cada 2 . 4 semanas 0,25 ml por cada 5 kg de peso del animal.

RETIRO: 30 días antes del sacrificio para consumo. (EDIFARN)

### 2.2.2 **Campofac-vit** (Suplemento alimenticio antibiótico)

#### **Composición:**

Vitamina A ò ò ò ò ò ò ò ò ò ò ò ò 300 000 UI

Vitamina D3 ò ò ò ò ò ò ò ò ò ò ò ò . 160 000 UI

Vitamina E ò ò ò ò ò ò ò ò ò ò ò ò 1000 UI

**Clortetraciclina HCl í í ..... 10 g**

Proteína Total ò ò ò ò ò ò ò ò ..... 450 g

Grasa ò ò ò ò ò ò ò ò ò ò ò ò .. 10 g

Fibra ò ò ò ò ò ò ò ò ò ò ò ò ò 70 g

BHT ò ò ò ò ò ò ò ò ò ò ò ò ò . 22 mg

Balance Carbohidrato c.s.p. .... 1000 g

#### **Características:**

Campofac . vit es un concentrado de proteínas, vitaminas y un antibiótico (Clortetraciclina), que confiere mayor protección contra enfermedades del ganado



Your complimentary  
use period has ended.  
Thank you for using  
PDF Complete.

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

vacuno, cerdos, aves, caballos, ovejas, etc, causadas por bacterias, favoreciendo de esta manera la crianza, el desarrollo, la producción y la fertilidad.

La Vitamina A favorece el crecimiento de los animales jóvenes, así como la fertilidad de las hembras, previene infecciones.

La Vitamina D3 es antioxidante, interviene en el normal desarrollo de la masa muscular, previniendo su degeneración. Regula el desarrollo y funcionamiento de las glándulas sexuales.

Clortetraciclina es un antibiótico que actúa contra las bacterias patógenas que se encuentran en el tracto intestinal, permitiendo el desarrollo de los microorganismos benéficos que intervienen en la transformación y absorción de nutrientes.

La proteína proporcionada por Campofac . vit, permite lograr rápido crecimiento de los animales en desarrollo y un aumento general de peso.

#### **Indicaciones:**

Se la recomienda adicionada a la ración diaria de alimento en las especies anteriormente señaladas.



*Your complimentary  
use period has ended.  
Thank you for using  
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

**Dosis:**

En cerdos para crianza y engorde se recomienda 1 kg de Campofac . vit, por cada 50 kg de alimento balanceado, (Vademécum de Edifarm, 2002).



### *III. MATERIALES Y MÉTODOS*

## **3.1 MATERIALES**

### **3.1.1. Materiales de Campo**

Cerdos

Galpón

Banano

Balanceado

Cuidador

Aretes

Repuestos para aretes

Anabólico: Ganabol

Antibiótico: Campofac-Vit

Antiparasitario interno: Levamisol

Antiparasitario externo: Negubón

Vacunas contra el cólera porcino: Cerdo virac

Marcador permanente

Baldes

Letreros de identificación de los tratamientos

Libreta de campo

Jeringuillas



Your complimentary  
use period has ended.  
Thank you for using  
PDF Complete.

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

Romanas para 50 y 150Kg.

Escobas

Cámara fotográfica

Pala

Cabos de nylon

Lápiz

### **3.1.2. Materiales de Oficina**

Materiales de escritorio

Computadora

Hojas de papel

Cámara fotográfica.

## **3.2. MÉTODOS**

### **3.2.1. Ubicación del ensayo**

El presente trabajo de investigación se realizó en el recinto San Francisco, parroquia Alamor, cantón Puyango ubicado al Sur Oeste de la ciudad de Loja, el mismo que presenta las siguientes características meteorológicas:

Altura: 850 msnm.



**PDF Complete**  
Your complimentary use period has ended.  
Thank you for using PDF Complete.

[Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features](#)

Temperatura:	20°C
Humedad relativa:	91,5%
Pluviosidad:	2.000 mm.
Heliofanía:	3000 horas/año
Longitud Geográfica:	80° 01q0+
Latitud geográfica:	4° 2q0+
Formación ecológica:	BhPm

### **3.2.2. Características y Adecuación del Local**

Para efectuar el presente ensayo primeramente se consiguió una chanchera en arriendo en el sitio San Francisco, la misma que cuenta con todos los implementos necesarios para la crianza de cerdos; para el efecto se adecuó 3 pocilgas de 3m X 2m cada una para ubicar a cada uno de los grupos experimentales. Posteriormente se hizo un aseo minucioso de los compartimentos para ponerlos al uso de los animales.

### **3.2.3. Unidades Experimentales**

Para el presente ensayo se utilizaron 15 cerdos en edad de 2 meses y peso de 10,06Kg., promedio por animal, cada cerdo se constituyó en una unidad experimental.

### **3.2.4. Tratamientos**

Para realizar este trabajo se organizaron 3 tratamientos de la siguiente manera:

**Tratamiento 1.** estuvo integrado por 5 cerdos criollos a los cuales se les suministró el Ganabol, por vía intramuscular a dosis de 0,1 ml. Por cada 10 kg. de peso, con una repetición a los 28 días.

Se suministró el alimento balanceado Pronaca inicial de crecimiento hasta los 75 días de edad. A partir de estos días en adelante, se les alimentó con balanceado Pronaca de desarrollo de la 2da. Fase. Además se les adicionó como alimento el banano verde.

**Tratamiento 2.** Se conformó de 5 cerdos criollos con el mismo tipo de balanceado que al grupo anterior, pero agregándole a este un ingrediente de Capofac-vit (Antibiótico) a dosis de 1 Kg por cada 50 Kg. de balanceado; así mismo como parte de alimento se les suministró banano verde.

**Tratamiento 3 testigo.** Conformado por 5 cerdos criollos a los cuales se les suministró el balanceado al igual que a los grupos anteriores con la diferencia de que a este no se aplicó ningún ingrediente, así mismo consumieron como alimento complementario banano verde.

### **3.2.5. Diseño Experimental**

Se planteó un diseño completamente randomizado con 3 tratamientos y 5 repeticiones.

### **3.2.6. Variables en Estudio**

Para determinar el efecto de los tratamientos se midieron las siguientes variables:

Incremento de peso

Consumo de alimento

Conversión alimenticia

Rentabilidad.

### **3.2.7. Análisis Estadístico**

Al haber terminado el trabajo de investigación, se realizó un análisis de varianza y la prueba de Duncan para hacer comparación entre promedios; cuyos resultados se pueden observar en el capítulo de anexos.

### **3.2.8. Manejo e Identificación**

Previo el inicio del experimento, se realizó una desparasitación interna con Levamisol en dosis de 1 ml. por 14 Kg de peso del animal.

Además se hizo un desparasitado externo con un sobre de Neguvón de 15g disuelto en 1 litro de agua y se frotó a todos los cerdos.



*Your complimentary  
use period has ended.  
Thank you for using  
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

Esta desparasitación tanto interna como externa se la efectuó luego de 8 días justamente el día 12 de agosto que se inició el trabajo investigativo, acción que se la repitió con la finalidad de que los animales queden en su totalidad limpios de parásitos, luego se procedió a la identificación mediante la utilización de aretes individuales que facilitó la identificación de los tratamientos y las unidades experimentales de los mismos.

### **3.2.9. Alimentación**

Se dio a voluntad una ración hecha a base de balanceado y banano, suministrando por peso, cada uno de estos ingredientes y así se pudo determinar el consumo durante las 12 semanas que duró el ensayo.

El suministro de la ración fue diario y a voluntad, para luego proyectarse a una semana y permita evaluar la conversión alimenticia.

## IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1. ANÁLISIS BROMATOLÓGICO DEL BANANO

Para determinar esta variable fue necesario recurrir a los Laboratorios de la Universidad Técnica Particular de Loja, a donde se llevaron las muestras del banano verde, cuyos resultados se presentan a continuación y en los anexos correspondientes se hace constar los resultados de los análisis reportados por los laboratorios antes indicados.

Cuadro 2. Valoración bromatológica del banano verde en sus componentes nutritivos principales (%).

Componente nutritivo	Valor en base seca (%)
Proteína	0.80
Grasa	0.25
Fibra	0.29

### 4.2. PESO PROMEDIO SEMANAL

Se tomó y registró el peso semanalmente en los cerdos de cada uno de los grupos experimentales, cuyos resultados se presentan en el siguiente cuadro y se esquematizan en la figura 1.

Cuadro 3. Peso promedio semanal de cerdos tratados con dos estimulantes del crecimiento y un grupo testigo (kg).

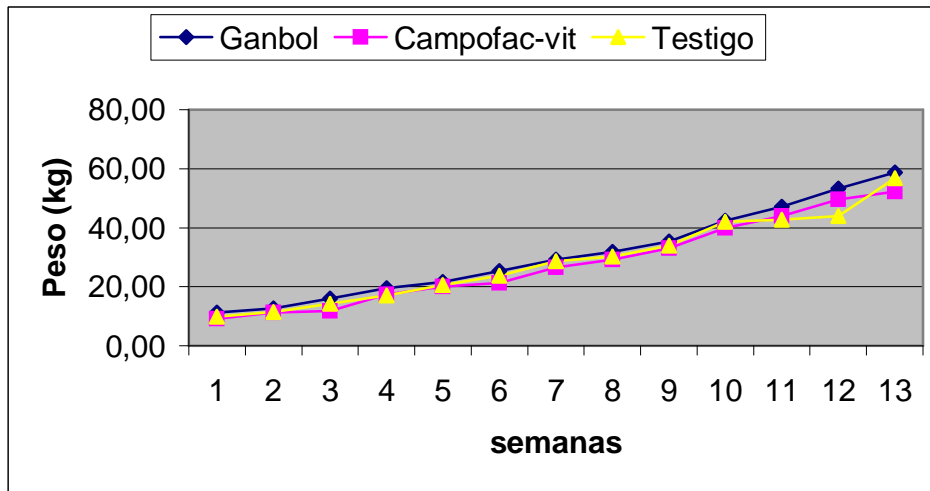
SEMANAS	TRATAMIENTOS		
	GANABOL	CAMPOFAC-VIT	TESTIGO
P.I.	11,20	9,10	9,90
1	12,60	11,30	11,40
2	16,00	11,80	14,30
3	19,60	17,40	17,10
4	21,60	20,00	20,60
5	25,30	21,30	23,80
6	29,20	26,50	28,60
7	31,80	29,20	30,20
8	35,30	33,00	34,00
9	42,30	39,90	42,00
10	47,10	43,90	42,70
11	53,20	49,50	44,00
12	58,80	52,20	56,80
<b>TOTAL</b>	<b>404,00</b>	<b>365,10</b>	<b>375,40</b>
<b>PESO</b>	<b>47,60</b>	<b>43,10</b>	<b>46,90</b>

Como puede apreciarse en el cuadro que antecede, el primer grupo arrancó con un peso promedio inicial superior a los otros dos, esto debido a que en la fase de adaptación que duró 8 días, éste grupo se recuperó de mejor manera que los demás.

Al finalizar el ensayo, a las doce semanas, el mayor peso lo tuvo el tratamiento 1 estimulado con Ganabol, que alcanzó 58,80 kg de peso, seguido del grupo testigo que no recibió ningún estimulante y que alcanzó un peso promedio 56.80 kg;  $\Delta$  quedando al final el grupo estimulado con Campofac-Vit que logró apenas un peso promedio final de 52,20 kg, pese a haber desplegado con mayor peso que los demás. Esta variación podemos atribuirla a la genética, pues el cerdo criollo tiene una gran variabilidad en dicha constitución.



Figura 1. Curva de incremento de peso promedio semanal (kg).



4.3.  
INCR  
EMEN  
TO DE  
PESO  
PROM

### EDIO SEMANAL

Para determinar esta variable se partió del peso promedio semanal, encontrando la diferencia entre semanas, cuyos resultados se presentan en el siguiente cuadro.

Cuadro 4. Incremento de peso promedio semanal en cerdos sometidos al efecto de dos estimulantes del crecimiento y un grupo testigo (kg).

Semanas	Tratamientos		
	Tratamiento 1	Tratamiento 2	Testigo
1	1,40	2,20	1,50
2	3,40	0,50	2,90
3	3,60	5,60	2,80
4	2,00	2,60	3,50
5	3,70	1,30	3,20
6	3,90	5,20	4,80
7	2,60	2,70	1,60
8	3,50	3,80	3,80
9	7,00	6,90	8,00
10	4,80	4,00	0,70
11	6,10	5,60	1,30
12	5,60	2,70	12,80
<b>Total</b>	<b>47,60</b>	<b>43,10</b>	<b>46,90</b>
<b>Promedio</b>	<b>3,97</b>	<b>3,59</b>	<b>3,91</b>

De lo expuesto en el presente cuadro se puede decir que el incremento promedio semanal por animal fue uniforme en los tres tratamientos, resultando ser el mejor el tratamiento 1 estimulado con ganabol, que logró un incremento promedio semanal de 3,97 kg, seguido del tratamiento testigo que ganó en promedio semanal 3,91 kg, dejando al final al tratamiento 2 estimulado con Campofac . Vit, que ganó en promedio semanal 3, 59 kg.

#### 4.4. INCREMENTO DE PESO INDIVIDUAL

Para determinar esta variable, se pesaron a cada uno de los animales de los tres tratamientos semanalmente, diferenciando entre el peso inicial y el final, cuyos resultados los exponemos en el siguiente cuadro y se grafican en la figura 2.

Cuadro 5. Incremento de peso individual de cerdos sometidos al efecto de dos estimulantes de crecimiento y un grupo testigo (kg).

<b>Nro.</b>	<b>Tratamientos</b>		
	<b>Animal</b>	<b>Tratamiento 1</b>	<b>Tratamiento 2</b>
1	52,50	41,50	47,70
2	58,00	44,00	48,00
3	41,50	47,50	54,50
4	48,00	41,00	44,00
5	38,00	46,50	40,50
Total	238,00	220,50	234,70
Promedio	47,60	44,10	46,94

Como se aprecia en el cuadro anterior, el tratamiento 1 estimulado con ganabol logró un mayor incremento de peso individual, cuyo promedio individual fue de

47,60 kg, seguido del tratamiento testigo con un incremento de peso promedio individual de 46.94 kg, quedando al final el tratamiento 2 que recibió el estimulante Campofac . Vit, con un incremento de peso promedio individual de 44,10 kg.

La diferencia de los grupos 1 y 3 con el tratamiento 2 posiblemente se deba a la diferencia en el peso promedio inicial determinado por la fase de adaptación en donde estos dos grupos mejoraron su condición corporal.

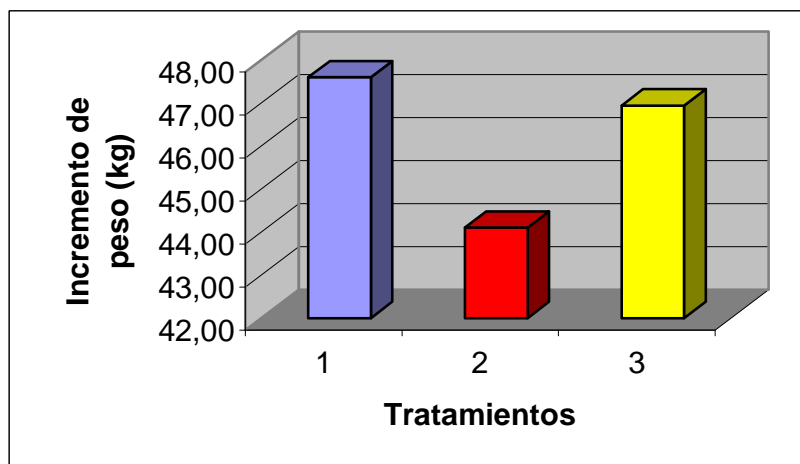


Figura 2. Incremento de peso promedio individual de los tratamientos (kg).

#### 4.5. CONSUMO DE ALIMENTO

El consumo de alimento se registró diariamente, tomando en cuenta el alimento suministrado y el sobrante, tanto del balanceado como del banano, que fueron ofrecidos a voluntad, para luego proyectarse a datos semanales, cuyos datos se registran en el siguiente cuadro.

Es importante aclarar que para aproximar los datos al consumo y una conversión alimenticia real, la cantidad de banano verde consumida se redujo a materia seca, tomando en cuenta el 80 % de humedad.

Cuadro 6. Consumo de alimento semanal en cerdos con dos estimulantes del crecimiento y un grupo testigo (kg).

semanas	Tratamientos								
	Trat. 1			Trat. 2			Testigo		
	Banano	Balanc.	Total	Banano	Balanc.	Total	Banano	Balanc.	Total
1	4,60	16,50	21,10	6,50	20,00	26,50	4,10	19,00	23,10
2	5,80	30,00	35,80	4,60	26,50	31,10	4,90	29,00	33,90
3	6,70	35,50	42,20	5,00	34,00	39,00	5,50	34,50	40,00
4	11,70	33,00	44,70	9,40	33,00	42,40	10,90	33,00	43,90
5	9,80	38,00	47,80	5,70	42,00	47,70	9,50	42,00	51,50
6	14,80	38,00	52,80	12,70	38,00	50,70	15,10	38,50	53,60
7	23,30	37,50	60,80	22,60	37,50	60,10	24,90	35,50	60,40
8	22,50	55,00	77,50	21,40	55,00	76,40	21,00	50,00	71,00
9	18,60	55,00	73,60	18,90	58,50	77,40	15,10	55,50	70,60
10	12,60	62,00	74,60	14,40	59,00	73,40	14,50	65,00	79,50
11	15,90	57,50	73,40	14,20	64,50	78,70	16,90	64,50	81,40
12	11,40	73,00	84,40	11,40	65,00	76,40	13,50	67,00	80,50
<b>Total</b>	<b>157,70</b>	<b>531,00</b>	<b>688,70</b>	<b>146,80</b>	<b>533,00</b>	<b>679,80</b>	<b>155,90</b>	<b>533,50</b>	<b>689,40</b>
<b>Promedio</b>	<b>13,14</b>	<b>44,25</b>	<b>57,39</b>	<b>12,23</b>	<b>44,42</b>	<b>56,65</b>	<b>12,99</b>	<b>44,46</b>	<b>57,45</b>

De acuerdo al cuadro anterior se puede determinar que el consumo de alimento fue uniforme en los tres grupos, tanto para el banano como para el balanceado. El grupo que más alimento consumió fue el grupo testigo con 689, 40 kg; seguido del tratamiento 1 estimulado con ganabol, que consumió 688,70 kg; y finalmente el tratamiento 2 estimulado con Campofac . Vit, que tuvo un consumo total de 679, 80 kg.

#### 4. 5. 1. Consumo de Alimento Promedio Individual

De los datos anteriormente señalados podemos determinar el consumo de alimento promedio semanal individual, cuyos datos los presentamos a continuación y se grafican en la figura 3.

Cuadro 7. Consumo de alimento promedio individual de cerdos sometidos al efecto de dos estimulantes del crecimiento y un grupo testigo (kg).

Semanas	Tratamientos		
	Tratamiento 1	Tratamiento 2	Testigo
1	4,22	5,30	4,62
2	7,16	6,22	6,78
3	8,44	7,80	8,00
4	8,94	8,48	8,78
5	9,56	9,54	10,30
6	10,56	10,14	10,72
7	12,16	12,02	12,08
8	15,50	15,28	14,20
9	14,72	15,48	14,12
10	14,92	14,68	15,90
11	14,68	15,74	16,28
12	16,88	15,28	16,10
<b>Total</b>	<b>137,74</b>	<b>135,96</b>	<b>137,88</b>
<b>Promedio</b>	<b>11,48</b>	<b>11,33</b>	<b>11,49</b>

Como puede apreciarse en el presente cuadro, el consumo promedio individual fue uniforme en los tres grupos de animales, siendo el grupo testigo el que más consumo promedio individual arrojó con 137, 88 kg; seguido del tratamiento 1 estimulado con ganabol que consumió en promedio por individuo 137,74 kg; quedando al final el tratamiento 2 estimulado con Campofac . Vit, que tuvo un consumo promedio individual de 135, 96 kg durante todo el ensayo.

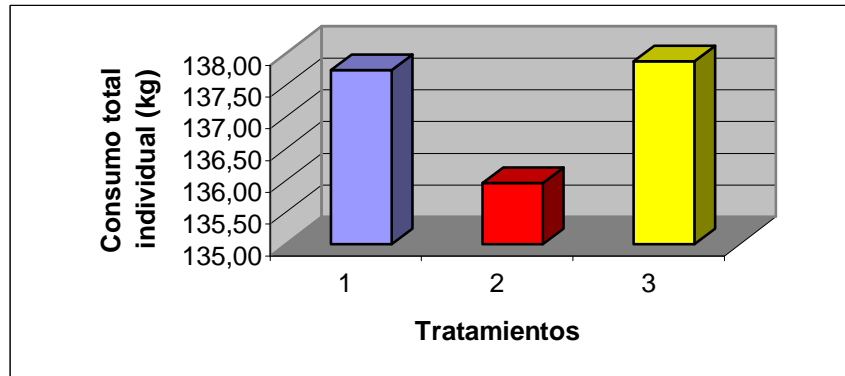


Figura 3. Consumo de alimento total individual (kg).

#### 4.6. CONVERSIÓN ALIMENTICIA

Para la determinación de la conversión alimenticia semanal, se tomó en cuenta el consumo de alimento promedio individual semanal, y el incremento de peso promedio individual semanal, cuyos datos se registran en el siguiente cuadro y se grafican en la figura 4.

Cuadro 8. Conversión Alimenticia en cerdos sometidos al efecto de dos estimulantes y un grupo testigo.

Semanas	Tratamientos		
	Tratamiento 1	Tratamiento 2	Testigo
1	3,01	2,40	3,08
2	2,10	12,44	2,33
3	2,34	1,39	2,85
4	4,47	3,26	2,50
5	2,58	7,33	3,35
6	2,70	1,95	2,23
7	4,67	4,45	7,55
8	4,42	4,02	3,73
9	2,10	2,24	1,76
10	3,10	3,67	22,71
11	2,40	2,81	7,07
12	3,01	5,65	1,25
<b>Total</b>	36,90	51,61	60,41
<b>Promedio</b>	<b>3,08</b>	<b>4,30</b>	<b>5,03</b>

Como puede observarse en el cuadro que antecede la conversión alimenticia fue muy variable durante las doce semanas que duró el experimento, pues existen conversiones muy bajas y conversiones extremadamente elevadas. Estas conversiones demasiado elevadas supuestamente se dio por el pillaje de alimento balanceado que fue difícil controlar especialmente en horas pico como el mediodía, cuando los animales permanecieron sin el debido cuidado.

Al analizar los resultados podemos decir que la mejor conversión alimenticia la presentó el tratamiento 1 estimulado con ganabol que necesitó comer 3,08 g de alimento para producir 1 g de carne; la siguiente mejor conversión la tuvo el tratamiento 2, estimulado con Campofac . Vit, que requirió consumir 4,3 g de alimento para producir 1 g de carne y finalmente se ubicó el tratamiento testigo que tuvo la peor conversión, necesitando consumir 5,03 g de alimento para producir 1 g de carne.

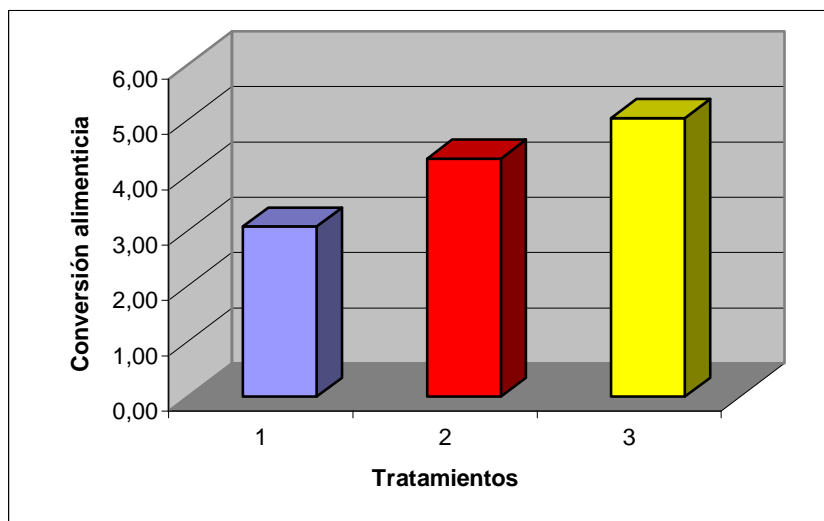


Figura 4.

Conversión alimenticia total de los tratamientos.

#### 4.7. RENTABILIDAD

El análisis económico se lo realizó en base al cálculo de la rentabilidad, para lo cual se tomó en cuenta los ingresos generados por la venta de los cerdos y los costos de producción como alimentación que es el rubro más importante debido a su elevado costo, seguido de las instalaciones, sanidad, mano de obra, etc., los mismos que se expresan a continuación.

#### **4.7.1. Costos**

Para determinar costos de producción se consideró los rubros: precio inicial de los cerdos, alimentación, arriendo y adecuación del local, mano de obra y sanidad.

##### **a. Precio de los cerdos**

El precio inicial de los cerdos se determinó sumando el precio que costó un grupo de 9 cerdos comprados a una persona más el valor de 6 cerdos comprados a otro dueño con un precio diferente, se dividió el total de costo para los 15 cerdos adquiridos para el ensayo dando un precio de todos los animales de \$189 y de \$12,60 c/cerdo.

##### **b. Alimentación**

Los gastos de alimentación se estimó multiplicado el valor del kg. tanto del banano como del balanceado, por el número de kg. consumidos de cada grupo, así por ejemplo en el tratamiento 1 (Ganabol) el consumo de banano fue de 788,5 kg que multiplicado por \$0,03 precio del kg. significó un costo de \$23,65 y 531 kg de



balanceado que multiplicado por \$0,35 equivale un gasto de 185,85; sumando los gastos de las dos raciones equivale a \$209,50; esta cantidad se dividió para las 5 unidades experimentales que conforman el grupo dando un promedio por animal de \$41,9.

El tratamiento 2 tuvo un consumo de banano de 734 kg. que multiplicado por \$0,03, hubo un gasto de 22,02; de balanceado consumió 503Kg. que multiplicado por 0,35 dio \$ 178,05, gastando en las 2 raciones \$198,07, el total se dividió para 5 cerdos que conformó el grupo dando así un gasto promedio de alimentación por animal de \$40.01.

El tratamiento 3 (testigo) consumió 779,5Kg. de banano que multiplicado 0,03 dio \$23,38, el balanceado consumido fue de 533,5Kg. que multiplicado por 0,35 se gastó \$186,72, dando un total de gastos en alimentación de \$210,19 en el grupo que dividiendo para 5 animales que conforman el grupo hubo un promedio por animal de \$42,02.

### **c. Instalaciones**

Respecto al arriendo del local en las 12 semanas de experimento en cerdos tuvo un costo de \$20,00 que significa un valor de \$1,33 por animal.

En este establo, como prácticamente estuvo con animales hasta el momento de que se empezó el trabajo, no se hizo necesario hacer gastos debido a que tenía casi todo a disponibilidad, de manera que solo se realizó una pequeña adecuación

utilizando materiales que no significan mayores gastos, que solo llega \$21,20 que dividiendo para los 15 animales utilizados en el ensayo da un promedio por animal de \$1,41.

#### **d. Mano de obra**

En cuanto se refiere a la mano de obra se hizo un contrato de \$120,00 para el cuidado de los cerdos durante 12 semanas del experimento. Dividendo dicha cuantía para las 15 unidades experimentales se sacó un promedio de \$8,00 cada animal.

#### **c. Sanidad**

En cuanto se refiere a sanidad como estuvieron las pocilgas con cerdos justamente cuando se inició el ensayo se sacó esos animales habiendo estado dichas pocilgas recién desinfectadas no hubo la necesidad de hacer la asepsia del caso, únicamente se efectuaron los aseos pertinentes desde el principio hasta concluir con el trabajo investigativo.

Además dentro del aspecto sanitario se realizaron acciones y gastos generales y particulares de los tratamientos como se lo expresa:

Al tratamiento 1 se le aplicó 2 frascos de 20ml. de Ganabol (anabólico) que costó \$8,90 que dividido para los 5 cerdos dio un costo de \$ 1,78 por animal; se utilizó 20ml. de antiparasitario interno Levamisol cuyo costo fue de \$3,00 que dividido

para los 15 cerdos nos dio \$ 0,2 por animal; se empleó 2 sobres de Neguvón de 15g. (antiparasitario externo) de un costo de 1,40 que dividido para 15 cerdos nos dio \$0,09 por cada animal; además como medida profiláctica se aplicó 15 dosis de vacuna Cerdo-virac contra el cólera porcino de un costo de \$5,80 que dividido para los 15 cerdos dio un gasto por animal de \$0,38.

Al tratamiento 2 se le aplicó 6Kg. de antibiótico Campofac-vit granulado al balanceado, cuyo costo fue de \$19 que dividido para las 5 repeticiones nos dio un costo por animal de \$3,80

#### **4.7.2. Ingresos**

Para el ingreso total se consideró la venta de los cerdos para lo cual se sacó el peso final alcanzado de cada grupo de ensayo y se vendió la carne a \$1,48 el Kg.

Para estimar el ingreso de cada uno de los grupos se procedió a multiplicar el peso final de cada grupo por el precio de 1Kg.; así por ejemplo en el tratamiento 1 (Ganabol) el peso final promedio por cerdo es de 58,8 Kg. el mismo que multiplicado por \$ 1,48; produjo un ingreso por cerdo \$ 87,02; el tratamiento 2 (Campofac-vit) alcanzó un peso promedio por cerdo final de 52,2 kg de carne que multiplicado por \$ 1,48 produjo un ingreso total de \$77,26; y, el tratamiento 3 (Testigo) al concluir el ensayo obtuvo un peso promedio final por cerdo de 56,8 kg de carne que multiplicado por \$ 1,48 produjo un ingreso de \$ 84.06.

A partir de estos datos podemos apreciar el cálculo de la rentabilidad en el siguiente cuadro, la misma que se calculó utilizando la siguiente fórmula:

$$R = \frac{\text{Ingreso Neto}}{\text{Costos Totales}} \times 100$$

Cuadro 9. Cálculo de la Rentabilidad de los tratamientos/cerdo

Rubro	Costos /Tratamientos		
	Tratamiento 1	Tratamiento 2	Testigo
Compra de cerditos	12.60	12.60	12.60
<b>Alimentación</b>	4.73	4.40	4.67
- Banano	37.17	35.61	37.35
- Balanceado	1.33	1.33	1.33
Instalaciones	8.00	8.00	8.00
Mano de Obra	1.78	-----	-----
Ganabol	-----	3.80	-----
Campofac . Vit			
<b>Antiparasitarios</b>	0.2	0.2	0.2
- Levamisol	0.09	0.09	0.09
- Neguvón	0.38	0.38	0.38
Vacunas			
<b>COSTOS TOTALES</b>	<b>66.28</b>	<b>66.41</b>	<b>64.62</b>
<b>INGRESOS</b>			
<b>Venta de cerdos</b>	<b>87.02</b>	<b>77.26</b>	<b>84.06</b>
<b>Ingreso Neto</b>	<b>20.74</b>	<b>10.85</b>	<b>30.08</b>
<b>RENTABILIDAD %</b>	<b>31.29</b>	<b>16.34</b>	<b>30.08</b>



*Your complimentary  
use period has ended.  
Thank you for using  
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

De acuerdo al cuadro anterior podemos determinar que la mayor rentabilidad se la obtuvo en el tratamiento 1 estimulado con ganabol (31,29 %); seguido del grupo testigo (30,08 %); dejando al final al tratamiento 2 estimulado con Campofac . Vit (16,34 %). La baja rentabilidad en el tratamiento 2 obedece exclusivamente al elevado costo del estimulante que no ofreció mucho beneficio sobre el incremento de peso en los cerdos criollos.

## V. CONCLUSIONES

Después de realizado el análisis de resultados se llegó a las siguientes conclusiones:

- Se apreció que el tratamiento 1 (Ganabol) alcanzó mayor promedio individual de incremento de peso de 47,60Kg., seguido del tratamiento 3 (Testigo) con un incremento de peso promedio individual de 46,94Kg., quedando al final el tratamiento 2 (Campofac . Vit) con un incremento de peso promedio individual de 44,10Kg.
- El consumo de alimento fue casi igual en los 3 grupos de cerdos, siendo el tratamiento 3 (Testigo) el que mas consumo promedio individual alcanzó con 137,88Kg., seguido del grupo 1 (Ganabol) con un consumo promedio por unidad experimental de 137,74Kg., quedando al final el tratamiento 2 (Campofac . Vit) con un promedio de consumo por animal de 135,96Kg. durante todo el experimento.
- Se registró que la mejor conversión alimenticia la tuvo el tratamiento 1 estimulado con Ganabol que necesitó consumir 3.08 g. de alimento para producir 1 g. de carne; la segunda mejor conversión alimenticia alcanzó el tratamiento 2 estimulado con Capofac-Vit que requirió consumir 4.30g. de



**PDF**  
Complete

*Your complimentary  
use period has ended.  
Thank you for using  
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

alimento para producir 1g. de carne y finalmente se ubicó el tratamiento testigo que tuvo la peor conversión alimenticia, necesitando consumir 5,03g. de alimento para producir 1g. de carne.

- La mayor rentabilidad se la obtuvo en el tratamiento 1 estimulado con ganabol (31.29%); seguido del grupo 3 Testigo (30.08%); dejando al final el tratamiento 2 estimulado con Campofac-Vit (16.34%).

**VI.**

## VII. RECOMENDACIONES

De los resultados y conclusiones obtenidas en el presente trabajo de investigación se pueden realizar las siguientes recomendaciones:

- Experimentar con éstos y con otros estimulantes del crecimiento en cerdos criollos , utilizando raciones a base de desperdicios de cocina en donde sea factible disminuir espectacularmente los costos de producción y poder obtener un mayor rédito económico.
- Utilizar el ganabol como estimulante del crecimiento en cerdos criollos puesto que logró un mayor incremento de peso, una mejor conversión alimenticia y mayor rentabilidad, misma que se ubicó sobre el 30 %; siendo superior a los dos otros tratamientos, en estas variables analizadas.
- Desechar el uso del campofac . Vit, como estimulante del crecimiento en este tipo de cerdos, ya que en la medición de las variables evaluadas fue inferior incluso al grupo testigo.

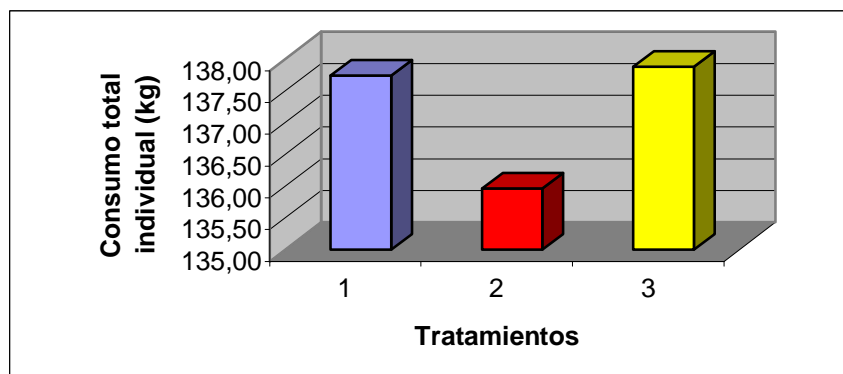


## ESUMEN

El presente ensayo se lo realizó en el recinto San Francisco, parroquia Alamor, cantón Puyando provincia de Loja, ubicado al suroeste de la cabecera provincial de la provincia de Loja siendo la Tesis titulada: *%Determinación del efecto de dos Promotores del Crecimiento Ganabol (Bodedona) y Campofac-Vit (Clortetraciclina) en el Engorde de Cerdos Criollos en el cantón Puyando+*, cuyos objetivos fueron medir el efecto del Ganabol y el Campofac-vit en incremento de peso de cerdos criollos en el cantón Puyando, evaluar las ventajas de cada uno de los productos sobre la conversión alimenticia, determinar la rentabilidad de los tratamientos.

En este trabajo experimental se utilizó 15 cerdos criollos de 2 meses distribuidos en 3 tratamientos con 5 repeticiones, ubicados en 3 pocilgas de 3 m. de largo y 2 m. de ancho, cuyos pesos promedios iniciales fueron de: el tratamiento 1 Ganabol con un promedio de peso por animal de 11Kg.; el grupo 2 Testigo con un peso promedio por animal de 9,10; el grupo 3 Testigo con un peso promedio por unidad experimental de 9,90Kg.

Para identificar los tratamientos se colocó letreros con el número y nombre de los



tratamientos así: Tratamiento 1 Ganabol, Tratamiento 2 Campofac.Vit y Tratamiento 3 Testigo y la identificación de cada una de las unidades experimentales de los diferentes grupos se hizo aretiando con aretes numerados, lo que permitió facilidad para llevar el control y registro diario de cada uno de los animales. A todos los tratamientos se les dio las mismas condiciones de manejo, 8 días antes de empezar el ensayo se los tuvo en adaptación a la nueva alimentación de banano verde y balanceado de crecimiento Pronaca, ese mismo día se les hizo un desparasitado interno con Levamisol inyectándoles por vía intramuscular en dosis de 1ml. por cada 14 Kg. de peso del animal, además se les hizo un desparasitado externo con neguvón en dosis de 15g. disueltos en un litro de agua capacidad suficiente para frotarles a los 15 cerdos en experimento. Esta dosis se aplicó nuevamente a los 8 días fecha en la que se inició el ensayo. La dosis que se la repitió a los pocos días se la efectuó con la finalidad de que los cerdos queden limpios de parásitos.

También se vacunó a los cerdos con la vacuna Cerdo Virac contra el cólera porcino en dosis de 2ml. que se la aplica al cerdo a la edad de 6 semanas en adelante.

El alimento se suministró a voluntad llevando un registro de peso diariamente.

Se aplicó el diseño experimental randomizado. Se realizó el análisis bromatológico de la muestra de 2.300 gramos de banano verde en el Laboratorio Instrumental de

la Universidad Técnica Particular de Loja obteniendo como resultado de estas sustancias lo siguiente: Proteína 0,80%, grasa 0,25%, fibra 0,29%.

Los resultados obtenidos en cuanto al promedio de peso semanal al finalizar las 12 semanas el mayor peso lo tuvo el tratamiento 1 estimulado con Ganabol que alcanzó 58,8Kg de peso, seguido del grupo testigo peso promedio de 56,80 Kg. quedando al final el grupo 2 Campofac-Vit con un promedio de 52,20 Kg.

El incremento promedio semanal por animal fue uniforme en los tres tratamientos, siendo el mayor el 1 Ganabol con un promedio semanal de 3,97 Kg., seguido del grupo testigo con un promedio semanal de 3,91 Kg. y el grupo 2 Campofac . Vit al final con un promedio de 3,59 Kg.

El mayor incremento de peso individual lo logró el tratamiento 1 Ganabol con un promedio de 47,60, seguido del tratamiento Testigo con un promedio de 46,94 Kg., quedando al final el grupo 2 Campofac . Vit con un incremento de peso individual del 44,10 Kg.

Respecto al consumo de alimento semanal se pudo determinar que fue uniforme en los tres grupos tanto para el banano como el balanceado, consumió más alimento el grupo testigo con 689,40 Kg, seguido del tratamiento 1 Ganabol que consumió 688,70 Kg y finalmente el tratamiento 2 estimulado con Campofac . Vit que tuvo un consumo total de 679,80.

El consumo de alimento promedio individual fue uniforme en los tres grupos de animales, siendo el grupo testigo el que mas consumo promedio individual arrojó con 137,88 Kg, seguido del tratamiento 1 estimulado con Ganabol que consumió un promedio por individuo de 137,74 Kg, quedando al final el tratamiento 2 Campofac . Vit con un promedio de consumo individual de 135,96.

Para la conversión alimenticia se convirtió el banano verde a materia seca multiplicando el N°. de Kg. consumidos por 20% que contienen el banano de materia seca y dividido para 100 y este resultado sumado a la cantidad de balanceado consumido se pudo sacar una sola conversión alimenticia del alimento. La conversión alimenticia fue muy variable en las 12 semanas que duró el experimento, dándose conversiones muy bajas y conversiones demasiado altas, pero en todo caso la mejor conversión alimenticia la registró el tratamiento 1, (Ganabol) que necesitó consumir 3,08g. de alimento para producir 1g. de carne , la segunda mejor conversión alimenticia la tuvo el tratamiento 2 (Campofac- Vit) que necesitó consumir 4,30g. de alimento para producir 1g. de carne y finalmente se ubicó el tratamiento Testigo que tuvo la peor conversión alimenticia, necesitando consumir 5,03g. de alimento para producir 1g. de carne.

La mayor rentabilidad se determinó en el tratamiento 1 estimulado con Ganabol (31,29%), seguido del grupo testigo (30,08%), dejando al final al grupo 2 estimulado con Campofac ó Vit (16,34%). La baja rentabilidad en el tratamiento 2 se debe al elevado costo del estimulante y no significó un buen incremento de peso en los cerdos criollos.



## VIII. BIBLIOGRAFÍA

ANTONI David J., Enfermedades del cerdo

Editorial Continental S.A. 1968, pág. 261

BROUNT W.P., Zootécnica Intensiva

Editorial Acribia Zaragoza (España) 1970

ESMINGER M.E., Producción Porcina

Editorial El Ateneo+(Buenos Aires) 1975 pág. 109.

FASIO Fausta Mainardi, Guía Rentable de Cerdos.

Editorial Vecchi S.A. (Barcelona) 1980 pág. 88.

FERNÁNDEZ G. Elías, Bademegún del productor de cerdos.

Editorial Acribia Apartado 466 Zaragoza (españa) 1979.

FLORES Menendes J.A. y AGRAS ABRAN A.G., Cría Explotación,

enfermedades e industrialización

Editorial Limusa (México) 1981, pág. 443-444.

LEROY Andrés M., El cerdo

Editorial GEA (Barcelona) 1968, pág. 96.

MARTINEZ Antonio Concellón, Porcino cultura.

Editorial Aedos (Barcelona) 1976 pág. 32.

MARTÍNEZ Antonio Concellón, Porcino cultura.

Editorial Aedos (Barcelona) 1978 pág. 41.

MOLLEVI Mateo Torrent, Zootécnia Básica Aplicada

Editorial Aedos (Barcelona) 1982, pág. 45

PECK W. D., Cría del Cerdog

Editorial Sertela (1975) pág. 85.

POTHE Karl, Control de la Reproducción de los cerdos

Animales de interés zootécnico.

Editorial Acribia Royo 123 Zaragoza (1974) Pág. 34.

POND W. G. y MANE J. H., Producción de Cerdos en climas templados  
y tropicales.

Editorial Acribia Zaragoza (1945), Pág. 133.

SCAROBOROUGH C. C., Cría de Ganado Porcino

Editorial Limusa Wile y S. A. (México) 1971, pág.133.

WHITTEMORE C.T. y F. W., Alimentación Práctica del Cerdo

Editorial Aedos (barcelona) 1978, pág.60



*Your complimentary  
use period has ended.  
Thank you for using  
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

YEATES N.T.M., Avance en Zootecnia

Editorial Acribia Zarangoza 1967, pág 15 y 16.

YEATES N.T.M., Avance en Zootecnia

Editorial Acribia Zarangoza 1967, pág 11.

## VIII. ANEXOS

### UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

#### ÁREA AGROPECUARIA Y DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES

#### CARRERA DE INGENIERÍA EN ADMINISTRACIÓN Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

**TESIS:** ðDETERMINACIÓN DEL EFECTO DE DOS PROMOTORES DE CRECIMIENTO, GANABOL (BOLDENONA) Y CAMPOFAC ó VIT (CLORTETRACICLINA) EN EL ENGORDE DE CERDOS CRIOLLOS EN EL CANTÓN PUYANGOö

#### ANEXO 1:

Análisis de varianza del **INCREMENTO DE PESO** (kg) en cerdos criollos sometidos al efecto de dos estimulantes del crecimiento y un grupo testigo, mediante un diseño completamente randomizado, con 3 tratamientos y 5 repeticiones.

#### 1. RESULTADOS EXPERIMENTALES:

<b>Nro.</b>	<b>Tratamientos</b>		
	<b>Tratamiento 1</b>	<b>Tratamiento 2</b>	<b>Testigo</b>
<b>Animal</b>			
1	52,50	41,50	47,70
2	58,00	44,00	48,00
3	41,50	47,50	54,50
4	48,00	41,00	44,00
5	38,00	46,50	40,50
<b>Total</b>	<b>238,00</b>	<b>220,50</b>	<b>234,70</b>
<b>Promedio</b>	<b>47,60</b>	<b>44,10</b>	<b>46,94</b>



## 2. ANALISIS DE VARIANZA POR EL MÉTODO DE SAS:

Fuente De variación	Grados de Libertad	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor de F.	Probabilidad > a F
Tratamientos	2	34.58	17.29	<b>0.51</b>	<b>0.5112</b>
Error	12	404.37	33.69		
Total	14	438.95			
<b>Coefficiente de variación</b>		<b>12.56</b>	<b>Media general</b>		<b>46.21</b>

## 3. INTERPRETACIÓN:

Como la probabilidad de F es mayor a 0.05, no existe diferencia estadística entre tratamientos en lo que respecta al incremento de peso, por lo que podría decirse que todos los tratamientos actuaron de la misma manera en esta variable.

## UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

### ÁREA AGROPECUARIA Y DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES

### CARRERA DE INGENIERÍA EN ADMINISTRACIÓN Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

**TESIS:** ðDETERMINACIÓN DEL EFECTO DE DOS PROMOTORES DE CRECIMIENTO, GANABOL (BOLDENONA) Y CAMPOFAC ó VIT (CLORTETRACICLINA) EN EL ENGORDE DE CERDOS CRIOLLOS EN EL CANTÓN PUYANGOö

#### ANEXO 2:

Análisis de varianza del **CONSUMO DE ALIMENTO** (kg) en cerdos criollos sometidos al efecto de dos estimulantes del crecimiento y un grupo testigo, mediante un diseño de bloques al azar, con 3 tratamientos y 12 repeticiones considerando a cada semana como un bloque.

#### 1. RESULTADOS EXPERIMENTALES:

Semanas	Tratamientos		
	Tratamiento 1	Tratamiento 2	Testigo
1	4,22	5,30	4,62
2	7,16	6,22	6,78
3	8,44	7,80	8,00
4	8,94	8,48	8,78
5	9,56	9,54	10,30
6	10,56	10,14	10,72
7	12,16	12,02	12,08
8	15,50	15,28	14,20
9	14,72	15,48	14,12
10	14,92	14,68	15,90
11	14,68	15,74	16,28
12	16,88	15,28	16,10
<b>Total</b>	<b>137,74</b>	<b>135,96</b>	<b>137,88</b>
<b>Promedio</b>	<b>11,48</b>	<b>11,33</b>	<b>11,49</b>

## 2. ANÁLISIS DE VARIANZA POR EL MÉTODO DE SAS:

Fuente De variación	Grados de Libertad	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor de F.	Probabilidad > a F
Bloques	11	499.29	45.39	<b>141.07</b>	<b>0.0001</b>
Tratamientos	2	0.191	0.095	<b>0.30</b>	<b>0.746</b>
Error	22	7.08	0.322		
Total	35	506.56			
<b>Coefficiente de variación</b>		<b>4.96</b>	<b>Media general</b>		<b>11.43</b>

## 3. INTERPRETACIÓN:

Como la probabilidad de F es mayor a 0.05, en lo que respecta a los tratamientos, no existe diferencia estadística entre éstos en la variable consumo de alimento, por lo que podría decirse que todos los tratamientos actuaron de la misma manera en esta variable.

## UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

### ÁREA AGROPECUARIA Y DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES

### CARRERA DE INGENIERÍA EN ADMINISTRACIÓN Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

**TESIS:** ðDETERMINACIÓN DEL EFECTO DE DOS PROMOTORES DE  
CRECIMIENTO, GANABOL (BOLDENONA) Y CAMPOFAC ó VIT  
(CLORTETRACICLINA) EN EL ENGORDE DE CERDOS CRIOLLOS EN  
EL CANTÓN PUYANGOö

#### ANEXO 3:

Análisis de varianza de la **CONVERSIÓN ALIMENTICIA**, en cerdos criollos sometidos al efecto de dos estimulantes del crecimiento y un grupo testigo, mediante un diseño de bloques al azar, con 3 tratamientos y 12 repeticiones considerando a cada semana como un bloque.

#### 1. RESULTADOS EXPERIMENTALES:

Semanas	Tratamientos		
	Tratamiento 1	Tratamiento 2	Testigo
1	3,01	2,40	3,08
2	2,10	12,44	2,33
3	2,34	1,39	2,85
4	4,47	3,26	2,50
5	2,58	7,33	3,35
6	2,70	1,95	2,23
7	4,67	4,45	7,55
8	4,42	4,02	3,73
9	2,10	2,24	1,76
10	3,10	3,67	22,71
11	2,40	2,81	7,07
12	3,01	5,65	1,25

<b>Total</b>	36,90	51,61	60,41
<b>Promedio</b>	<b>3,08</b>	<b>4,30</b>	<b>5,03</b>

## 2. ANÁLISIS DE VARIANZA POR EL MÉTODO DE SAS:

Fuente De variación	Grados de Libertad	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor de F.	Probabilidad > a F
Bloques	11	153.29	13.93	<b>0.90</b>	<b>0.5567</b>
Tratamientos	2	23.69	11.85	<b>0.76</b>	<b>0.5</b>
Error	22	341.32	15.515		
Total	35	518.315			
<b>Coficiente de variación</b>		<b>95.15</b>	<b>Media general</b>		<b>4.14</b>

## 3. INTERPRETACIÓN:

Como la probabilidad de F es igual a 0.05, en lo que respecta a los tratamientos, no existe diferencia estadística entre éstos en la variable conversión alimenticia, por lo que podría decirse que todos los tratamientos se comportaron de igual manera en esta variable.

**ANEXO 4**



**FOTO 1: LOCAL DEL ENSAYO**



**FOTO 2: TRATAMIENTO 1 (GANABOL)**





**FOTO 3: TRATAMIENTO 2 (CAMPOFAC-VIT)**



**FOTO 4: TRATAMIENTO 3 (TESTIGO)**



**FOTO 5: TRATAMIENTO 1 (GANABOL)**

**VISITA DEL DIRECTOR DE TESIS**

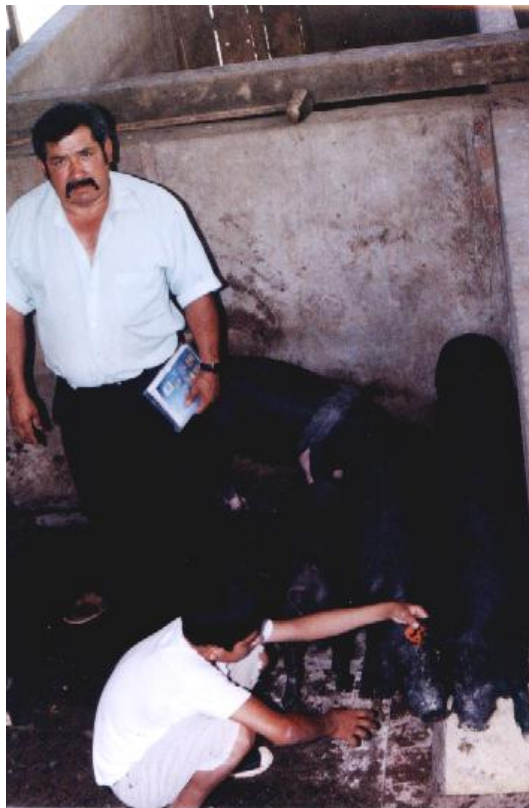


**FOTO 6: TRATAMIENTO 1 (GANABOL)**





**FOTO 7: TRATAMIENTO 2 (CAMPOFAC-VIT)**



**FOTO 8: TRATAMIENTO 3 (TESTIGO)**



**FOTO 9: TRATAMIENTO 1 (GANABOL)**



**FOTO 10: TRATAMIENTO 2 (CAMPOFAC-VIT)**



**FOTO 11: TRATAMIENTO 3 (TESTIGO)**