

**EFECTO DEL “Zeranol” mas ivermectina, EN  
LECHALES OVINOS cruce Rambouillet Dorset en la  
Hacienda Zuleta y anexas Cia. Ltda.**

**AUTOR**

Santiago David Yarad Salguero

**DIRECTOR**

Dr. Luís Nájera

**ESCUELA DE INGENIERIA AGROPECUARIA**

Ibarra – Ecuador

2007

## RESUMEN

La presente investigación fue realizada en la hacienda Zuleta y Anexas para determinar el efecto de un Endectabólico (Zeramec) en la ganancia de peso y el control de parásitos en el ganado lechal ovino, para determinar la incidencia de los productos en los costos y rendimientos basada en los siguientes objetivos:

Evaluar la ganancia en peso, altura y longitud de los animales tratados y testigos.

Determinar la acción de la ivermectina

Evaluar la relación beneficio costo de los tratamientos.

Planteando como hipótesis que el uso de Zeramec incrementa la ganancia de peso y controla los parásitos.

Utilizando 40 lechales ovinos de 4 meses de edad aproximadamente, 10 ml de Zeramec, jeringas, báscula electrónica, gaveta, sogá, flexómetro, regla de madera, tarrinas, guantes.

El factor en estudio fue el Zeramec (anabólico + ivermectina), siendo dos los tratamientos, T1 Zeramec y T2 testigo.

En el diseño experimental se aplicó la prueba de t sorteada para la evaluación de la ganancia de peso, altura y longitud.

La fase de campo duro 6 meses en la cual los datos fueron tomados en dos grupos los cuales estaban conformados por 20 unidades experimentales cada uno.

Los datos fueron recopilados cada 15 días durante los tres primeros meses luego los meses siguientes se lo realizó una por mes hasta concluir los seis meses de la fase experimental.

Para determinar la eficacia de la ivermectina se realizaron exámenes coproparasitarios en el Instituto Leopoldo Izquieta Pérez los cuales se los realizó durante la etapa de investigación.

De los datos obtenidos y analizados se pudo concluir que:

La hipótesis planteada es afirmativa ya que el uso de Zeramec incrementó la ganancia de peso, altura y longitud.

La ganancia de peso a los 180 días de los animales tratados con Zeramec fue de 16.7Kg./animal y en los animales testigo fue de 12.2Kg./animal, por lo que podemos determinar que la diferencia en la ganancia de peso fue de 4.5Kg./animal,

El incremento de altura al final del ensayo en los animales tratados fue de 15.9cm/animal y los animales testigo 13.3cm/animal, observándose una diferencia de 2.6 cm/ animal.

Al final de la investigación se pudo observar mayor incremento de longitud en los animales tratados con zeramec versus los animales testigo, correspondiendo los valores de 18.95cm/animal y 15.7 cm./animal respectivamente, obteniendo una diferencia de 3.25 que se refleja en el verdadero incremento de los animales.

De los datos obtenidos en esta investigación se puede determinar que el uso del zeramec tuvo mayor influencia en el incremento de peso con relación a la altura y longitud.

La acción de la ivermectina fue positiva en los animales tratados con Zeramec pero solo hasta los 30 días de aplicado el producto, por que los resultados de los exámenes enviados a los 60 días ya fueron apareciendo parásitos gastrointestinales excepto pulmonares y hepáticos,

Por lo que recomiendo:

Utilizar el producto Zeramec por su eficacia en la ganancia de peso, altura, longitud. Es recomendable el uso de este producto ya que estimula la somatomedina la cual esta relacionada directamente con el crecimiento celular. Se recomienda en investigaciones posteriores probar este producto en diferentes etapas de crecimiento para determinar la edad óptima donde el producto es más eficiente. La relación beneficio costo en la producción de un kilo de carne de oveja del T1 es de 1.21usd y la relación beneficio costo en la producción de un kilo de carne de oveja del T2 tiene un costo parcial de 0,74usd por kilo de carne dando una diferencia entre las relaciones beneficio costo de 0,47usd. Investigar la eficacia del producto en otras zonas climáticas y de diferentes condiciones de manejo

## **SUMMARY**

The present investigation was realized in hacienda Zuleta, to determine the effect of and anabolic in the weight gain and the parasite control in milking lambs, to determine the influence of price, cost and their significance based on these objectives evaluate their weight gain, Height and length of the animals treated and not treated.

Determine the action of ivermectina; evaluate the cost benefits of the treatments, planted like a hypothesis the use of Zeramec increases weight gain and controls parasites.

Using 40 lambs that are approximately 4 months old, of Zeramec, electronic weigh balance, plastic containers, rope, ruler, and gloves.

The factor being studied is Zeramec, doing two treatments, t1 Zeramec and t2.

In the first experiment, applied the t-draw to evaluate the gain weight, height and length, the first phase lasted 6 months where information was obtained in two groups, each group consists of 20 experiments each one.

The facts were collected every 15 days during the first three months and for the next 3 months once a month of the initial phase of the experiment.

To determine the efficiency of the anabolic we did parasites exams at the Leopoldo Izquieta Perez institute in the investigation stage, with the facts that I obtained and analyzed I concluded that.

The hypothesis planted reaffirms that the use of Zeramec increments weight gain and the weight gain of the animals treated at 180 days with Zeramec was 16.7 kg, and the animals that were not treated weigh 12.2 kg, in which we can determine the difference in weight being 4.5 kg / animal.

The increase of the height in the lambs that were treated was 15.9 cm/ animal and the three lambs 13.3 cm/ animal, being a difference of 2.6 cm/ animal, at the end of the investigation you can observe a better length increase with the treated lambs versus non treated was 18.95 cm/ animal vs 15.7 cm/ animal obtaining a difference of 3.25 cm, that reflects the true increments in the animals.

With the information obtained you can determine that the use of Zeramec has increased the weight, height and length.

The action of the anabolic was positive vs the other animals.

The cost per application per animal is 0.67 cents, which you determine that you make 6.08 usd, because the value of the meat is 1.50 usd.

I recommend, use the product Zeramec for its efficiency in weight gain, length, height and parasite control this product stimulates the somatomedina which is related directly with the cellular growth.

In the next investigation try this product in other growing stages in the order to determine the best age where this product is efficient.

We recommend investigating the efficiency of this product, in other climate zones, and other types of raising the lambs.

I recommend the hacienda Zuleta, to change the water that the animals use as a drinking supply because it represents the principal cause of death for its excess in parasites.

## **MATERIALES Y METODOS**

El estudio se realizó en la Hacienda Zuleta y Anexas Cía. Ltda.

De propiedad del Ing. Galo Plaza Pallares, la misma que esta ubicada en la parroquia Angochagua, cantón Ibarra, en la provincia de Imbabura, y la metodología utilizada fue la siguiente.

### **Factor en estudio**

El factor en estudio fue el producto Zeramec (anabólico mas ivermectina).

### **Tratamientos.**

Los tratamientos son los siguientes

T1 = Comprende a los animales tratados con Zeramec producto que contiene Zeranol + Ivermectina, con una dosis de 1ml por cada 50kg de peso.

T2 = Comprende a los animales testigo (sin producto).

### Diseño Experimental.

Se utilizó la prueba de t sorteada para determinar la diferencia significativa entre tratamientos.

#### Características del experimento

- Número de tratamientos: 2
- Número de repeticiones: 20
- Número de Unidades Experimentales: 40

Cada unidad experimental está comprendida por un animal.

#### VARIABLES A EVALUAR

- Ganancia de peso
- Ganancia de altura
- Ganancia de longitud
- Acción de la ivermectina
- Relación beneficio costo

#### MANEJO ESPECÍFICO DEL EXPERIMENTO

##### Fase de Campo

El experimento se realizó en lechales ovinos, que se encontraban entre una edad promedio de tres meses, para el cual se utilizó 40 animales de similares condiciones los mismos que fueron seleccionados al azar, a los que se les dividió en dos grupos de 20 animales cada uno a los animales que se les aplicó el producto y los animales testigo se los identificó colocándolos un arete de color azul en la oreja izquierda los animales T1 están numerados del 126 al 145 y los animales testigo tienen dos secuencias de numeración del 146 al 150 y del 101 al 115.

Los datos de pesaje longitud y altura fueron recopilados cada 15 días, durante los tres primeros meses luego los tres meses siguientes se los realizó una por mes.

#### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en la presente investigación fueron:

##### Incremento a los 15 Días

Cuadro 1 Peso

TRATAMIENTOS	PESO MEDIO
Zeramec	2.80
Testigo	2.08

$t_c = 2.61^*$

La prueba de t cuadro 1, detecta una diferencia significativa al 5% entre tratamientos, siendo el Zeramec el de mayor incremento. Esto indica que hay diferencia entre tratamientos.

##### Incremento a los 45 Días

Cuadro 2 Peso

TRATAMIENTOS	PESO MEDIO
Zeramec	5.03
Testigo	3.88

$t_c = 3.11^*$

En el cuadro 2, se observa que existe una diferencia significativa al 5% entre tratamientos, en donde el Zeramec alcanza el valor promedio más alto con 5,03.

##### Incremento a los 75 Días

Cuadro 3 Peso

TRATAMIENTOS	PESO MEDIO
Zeramec	8.53
Testigo	6.13

$t_c = 6.16^*$

A los 75 días cuadro 3, la prueba de t determina una diferencia significativa al 5%, correspondiendo al Zeramec el valor más alto.

### **Incremento a los 105 Días**

Cuadro 4 Peso

<b>TRATAMIENTOS</b>	<b>PESO MEDIO</b>
Zeramec	12.63
Testigo	9.15

$t_c = 7.55^*$

Con la prueba de t a los 105 días se detecta una diferencia significativa al 5% entre tratamientos, observándose al testigo inferior al Zeramec.

### **Incremento a los 165 Días**

Cuadro 5 Peso

<b>TRATAMIENTOS</b>	<b>PESO MEDIO</b>
Zeramec	16.70
Testigo	12.20

$t_c = 14.90^*$

Durante toda la fase del ensayo la prueba de t determino una diferencia significativa al 5%, entre tratamientos, y se mantuvo una superioridad del Zeramec versus el testigo.

### **ALTURA:**

#### **Incremento a los 15 Días**

Cuadro 1 Altura

<b>TRATAMIENTOS</b>	<b>ALTURA MEDIA</b>
Zeramec	2,05
Testigo	1,60

$t_c = 1,55^*$

Con relación a la altura la prueba de t determina una diferencia significativa al 5% entre tratamientos, siendo el Zeramec el de mejores resultados.

#### **Incremento a los 45 Días**

Cuadro 2 Altura

<b>TRATAMIENTOS</b>	<b>ALTURA MEDIA</b>
Zeramec	5,55
Testigo	4,6

$t_c = 1,84^*$

La prueba de t a los 45 días detecta una diferencia significativa al 5% entre tratamientos, mostrándose el Zeramec superior al testigo.

#### **Incremento a los 75 Días**

Cuadro 3° Altura

<b>TRATAMIENTOS</b>	<b>ALTURA MEDIA</b>
Zeramec	9,1
Testigo	7,1

$t_c = 3,07^*$

En esta fase intermedia del ensayo la prueba de t determina una diferencia significativa al 5% entre tratamientos, dando los mejores resultados el Zeramec, mostrándose evidente la diferencia entre tratamientos.

### **Incremento a los 105 Días**

Cuadro 4 Altura

<b>TRATAMIENTOS</b>	<b>ALTURA MEDIA</b>
Zeramec	12,2
Testigo	10,15

$t_c = 3,14^*$

En el cuadro 4 la prueba de t detecta una diferencia significativa al 5% entre tratamientos, observándose la superioridad del Zeramec con relación al testigo.

### **Incremento a los 165 Días**

Cuadro 5 Altura

<b>TRATAMIENTOS</b>	<b>ALTURA MEDIA</b>
Zeramec	15,9
Testigo	13,3

$t_c = 3,76^*$

A los 165 días, la prueba de t determina una diferencia significativa al 5% entre tratamientos, en donde el Zeramec alcanza el valor promedio mas alto durante todo el ensayo, superando notablemente al testigo, demostrando así la diferencia entre tratamientos.

### **LONGITUD**

#### **Incremento a los 15 Días**

Cuadro 1 Longitud

<b>TRATAMIENTOS</b>	<b>LONGITUD MEDIA</b>
Zeramec	2,30
Testigo	1,55

$t_c = 1,98^*$

En el cuadro 1, se detecta una diferencia significativa al 5%, entre tratamientos con la prueba de t, obteniendo mayor incremento con el Zeramec en relación al testigo,

#### **Incremento a los 45 Días**

Cuadro 2 Longitud

<b>TRATAMIENTOS</b>	<b>LONGITUD MEDIA</b>
Zeramec	6,90
Testigo	5,15

$t_c = 3,01^*$

En la segunda toma de datos de longitud la prueba de t detecta una diferencia significativa al 5% entre tratamientos, obteniendo como resultado un mayor incremento de los animales tratados con Zeramec.

#### **Incremento a los 75 Días**

Cuadro 3 Longitud

<b>TRATAMIENTOS</b>	<b>LONGITUD MEDIA</b>
Zeramec	11,63
Testigo	8,65

$t_c = 4,36^*$

La prueba de t a los 75 días determina una diferencia significativa al 5%, entre tratamientos en donde el Zeramec muestra un mayor incremento.

### Incremento a los 105 Días

Cuadro 4 Longitud

TRATAMIENTOS	LONGITUD MEDIA
Zeramec	15,60
Testigo	12,20

tc= 4,10\*

A los 105 días de realizado este ensayo existe una diferencia significativa al 5% entre tratamientos, mostrando un incremento de 15,60 para el tratamiento con Zeramec superando al testigo.

### Incremento a los 165 Días

Cuadro 5 Longitud

TRATAMIENTOS	LONGITUD MEDIA
Zeramec	18,95
Testigo	15,70

tc= 3,95\*

Al finalizar el ensayo la prueba de t determina una diferencia significativa del 5% entre tratamientos en donde el Zeramec alcanza el valor promedio más alto.

### EFECTO DE LA IVERMECTINA

Los resultados obtenidos de los exámenes coproparasitarios del Laboratorio Izquieta Pérez fueron:

**La primera** muestra tomada al inicio del ensayo (26 de abril del 2005) dio como resultado en todos los 40 animales una alta infestación por *Nematodirus sp*, *Oesophagostomun sp*, *Chavertia sp*, *Trichostrongylus sp*, *Coccideas +* y Negativo a Fasciola Hepática y Parásitos Pulmonares

**La segunda** muestra tomada al mes de aplicado el producto (26 de mayo del 2005), dio como resultado en los Animales testigo una Alta infestación por *Oesophagostomun sp*, *Nematodirus sp*, *Chavertia sp*, *Haemonchus sp*, *Coccideas+*, y Negativo a Fasciola Hepática y Parásitos Pulmonares, y en los animales tratados con Zeramec (Zeranol + Ivermectina) presentaron Negativo a Nemátodos, Coccideas +, Fasciola Hepática y Parásitos pulmonares.

**La tercera** muestra tomada a los dos meses (21 de junio del 2005), dio como resultado una Alta infestación por *Oesophagostomun sp*, *Chavertia sp*, *Trichostrongylus sp*, *Cooperia sp*, *Coccideas++* y Negativo a parásitos pulmonares y hepáticos, y los animales tratados con Zeramec (Zeranol + Ivermectina) presentaron una leve infestación por *Oesophagostomun sp*, *Trichostrongylus sp*, *Coccideas sp*, *Coccideas sp ++* y Negativo a parásitos pulmonares y hepáticos.

**La cuarta** muestra tomada a los tres meses (21 de julio del 2005) dio como resultado en los animales testigo una Masiva infestación por *Trichostrongylus sp*, *Chavertia sp*, *Ostertagia sp*, *Oesophagostomun sp* y Negativo a parásitos pulmonares y hepáticos, y los animales tratados con Zeramec (Zeranol + Ivermectina), presentaron una alta infestación por *Oesophagostomun sp*, *Cooperia sp*, *Chavertia sp*, *Trichostrongylus sp* y Negativo a parásitos pulmonares y hepáticos.

### RELACION BENEFICIO COSTO T1 VS T2

**Relación beneficio costo(R B/C) T1**

Ingreso / costo =1618.5usd / 1335usd = 1.21usd

**Relación beneficio costo(R B/C) T2**

Ingreso / costo =2100usd / 1616.3usd = 0,74usd

## CONCLUSIONES

La hipótesis planteada es afirmativa ya que el uso de Zeramec determinó la ganancia de peso, Altura y longitud.

La ganancia de peso a los 180 días de los animales tratados con Zeramec fue de 16.7Kg./animal y en los animales testigo fue de 12.2Kg./animal, por lo que podemos determinar que la diferencia en la ganancia de peso fue de 4.5Kg./animal, demostrando así que el uso del producto influyó de manera evidente en el incremento de peso de los mismos.

El incremento de altura al final del ensayo en los animales tratados fue de 15.9cm/animal y los animales testigo 13.3cm/animal, observándose una diferencia de 2.6cm/ animal, correspondiendo al producto zeramec el valor mas alto.

Al final de la investigación se pudo observar mayor incremento de longitud en los animales tratados con zeramec versus los animales testigo, correspondiendo los valores de 18.95cm/animal y 15.7 cm./animal respectivamente, obteniendo una diferencia de 3.25 que se refleja en el verdadero incremento de los animales.

De los datos obtenidos en esta investigación se puede determinar que el uso del zeramec tuvo mayor influencia en el incremento de peso con relación a la altura y longitud.

La acción de la ivermectina fue positiva en los animales tratados con Zeramec pero solo hasta los 30 días de aplicado el producto, por que los resultados de los exámenes enviados a los 60 días ya fueron apareciendo parásitos gastrointestinales excepto pulmonares y hepáticos, que tampoco se observo a los 90 días. Con la recomendación de la casa comercial de la aplicación de la ivermectina con el zeranol es efectivo hasta el mes pos tratados y posteriormente siguen apareciendo parásitos.

La relación beneficio costo en la producción de un kilo de carne de oveja del T1 es de 1.21usd y la relación beneficio costo en la producción de un kilo de carne de oveja del T2 tiene un costo parcial de 0,74usd por kilo de carne dando una diferencia entre las relaciones beneficio costo de 0,47usd.

## RECOMENDACIONES

Utilizar el producto Zeramec por su eficacia en la ganancia de peso, altura y longitud.

Es recomendable el uso de este producto zeramec ya que estimula la somatomedina la cual esta relacionada directamente con el crecimiento celular.

Se recomienda en investigaciones posteriores probar este producto zeramec en diferentes etapas de crecimiento para determinar la edad óptima donde el producto es más eficiente.

Se recomienda investigar la eficacia del producto zeramec en otras zonas climáticas y de diferentes condiciones de manejo

Investigar la aplicación de desparasitante una **segunda** o **tercera** vez sin anabólico con intervalos de mes a mes.

## BIBLIOGRAFÍA

ANCO (1953)

<http://mx.geocities.com/ancoec/carácter.htm>.

CARDONA, Iván y SANCLEMENTE, Luis. Acción del undecilenato de boldenona (equipoise) más un implante de estradiol progesterona (Ganamax-m) en la ceba de novillos cebú comercial. Tesis Universidad Nacional sede Palmira.

<http://www.visionveterinaria.com/articulos/50.htm>

HEITZMAN (1983). Agentes anabólicos en los animales domésticos. EN: Memorias del simposio sobre anabólicos en producción animal. París, [www.monografias.com/trabajos/anabovi/anabovi.shtml](http://www.monografias.com/trabajos/anabovi/anabovi.shtml) - 50k

HUFSTEDLER, G.D., J.T. French, G.E. Carstens, L.W. Green, T.H. Welsh, Jr. and F.M. Byers. 1990. Performance and carcass characteristics of lambs implanted with Zeranol and fed at two

levels of intake. Sheep and Goat, Wool and Mohair Research reports, CPR 4771, pg48 Sep 1990.

ISAZA, Gonzalo y GONZALEZ (1985). Efecto del Zeranol y el estradiol 17 $\beta$  sobre el peso al destete en terneros cruzados. [Tesis Universidad Nacional sede Palmira, http://www.monografias.com/trabajos/tesisgrado/tesisgrado.shtml](http://www.monografias.com/trabajos/tesisgrado/tesisgrado.shtml).

LAB. VIRBAC, México S.A., Salud Animal, 2004.

MERCK. El manual de veterinaria Merck España: Océano, 1993. p 1559, 1608.

VALENCIA, Jairo(1985). Efecto de los promotores del crecimiento (Compudose 200 y Ralgo) en la ceba de novillos normando en zona de páramo. [Tesis Universidad Nacional sede Palmira, http://www.monografias.com/trabajos/tesisgrado/tesisgrado.shtml](http://www.monografias.com/trabajos/tesisgrado/tesisgrado.shtml).