

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
“ANTONIO NARRO”
UNIDAD LAGUNA**

DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL



**“EVALUACIÓN DE LA RESPUESTA PRODUCTIVA DE
VAQUILLAS DE ENGORDA ALIMENTADAS CON
ZILPATEROL (Beta-agonista) EN LA LAGUNA DE DGO.”**

POR:

SONIA JUDITH SOTO MERCADO

TESIS

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

**UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA
“ANTONIO NARRO”
UNIDAD LAGUNA**

DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL

**“EVALUACIÓN DE LA RESPUESTA PRODUCTIVA DE
VAQUILLAS DE ENGORDA ALIMENTADAS CON ZILPATEROL
(Beta-agonista) EN LA LAGUNA.”**

TESIS

POR:

SONIA JUDITH SOTO MERCADO

ASESOR PRINCIPAL

M.V.Z. RODRIGO SIMON ALONSO

CO-ASESOR

M.V.Z. ROBERTO C. MARTINEZ T.

**UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA
"ANTONIO NARRO"
UNIDAD LAGUNA**

POR:

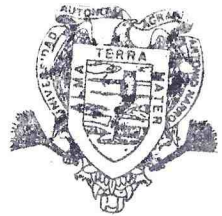
SONIA JUDITH SOTO MERCADO

TESIS QUE SE SOMETE A LA CONSIDERACIÓN DEL H. JURADO
EXAMINADOR COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER
EL TÍTULO DE :

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA.

APROBADO POR:


MVZ RODRIGO SIMÓN ALONSO
PRESIDENTE DEL JURADO




MVZ JORGE ITURBIDE RAMÍREZ Coordinación de la División
COORDINADOR DE LA DIVISION REGIONAL Regional de Ciencia Animal
DE CIENCIA ANIMAL UAAAN - UL

**UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA
"ANTONIO NARRO"
UNIDAD LAGUNA**

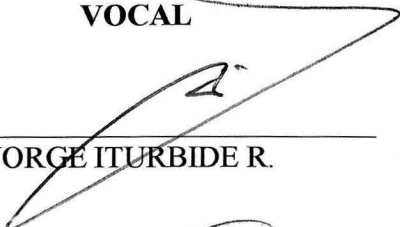
DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL

PRESIDENTE



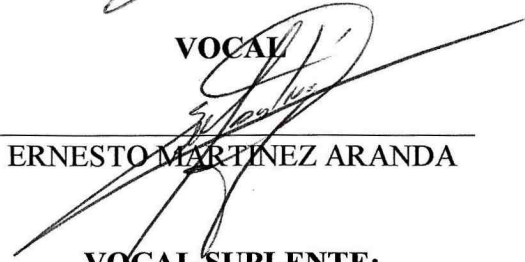
MVZ RODRIGO SIMON ALONSO

VOCAL



JORGE ITURBIDE R.

VOCAL



ERNESTO MARTINEZ ARANDA

VOCAL SUPLENTE:



JESUS QUESADA A.

DEDICATORIAS

A mis padres:

Como un testimonio de eterno agradecimiento por el apoyo moral que siempre me dieron y por el cual he terminado mi Carrera Profesional que es para mi la mejor de las herencias.

A mis abuelitos Lucio y Elvira por el apoyo y cariño que me dieron toda mi vida.

A mi esposo:

Por su gran amor, apoyo incondicional durante todos mis estudios profesionales.

A mi hijo:

Por ser la luz de mi vida y por él y para él que se merece lo mejor de sus padres.

AGRADECIMIENTOS

A todas aquellas personas que intervinieron en forma desinteresada en mi formación así como aquellas que participaron en la elaboración del presente estudio.

A el M.V.Z. Rodrigo Simón Alonso.

A el M.V.Z. Roberto C. Martínez T.

A el M.V.Z. Jesús Quesada Aguirre.

A el M.V.Z. Ernesto Martínez Aranda

A el M.V.Z. Jorge Iturbide R.

A el Sr. Juan Barrio propietario de promotora Ganadera del Real.

INDICE

LISTA DE CUADROS-----	II
DEDICATORIAS-----	III
AGRADECIMIENTOS-----	IV
I.- INTRODUCCIÓN-----	5
II.-REVICION DE LITERATURA-----	7
III.-HIPOTESIS-----	13
IV.-MATERIAL Y METODOS-----	14
V.- RESULTADOS-----	17
VI.- CONCLUSIONES-----	18
VII.- RECOMENDACIONES-----	18
VIII.- LITERATURA CITADA-----	26

LISTA DE CUADROS

CUADRO	PAGINA
1 RACION DE FINALIZACION-----	15
2 PESO INDIVIDUAL AL INICIO-----	21
3 REGISTRO DE CONSUMO DIARIO-----	19
4 REGISTRO DEL PESO FINAL-----	21
5 COMPARACION DE EVALUACIÓN-----	25

I. INTRODUCCIÓN

La producción de alimentos básicos de origen animal, es una actividad muy importante dentro de la economía nacional ya que mejora la alimentación de la población, por ello debe favorecer su incremento por todos los medios posibles.

La eficiencia de producción de carne debe mejorar y continuar para ver si el ganado esta siendo competitivo con las aves y puercos como un suministro de carne para los consumidores.

Actualmente la producción de ganado bovino para carne atraviesa por una crisis, debido al aumento progresivo de los insumos necesarios para producir un kilo de carne, esto debido a una deficiencia de proteína de origen animal y vegetal, ya que la población esta en constante aumento.

La proteína de origen animal se ha convertido en una parte importante en la dieta del ser humano, por lo cual su producción debe aumentarse y optimizarse para obtener la máxima rentabilidad económica, esto no es nada sencillo debido a que la forma más fácil e intensiva de alimentar al ganado es a base de granos y concentrados. Sin embargo esta forma de alimentación cada día se dificulta más por la demanda de granos y por los costos de producción de los mismos.

La efficientización de la engorda ha llevado a varios procesos en diferentes etapas del desarrollo del animal, tales como la administración de promotores de crecimiento. Hoy en día existen moléculas de reciente desarrollo por parte de las empresas dedicadas a la investigación que prometen mejorar notablemente los niveles de la eficiencia productiva en el ganado de engorda, dentro de estos se encuentran los Beta-agonistas definidos como repartidores de nutrientes en el organismo que se fija a los tejidos adiposos y muscular, modificando el metabolismo celular y cuyo beneficio principal esta dado por el incremento de peso que va desde los 7 a 14kg. Por unidad animal.

Siendo este el panorama que se presenta para el ganadero, se puede plantear el uso de este anabólico como una practica para aumentar su productividad.

De acuerdo a lo mencionado y al observar la problemática actual se espera que dicho trabajo de investigación permita ofrecer información referente a dicha situación, para tal efecto se a planteado el siguiente objetivo:

Evaluar los parámetros productivos de vaquillas de cruza comercial Europea alimentados en condiciones comerciales y tratados con Clorhidrato de Zilpaterol, evaluando los siguientes parámetros.

- 1.- Ganancia diaria de peso
- 2.- Consumo de alimento
- 3.- Conversión alimenticia
- 4.- Rendimiento de la canal caliente
- 5.- Rendimiento de la canal fría

II. REVISIÓN DE LITERATURA

GENERALIDADES

Durante los últimos 25 años se ha comprobado que no existe un procedimiento de manejo más eficiente desde el punto de vista económico en ganado productor de carne, que el uso de “promotores de crecimiento”. En la actualidad la gran mayoría de los animales engordados y en gran medida los que aun están en crecimiento en repasto, son alimentados con tales agentes.

Los promotores de crecimiento han sido usados en la ganadería junto con la alimentación moderna de ganado de carne, debido a que incrementan la producción de carne mediante el mejoramiento en la conversión alimenticia, ganancia diaria de peso, calidad de la carne y la disminución en los periodos de engorda.(Carrillo 1993)

Al comienzo de la década 1950-1960 se proporcionaban anabólicos en forma oral, aunque en años recientes se ha popularizado su uso en forma de implantes.(Maynard et al 1979).

Las actividades metabólicas de los esteroides anabólicos incluyen, anabolismo proteico y el equilibrio nitrogenado positivo, aumento de la masa muscular debido al aumento de contenido proteico y de glucógeno, elevada retención de calcio y fósforo , equilibrio electrolítico “normalizado” con asimilación apropiada de sodio, potasio, cloruro y agua. (Merck 1993).

En la actualidad la forma mas asociada de anabólicos son aquellos que contienen compuestos hormonales esteroidales, entre los utilizados actualmente podemos mencionar a: el acetato de melengesterol, 17 beta estradiol, la testosterona, la progesterona, el zeranol, el acetato de trembolona, la hormona de crecimiento (la somatotropina) y compuestos afines representan el potencial del futuro. (Carrillo 1993)

Uno de los descubrimientos recientes ha sido la acción anabólica de agentes Beta adrenergicos en la composición del cuerpo de animales de carne, cuatro compuestos, Clenbuterol, Cimaterol, L644, 969 y Ractopamina han sido estudiados en animales sobrealimentado y nos muestran el aumento en el crecimiento del músculo y la disminución en el aumento de grasa. (Trenkle 1997).

Los B-agonistas pertenecen al grupo químico de los análogos de las catecolaminas, estos son compuestos de simpatomiméticos en las cuales unas partes están formadas por un anillo bencénico (el catecol) combinado con una amina.

Entre las catecolaminas se incluyen la adrenalina y la noradrenalina y otros compuestos como la dopamina. (Frandsen 1995).

Las acciones de las catecolaminas se encuentran mediadas a través de los receptores adrenérgicos localizados en los tejidos blandos. Existen dos tipos de receptores los alfa y los beta; los alfa controlan la liberación de catecolaminas en las terminaciones nerviosas simpáticas y los receptores beta afectan principalmente al corazón y la contracción del músculo liso en el metabolismo intermedio. (Conningam 1994).

Nelson et al (1992) mencionan que el B-agonista Clenbuterol (añadiéndolo hasta una concentración de 10 a la menos 7M) estimula significativamente una fusión (así como la indicada por la actividad creatina kinasa en cultivos músculo neonatal aumentando el contenido proteico en ratas por lo cual el clenbuterol es responsable de la fusión y por lo tanto el cambio en el metabolismo de proteína y aumento de proteínas son en gran parte dependientes en el origen e integridad genética de las células musculares.

Wheeler et al (1992) trabajaron con una muestra de ¼ de Herford, ¼ de Angus, ¼ Pinzaver y ¼ de Red poll con un peso de los becerros aproximadamente 350kg.

Alimentados de 0 a 30 ppm. con L644, 969 por 6 semanas con una dieta alta en concentrada, la eficiencia alimenticia fue mayor ($P < .5$) con becerros tratados con pruebas de 1, 3, 5, y 6 semanas, fue mayor en becerros tratados con ADG($P < .05$) a 3, 5, y 6 semanas de tratamiento estos fueron mas pesados, con canales mas grandes y se observaron grandes rendimientos.

Dawson (1990) observó mas aumento en el peso y contenido de proteína en el Vastus lateral y Longissimus comparados con el semitendinosus con el manejo de alimento con Cimaterol, la observación en la respuesta de diferentes músculos es probablemente el resultado de diferencia en el numero y tipo de receptores presentes.

Fiems (1993) menciona que mejoras en ganancia y eficiencia alimenticia fueron mas grandes cuando los B-agonistas fueron administrados por periodos cortos de menos de 50 días y la disminución mas próxima a la no respuesta cuando se alimentaron por 100 días o mas.

Moloney et al (1990) encontraron que la alimentación con L-644, 969 manejando Friesian resulto en una gran proporción del músculo total en la región de la cadera de la canal, los cambios en el tipo de fibra muscular fueron observados por ser más pronunciados en el Longissimus y e el Semitendinusus.

En estudios más recientes se maneja el alimento con L-644, 969 aumentando el grado fraccional de proteína en el músculo esquelético por disminución de la degradación fraccional de las proteínas miofibrilares, mas que por el aumento de la síntesis fraccional de las proteínas musculares. (Wheeler 1992).

Pamela et al (1984) probaron el Clenbuterol en una dieta alta en concentrado, por su efecto representativo en composición corporal de un híbrido castrado en tres estados de duración, cada uno de 8 semanas. Los datos obtenidos sugieren que este tratamiento con Clenbuterol causa una repartición de nutrientes resultando en una mejor conversión alimenticia, reduciendo deposición de grasa y aumento de deposición muscular.

Catherine et al (1984) evaluaron el efecto de B-agonista Clenbuterol en composición en canal, criterio representativo y química sanguínea, estos se evaluaron en 24 novillos Herford asignados para tres tratamientos de grupo, los resultados obtenidos fueron no diferentes entre tratamientos en eficiencia alimenticia, los datos demuestran que los significantes mejoramientos en aumento muscular con reducción con comitante en deposición de grasa puede ser logrado por la alimentación con Clenbuterol para novillos en finalización.

En relación con el músculo la grasa puede estar depositada sobre las fascias envolventes, como relleno o rehenchido, y también infiltrada entre los fascículos conjuntivos y musculares, dando al corte un aspecto marmoleado característico por el contraste entre al zonas rajadas del músculo y las vetas amarillentas de la grasa.

El color de la grasa depositada en los músculos tiene influencia en la valoración de la carne. La grasa en el tramo muscular caracteriza la flacura, fenómeno acompañado de disminución de volumen del músculo, probablemente por la deshidratación del tejido conjuntivo, la carne flaca es dura de masticar. (Sanz1967).

La mayoría de los ganaderos y muchos carniceros prestan demasiada atención a buena conformación del animal y de la canal creyendo que estos tienen mas carne magra en las regiones adecuadas que los de peor conformación. Si esto fuera así seria importante ya que entre las piezas de alto y bajo valor hay considerables diferencias en el precio de venta al por menor.

Hoy día se conoce bastante sobre las características organolépticas de la carne como para decir que la carne de ganado vacuno se distingue de otros tipos de carne por su textura y aroma, pero la causa más probable de la baja calidad de la carne es la dureza. Muchas personas procedentes de áreas rurales, que toleran mas proporción de grasa que las de las zonas urbanas, argumentan que no es posible considerar una buena carne de vacuno sin la presencia de buena cantidad de grasa. Estas personas creen que la marmolización desempeña un papel especialmente importante en el cocinado de la carne. (Allen 1984)

Antes de iniciar el estudio cabe mencionar de la definición de anabólico y agonista: El termino agonista es cualquier droga o sustancia que afecta la función metabólica del animal, mejorando la retención de nitrógeno y favoreciendo una mayor síntesis y acumulación de proteínas en el organismo animal. (Russel/UCLF, s/f).

El termino agonista se le llama así a los encargados de motivar directamente la acción voluntaria, en oposición a los antagonistas, que mas o menos hacen lo contrario. (Frandsen1995)

CLORHIDRATO DE ZILPATEROL

La molécula de Clorhidrato de Zilpaterol es un agonista de los B-adrenoreceptores, con alta actividad fisiológica, que actúa mediante una acción preferencial sobre los receptores B-2 en el músculo liso, el músculo esquelético y el tejido adiposo. Está diseñado para ser utilizado en bovinos productores de carne, como agentes de repartición, es un polvo blanco amarillento altamente soluble en agua (150g/d), soluble en metanol pero no en cloroformo, etanol, acetona, nitouleno. El producto es estable durante el almacenamiento, pero debido a que es ligeramente hidroscópico en su forma pura se debe mantener en un recipiente cerrado, protegido de la luz y a una temperatura entre 0 y 40°C por 6 meses en humedades del 75%. (Roussel/UCLAF 1998.)

MODO DE ACCION

Se fija a los receptores de los tejidos adiposo y muscular modificando el metabolismo celular. En el tejido el Zilpaterol disminuye la lipogénesis e incrementa la lipólisis aumentando al mismo tiempo la termogénesis. En el tejido muscular el Zilpaterol incrementa la síntesis de proteína y disminuye la degradación de la misma, haciendo más lento el catabolismo proteico a nivel del músculo. (Roussel/UCLAF 1998)

EFECTOS TOXICOLOGICOS Y RESIDUOS

Casey 1998 indica que las concentraciones con el tratamiento de 0.2 mg/kg aumentan más al doble el nivel de glucosa en la sangre que las observadas en tejidos y de 40 a 55% más altas que las observadas en el tratamiento de 0.1 mg/kg, la respuesta fue detectable después de tres horas y se observaron niveles elevados de glicerol después de 24 horas.

En el estudio de tolerancia a dosis elevadas los novillos tratados con 1.5 mg/kg de Zilpaterol exhibieron un aumento en la frecuencia cardiaca, además de temblores y disnea.

Bruckmaier (1992) menciona que la frecuencia cardiaca aumenta en respuesta al Isoproterenol. Después de tres semanas de administración de Clenbuterol se disminuye marcadamente estando en descenso, excepto en animales estando en actividad; 7 días después del retiro del Clenbuterol, administrándolo nuevamente provoca los mismos efectos como el primer día.

Wheeler (1992) indica que los B-agonistas adrenérgicos inducen hipertrofia muscular que pueden haber resultado de reducir la capacidad proteolítica debido al incremento de la actividad calpastantina.

El calculo de riesgo para el consumidor se basa en el supuesto de consumos diarios de alimento, de acuerdo con lo establecido en el comité Conjunto de Expertos en Aditivos para los Alimentos (JECFA), de la organización para la agricultura y la alimentación (FAO). La presencia de residuos y sus niveles en los productos de origen animal dependen de la dosis, la tasa a la cual la sustancia se metaboliza para generar metabolitos atóxicos y periodo de retiro, el JECFA TODAVÍA NO A CONSIDERADO AL Zilpaterol y debido a ello no se a establecido el nivel máximo de residuos recomendados internacionalmente.

III.HIPÓTESIS

Con la utilización de la molécula de Clorhidrato de Zilpaterol se debe de obtener un beneficio tanto en el incremento del peso del animal que va de un rango de 7-14 kg/unidad animal, con un efecto positivo en le tasa de incremento sin modificación alguna en el consumo de alimentación con la excepción de la adición a la dieta de Zilpaterol.

IV. MATERIAL Y METODOS

Características de la comarca lagunera

UBICACIÓN

La Comarca Lagunera, está ubicada en la parte suroeste del estado de Coahuila y Noroeste del estado de Durango, comprendiendo entre los paralelos $24^{\circ} 05'$ y $26^{\circ} 54'$

De latitud norte y los meridianos $101^{\circ} 40'$ y $104^{\circ} 45'$ de longitud oeste de Greenwich.

La Comarca Lagunera esta situada a una altitud de 1140 m.s.n.m. y colinda al norte con el estado de Chihuahua y los municipios de Tierra Mojada y Cuatrociénegas en Coahuila, al este con los municipios de General Cepeda y Saltillo, Coah. Al sur con el estado de Zacatecas y el municipio de Guadalupe Victoria en Durango, al oeste con los municipios de Hidalgo, Indé, Coneto de Comonfort y Sanjuán del Río en Durango.

CLIMATOLOGÍA

El clima es de tipo desértico, con estación invernal muy definida. Las temperaturas promedio anual es de 20.6°C , el promedio de temperatura máxima y mínima son de 29°C y 13°C respectivamente.

De acuerdo a la clasificación de climas, la comarca lagunera tiene un clima seco, con

Diferencias de lluvias en todas las estaciones, temperatura semicalida con invierno benigno y seco. (González 1993)

001926

LOCALIZACIÓN DEL AREA EXPERIMENTAL

El estudio se realizó en los corrales de engorda "PROMOTORA GANADERA DEL REAL" propiedad del Ing. Juan Barrio, ubicado en Cd. Juárez, Durango.

DISTRIBUCIÓN DE TRATAMIENTOS

Se utilizaron 120 vaquillas de engorda tipo comercial en etapa de finalización, distribuidos con 8 corrales con 15 animales cada uno. El experimento tuvo una duración

De 33 días y los animales fueron pesados al inicio del experimento (día 0), y el día 33.

Los últimos 3 días se retiró el CLIRHIDRATO de ZILPATEROL del alimento de los animales tratados.

Se utilizó un diseño experimental completamente al azar, con dos tratamientos, cuatro repeticiones por tratamiento y 15 animales por repetición.

TRATAMIENTOS

- | | |
|-------------|--|
| 1.- Control | 4 corrales de 15 animales cada uno, sacrificio día 34 |
| 2.- Zilmax | 4 corrales de 15 animales cada uno, Zilmax del día 0 al día 30
Tres días de retiro (31, 32, 33)
Sacrificio día 34. |

La composición de la dieta de finalización será la de uso corriente en la explotación y se recomendará que contenga un mínimo de 12 % de P.C., 1.8 Mcal/kg. De Enm., y 1.2 Mcal/kg. De eng. Y que la premezcle con CLORHIDRATO DE ZILPATEROL proporcione 0.15mg/kg. De peso vivo/día.

Con el objetivo de tener una mezcla homogénea de Zilpaterol, esta será mezclado con premezcla de microminerales y demás aditivos empleados en la explotación.

Esta micromezcla, se añadirá al grano de la ración para posteriormente integrarla con los demás ingredientes del día.

CUADRO I

DIETA DE FINALIZACION

Ingrediente actual	Ajustado a 60 animales		
Grano	505	404	404
Pollinaza	100	80	80
Premezcla	10	8	8
Premezcla Z	0	6	0
Rastrojo	50	40	40
Silo sorgo	190	152	152
Melaza	130	104	104
Grasa	15	12	12
	1000	806	800

MEZCLADO DEL CLORHIDRATO DE ZILPATEROL

Con el objetivo de tener un mezclado homogéneo de Zilmax, se utilizó una mezcladora vertical por 5 minutos y posteriormente se añadió a la ración de los animales a razón de proporcionar diario al animal 0.15 mg/kg/día.

El alimento se ofreció dos veces por día y el consumo diario se registró durante todo el estudio (CUADRO #2,3). La comparación de consumo diario por cabeza y por grupo (CUADROS #4, 5, 6, 7). Y ganancia promedio total por animal y por grupo (CUADROS # 4, 5, 6,).

El peso final del ganado se registró individualmente un día antes del sacrificio, este se llevó a cabo en un rastro tipo TIF. (CUADRO # 4, 5, 6,)

Y por ultimo la comparación de compra venta se registró (CUADRO # 7)

VI. CONCLUSIONES

Se obtuvieron conclusiones favorables en los primeros tres grupos, de una ganancia de 13 a 15 kilos más de carne para los tratados con ZILMAZ. Y con esto nos muestra que ZILMAX es un buen promotor de crecimiento.

En este estudio queda comprobado que el B- agonista del tipo 2 mejora la eficiencia alimenticia e incrementa la síntesis de proteína y disminuya la degradación de la misma.

VII. RECOMENDACIONES

Se recomienda en este caso hacer una prueba más para ver que tanto rendimiento hay en animales más pesados y en etapa mayor de finalización.

V. RESULTADOS

De acuerdo al desarrollo del estudio la diferencia en kilos por día en Ganancia diaria de peso fue de 230 gramos más a favor de ZILMAX. 708 gramos para los tratados y 945 gramos para ZILMAX. Y en los más pesados se registró una ganancia diaria de peso baja por estar cerca de la etapa de finalización y estos se lotificaron por peso.

REGISTRO DE CONSUMOS PARA ANIMALES CON ZILMAX

FECHA	CORRAL 42		CORRAL43		CORRAL44		CORRAL 45	
	Tirada a.m.	Tirada p.m.	Tirada a.m.	Tirada p.m.	Tirada a.m.	Tirada p.m.	Tirada a.m.	Tirada p.m.
15-Abr	0	100	0	100	0	100	0	100
16-Abr	50	100	50	100	50	107	50	100
17-Abr	50	100	50	100	50	100	50	100
18-Abr	50	100	50	100	75	100	75	100
19-Abr	50	75	50	100	95	100	95	100
20-Abr	50	75	50	100	100	100	100	100
21-Abr	50	75	50	100	100	100	100	100
22-Abr	50	75	50	100	100	75	100	75
23-Abr	50	75	50	0	89	0	89	0
24-Abr	Se perdió la lectura de los 4 corrales							
25-Abr	75	50	75	50	75	100	75	100
26-Abr	75	75	75	75	100	100	100	100
27-Abr	50	75	50	75	50	75	50	75
28-Abr	75	75	75	75	75	100	75	100
29-Abr	75	50	50	75	50	75	75	75
30-Abr	75	50	75	50	50	75	25	75
01-May	50	75	75	75	50	75	75	75
02-May	75	50	75	50	75	75	75	75
03-May	75	70	75	75	75	75	75	75
04-May	50	75	75	75	75	75	75	75
05-May	75	75	50	100	75	100	75	100
06-May	50	50	75	50	50	75	50	75
07-May	75	75	50	75	75	75	75	100
08-May	50	75	50	75	75	100	50	100
09-May	Se perdió la lectura de los 4 corrales					0	0	0
10-May	75	75	75	75	75	50	50	75
11-May	50	75	75	75	75	75	50	100
12-May	50	75	75	50	50	75	75	75
13-May	75	50	75	70	75	100	75	75
14-May	75	75	50	50	75	75	75	50
15-May	75	0	75	0	75	0	75	0

C/LOTE 4.11 4.87 4.17 4.99 4.84 5.55 4.78 5.60
 C/ANI/DÍA/KG 8.98 9.15 10.40 10.38

Observación: 74.60% de materia seca en la ración.

REGISTRO DE CONSUMOS PARA ANIMALES TESTIGOS

FECHA	CORRAL 1		CORRAL 2		CORRAL 3		CORRAL 4	
	Tirada a.m.	Tirada p.m.	Tirada a.m.	Tirada p.m.	Tirada a.m.	Tirada p.m.	Tirada a.m.	Tirada p.m.
15-Abr	0	100	0	100	0	100	0	100
16-Abr	50	100	50	100	50	100	50	100
17-Abr	50	100	50	100	50	100	50	100
18-Abr	50	100	50	100	75	100	75	100
19-Abr	50	75	50	100	95	100	95	100
20-Abr	50	50	50	100	100	100	100	100
21-Abr	50	75	50	100	100	100	100	100
22-Abr	50	75	50	100	100	75	100	75
23-Abr	50	25	75	0	100	0	100	0
24-Abr	Se perdió la lectura de los 4 corrales							
25-Abr	75	50	75	50	75	100	75	100
26-Abr	75	75	75	75	100	100	100	100
27-Abr	75	75	75	75	75	75	75	75
28-Abr	75	75	75	75	75	100	75	100
29-Abr	50	50	75	75	75	75	75	100
30-Abr	50	50	50	100	75	100	75	100
01-May	50	75	75	75	75	75	75	75
02-May	75	50	75	75	75	75	75	75
03-May	50	75	50	75	50	75	75	75
04-May	50	25	50	75	75	75	75	75
05-May	75	75	75	75	75	100	75	100
06-May	50	50	75	50	75	75	75	75
07-May	75	50	75	50	75	100	75	100
08-May	50	75	50	75	75	75	75	75
09-May	Se perdió la lectura de los 4 corrales							
10-May	75	75	75	50	75	50	50	75
11-May	75	75	75	75	75	100	50	75
12-May	50	50	75	50	75	75	75	100
13-May	75	50	75	50	75	75	75	75
14-May	50	50	50	50	75	50	75	75
15-May	75	0	75	0	75	0	75	0

C/LOTE 3.99 4.40 4.29 4.94 5.17 5.54 5.11 5.71

C/ANI/DÍA/KG **8.39** **9.23** **10.70** **10.82**

Observación: 74.60% de materia seca en la ración **9.79**

DATOS PBA. ZILMAX PROGAN

No. arete	13-Abr-99					17-May-99				Peso Canal c.	Peso c.c. s/gancho*	Rend. caliente	Peso canal f.	Peso c.f. s/gancho*	Rend. frio	
	Peso ini.	Fenotipo	Trat.	Grupo	Corral	Peso fin.	Gd.p. (34 d)	Edad	Id. Rastro							
55	339	1	Z	1	42	367	0.824	4	2814	224	217.5	59.26	222	215.5	58.72	
33	313	3	Z	1	42	340	0.794	0	2790	205	198.5	58.38	203	196.5	57.79	
15	341	5	Z	1	42	366	0.735	0	2737	227.5	221	60.38	224	217.5	59.43	
25	343	7	Z	1	42	376	0.971	4	2770	231.5	225	59.84	229	222.5	59.18	
127	327	9	Z	1	42	364	1.088	2	2748	224.5	218	59.89	222	215.5	59.20	
132	329	11	Z	1	42	363	1.000	2	2793	218.5	212	58.40	216.5	210	57.85	
39	341	11	Z	1	42	363	0.647	2	2775	235.5	229	63.09	233	226.5	62.40	
65	302	12	Z	1	42	339	1.088	2	2727	215	208.5	61.50	212	205.5	60.62	
131	313	12	Z	1	42	343	0.882	2	2749	222	215.5	62.83	219	212.5	61.95	
54	321	12	Z	1	42	366	1.324	2	2739	220	213.5	58.33	218	211.5	57.79	
104	346	15	Z	1	42	380	1.000	4	2794	229.5	223	58.68	227	220.5	58.03	
124	336	19	Z	1	42	355	0.559	2	2735	214	207.5	58.45	211	204.5	57.61	
109	346	19	Z	1	42	382	1.059	4	2773	237.5	231	60.47	234.5	228	59.69	
134	342	21	Z	1	42	358	0.471	4	2778	223.5	217	60.61	220	213.5	59.64	
100	322	23	Z	1	42	371	1.441	2	2728	223	216.5	58.36	219.5	213	57.41	
330.73							362.2	0.925			223.4	216.9	59.90	220.7	214.2	59.15

*gancho: 6.5 kg

Ganacia promedio total por animal en 34 días: **31.47 kg.**

Consumo diario promedio por cabeza (B.s.): **6.86 kg/d.**

Conversión alimenticia: **7.42**

No. arete	13-Abr-99					17-May-99				Peso Canal c.	Peso c.c. s/gancho	Rend. caliente	Peso canal f.	Peso c.f. s/gancho	Rend. frio	
	Peso ini.	Fenotipo	Trat.	Grupo	Corral	Peso fin.	Gd.p. (34 d)	Edad	Id. Rastro							
121	302	1	t	1	1	331	0.853	0	2701	197.5	191	57.70	194	187.5	56.65	
108	308	1	t	1	1	345	1.088	2	2718	207.5	201	58.26	204	197.5	57.25	
81	343	7	t	1	1	351	0.235	0	2705	208.5	202	57.55	206	199.5	56.84	
94	347	7	t	1	1	357	0.294	2	2724	214	207.5	58.12	212.5	206	57.70	
86	339	9	t	1	1	346	0.206	2	2763	200	193.5	55.92	198	191.5	55.35	
96	339	9	t	1	1	357	0.529	2	2717	211.5	205	57.42	209	202.5	56.72	
44	318	11	t	1	1	371	1.559	6	2816	222	215.5	58.09	220	213.5	57.55	
59	344	11	t	1	1	377	0.971	4	2818	232.5	226	59.95	230	223.5	59.28	
138	313	19	t	1	1	300	-0.382	2	2706	181	174.5	58.17	179	172.5	57.50	
137	323	19	t	1	1	325	0.059	2	2742	191	184.5	56.77	189	182.5	56.15	
136	332	19	t	1	1	345	0.382	0	2813	224.5	218	63.19	222	215.5	62.46	
80	333	19	t	1	1	370	1.088	Op	2730	209.5	203	54.86	206	199.5	53.92	
84	342	19	t	1	1	348	0.176	0	2785	220	213.5	61.35	218	211.5	60.78	
82	342	20	t	1	1	357	0.441	2	2722	221	214.5	60.08	217	210.5	58.96	
130	323	26	t	1	1	347	0.706	2	2812	187	180.5	52.02	185	178.5	51.44	
329.87							348.47	0.547			208.5	202	57.96	205.967	199.47	57.24

*gancho: 6.5 kg

Ganacia promedio total por animal en 34 días: **18.60 kg.**

Consumo diario promedio por cabeza (B.s.): **6.41 kg/d.**

Conversión alimenticia: **11.72**

Observ.: La 80 al rastro con un feto de aprox. 5 meses.

DATOS PBA. ZILMAX PROGAN

No. arete	13-Abr-99					17-May-99				Peso Canal c.	Peso c.c. s/gancho	Rend. caliente	Peso canal f.	Peso c.f. s/gancho	Rend. frio	
	Peso ini.	Fenotipo	Trat.	Grupo	Corral	Peso fin.	Gd.p. (34 d)	Edad	Id. Rastro							
47	355	1	Z	2	43	418	1.853	0	2802	262.5	256	61.24	260	253.5	60.65	
21	362	3	Z	2	43	386	0.706	2	2765	247.5	241	62.44	243.5	237	61.40	
122	352	4	Z	2	43	386	1.000	2	2747	241.5	235	60.88	239	232.5	60.23	
17	369	5	Z	2	43	398	0.853	0	2772	251.5	245	61.56	248	241.5	60.68	
22	371	6	Z	2	43	423	1.529	4	2797	236.5	230	54.37	234	227.5	53.78	
27	369	8	Z	2	43	420	1.500	2	2810	260	253.5	60.36	258	251.5	59.88	
105	370	9	Z	2	43	399	0.853	2	2798	240	233.5	58.52	238	231.5	58.02	
107	365	12	Z	2	43	375	0.294	4	2819	235.5	229	61.07	233	226.5	60.40	
48	358	13	Z	2	43	395	1.088	2	2761	241.5	235	59.49	237.5	231	58.48	
52	348	14	Z	2	43	380	0.941	4	2752	235	228.5	60.13	233	226.5	59.61	
99	366	19	Z	2	43	385	0.559	2	2768	244	237.5	61.69	242	235.5	61.17	
101	362	20	Z	2	43	392	0.882	0	2803	231.5	225	57.40	229	222.5	56.76	
149	360	21	Z	2	43	399	1.147	6	2795	253	246.5	61.78	250	243.5	61.03	
114	365	21	Z	2	43	400	1.029	4	2807	258.5	252	63.00	256	249.5	62.38	
1	366	4	Z	2	43	396	0.882	0	2767	245	238.5	60.23	243.5	237	59.85	
362.53							396.8	1.008			245.5667	239.07	60.28	242.967	236.47	59.62

*gancho: 6.5 kg

Ganacia promedio total por animal en 34 días: **34.27 kg.**

Consumo diario promedio por cabeza (B.s.): **6.99 kg/d.**

Conversión alimenticia: **6.94**

No. arete	13-Abr-99					17-May-99				Peso Canal c.	Peso c.c. s/gancho	Rend. caliente	Peso canal f.	Peso c.f. s/gancho	Rend. frio	
	Peso ini.	Fenotipo	Trat.	Grupo	Corral	Peso fin.	Gd.p. (34 d)	Edad	Id. Rastro							
69	348	1	t	2	2	399	1.500	0	2734	228	221.5	55.51	225	218.5	54.76	
41	350	1	t	2	2	392	1.235	2	2703	231	224.5	57.27	227.5	221	56.38	
42	357	1	t	2	2	373	0.471	2	2738	233	226.5	60.72	231	224.5	60.19	
71	363	1	t	2	2	408	1.324	0	2729	243.5	237	58.09	239	232.5	56.99	
8	367	1	t	2	2	337	-0.882	2	2716	209.5	203	60.24	206.5	200	59.35	
40	369	1	t	2	2	405	1.059	4	2820	245	238.5	58.89	242	235.5	58.15	
23	372	5	t	2	2	401	0.853	2	2736	231.5	225	56.11	233	226.5	56.48	
89	357	9	t	2	2	386	0.853	4	2704	209.5	203	52.59	206.5	200	51.81	
150	368	9	t	2	2	388	0.588	2	2744	230	223.5	57.60	228	221.5	57.09	
88	369	9	t	2	2	393	0.706	4	2743	240.5	234	59.54	237.5	231	58.78	
62	361	11	t	2	2	392	0.912	4	2720	242	235.5	60.08	238	231.5	59.06	
140	360	19	t	2	2	392	0.941	4	2740	239.5	233	59.44	236	229.5	58.55	
128	365	21	t	2	2	396	0.912	0	2712	233	226.5	57.20	229	222.5	56.19	
139	365	21	t	2	2	387	0.647	2	2811	236.5	230	59.43	234	227.5	58.79	
13	364	1	t	2	2	381	0.500	4	2713	227.5	221	58.01	224	217.5	57.09	
362.33							388.67	0.775			232	225.50	58.05	229.133	222.63	57.31

*gancho: 6.5 kg

Ganacia promedio total por animal en 34 días: **26.34 kg.**

Consumo diario promedio por cabeza (B.s.): **7.05 kg/d.**

Conversión alimenticia: **9.10**

Observ.: La No. 8 parió el 24 de abril y la 40 al rastro con un feto de aprox. 5 meses.

No. arete	13-Abr-99					17-May-99				Peso Canal c.	Peso c.c. s/gancho	Rend. caliente	Peso canal f.	Peso c.f. s/gancho	Rend. frio	
	Peso ini.	Fenotipo	Trat.	Grupo	Corral	Peso fin.	Gd.p. (34 d)	Edad	Id. Rastro							
129	373	1	Z	3	44	399	0.765	2	2760	247.5	241	60.40	244.5	238	59.65	
26	386	1	Z	3	44	392	0.176	4	2796	272	265.5	67.73	269	262.5	66.96	
74	389	1	Z	3	44	435	1.353	2	2783	261.5	255	58.62	258	251.5	57.82	
56	393	1	Z	3	44	433	1.176	4	2806	272.5	266	61.43	270	263.5	60.85	
77	396	1	Z	3	44	452	1.647	4	2751	288	281.5	62.28	285	278.5	61.62	
14	403	4	Z	3	44	475	2.118	2	2817	296.5	290	61.05	294	287.5	60.53	
35	377	9	Z	3	44	407	0.882	4	2805	266.5	260	63.88	264	257.5	63.27	
61	399	9	Z	3	44	414	0.441	6	2750	260.5	254	61.35	258	251.5	60.75	
85	406	9	Z	3	44	440	1.000	4	2779	264	257.5	58.52	261.5	255	57.95	
110	376	12	Z	3	44	424	1.412	2	2769	251.5	245	57.78	249	242.5	57.19	
117	384	13	Z	3	44	444	1.765	4	2804	267	260.5	58.67	264	257.5	58.00	
95	406	14	Z	3	44	430	0.706	2	2758	267	260.5	60.58	264	257.5	59.88	
106	391	25	Z	3	44	446	1.618	2	2766	286	279.5	62.67	282.5	276	61.88	
3	394	1	Z	3	44	443	1.441	0	2781	268	261.5	59.03	264.5	258	58.24	
6	403	1	Z	3	44	435	0.941	2	2801	269	262.5	60.34	266	259.5	59.66	
391.7333333						431.2666667				269.1667		262.67	60.96	266.267	259.77	60.28

*gancho: 6.5 kg

Ganacia promedio total por animal en 34 días: **39.54 kg.**

Consumo diario promedio por cabeza (B.s.): **7.95 kg/d.**

Conversión alimenticia: **6.83**

No. arete	13-Abr-99					17-May-99				Peso Canal c.	Peso c.c. s/gancho	Rend. caliente	Peso canal f.	Peso c.f. s/gancho	Rend. frio	
	Peso ini.	Fenotipo	Trat.	Grupo	Corral	Peso fin.	Gd.p. (34 d)	Edad	Id. Rastro							
50	376	1	t	3	3	400	0.706	6	2731	239.5	233	58.25	236.5	230	57.50	
102	384	1	t	3	3	419	1.029	0	2756	260.5	254	60.62	257	250.5	59.79	
30	394	1	t	3	3	430	1.059	4	2723	258.5	252	58.60	254	247.5	57.56	
38	402	1	t	3	3	412	0.294	4	2786	257	250.5	60.80	253.5	247	59.95	
68	403	1	t	3	3	427	0.706	4	2759	272.5	266	62.30	270	263.5	61.71	
58	407	1	t	3	3	419	0.353	4	2784	260	253.5	60.50	257	250.5	59.79	
16	388	4	t	3	3	410	0.647	4	2792	255	248.5	60.61	252	245.5	59.88	
24	393	4	t	3	3	420	0.794	2	2821	260.5	254	60.48	258	251.5	59.88	
73	378	9	t	3	3	446	2.000	0	2791	267.5	261	58.52	265	258.5	57.96	
116	400	12	t	3	3	445	1.324	2	2715	262.5	256	57.53	258.5	252	56.63	
78	406	18	t	3	3	405	-0.029	4	2709	250	243.5	60.12	246.5	240	59.26	
123	392	21	t	3	3	380	-0.353	4	2707	236	229.5	60.39	232	225.5	59.34	
87	388	22	t	3	3	421	0.971	4	2711	273.5	267	63.42	270	263.5	62.59	
12	376	19	t	3	3	390	0.412	4	2719	254.5	248	63.59	251.5	245	62.82	
2	396	6	t	3	3	415	0.559	4	2789	251	244.5	58.92	249	242.5	58.43	
392.2						415.9333333				257.2333		250.73	60.31	254.033	247.53	59.54

*gancho: 6.5 kg

Ganacia promedio total por animal en 34 días: **23.73 kg.**

Consumo diario promedio por cabeza (B.s.): **8.17 kg/d.**

Conversión alimenticia: **11.71**

Observ.: La 116 al rastro con un feto de aprox. 7-8 meses

DATOS PBA. ZILMAX PROGAN

No. arete	13-Abr-99					17-May-99				Peso Canal c.	Peso c.c. s/gancho	Rend. caliente	Peso canal f.	Peso c.f. s/gancho	Rend. frio	
	Peso ini.	Fenotipo	Trat.	Grupo	Corral	Peso fin.	Gd.p. (34 d)	Edad	Id. Rastro							
60	407	1	Z	4	45	455	1.412	2	2732	284.5	278	61.10	280.5	274	60.22	
46	417	1	Z	4	45	416	-0.029	4	2787	271	264.5	63.58	267	260.5	62.62	
28	424	1	Z	4	45	460	1.059	4	2746	297	290.5	63.15	293	286.5	62.28	
36	430	1	Z	4	45	445	0.441	8	2774	285.5	279	62.70	282	275.5	61.91	
49	438	1	Z	4	45	463	0.735	4	2799	301	294.5	63.61	298	291.5	62.96	
70	438	1	Z	4	45	463	0.735	4	2753	291	284.5	61.45	288	281.5	60.80	
51	445	1	Z	4	45	483	1.118	2	2777	305	298.5	61.80	302	295.5	61.18	
135	410	9	Z	4	45	420	0.294	6	2754	261.5	255	60.71	258	251.5	59.88	
29	421	9	Z	4	45	446	0.735	6	2764	281	274.5	61.55	278	271.5	60.87	
111	445	9	Z	4	45	469	0.706	2	2755	290	283.5	60.45	286.5	280	59.70	
34	425	10	Z	4	45	464	1.147	2	2780	281.5	275	59.27	278	271.5	58.51	
63	426	15	Z	4	45	451	0.735	4	2771	278.5	272	60.31	275.5	269	59.65	
125	422	21	Z	4	45	446	0.706	4	2782	286	279.5	62.67	283	276.5	62.00	
113	430	21	Z	4	45	453	0.676	2	2776	287	280.5	61.92	284	277.5	61.26	
103	410	24	Z	4	45	405	-0.147	6	2741	261	254.5	62.84	258	251.5	62.10	
425.87							449.27	0.688			284.1	277.60	61.81	280.767	274.27	61.06

*gancho: 6.5 kg

Ganacia promedio total por animal en 34 días: 23.40 kg.

Consumo diario promedio por cabeza (B.s.): 7.93 kg/d.

Conversión alimenticia: 11.53

Observ.: La 70 en el rastro con un feto de aprox. 6 meses

No. arete	13-Abr-99					17-May-99				Peso Canal c.	Peso c.c. s/gancho	Rend. caliente	Peso canal f.	Peso c.f. s/gancho	Rend. frio	
	Peso ini.	Fenotipo	Trat.	Grupo	Corral	Peso fin.	Gd.p. (34 d)	Edad	Id. Rastro							
72	408	1	t	4	4	436	0.824	2	2726	269.5	263	60.32	265.5	259	59.40	
118	416	1	t	4	4	437	0.618	0	2725	279	272.5	62.36	275	268.5	61.44	
53	424	1	t	4	4	470	1.353	4	2808	295.5	289	61.49	293	286.5	60.96	
32	427	1	t	4	4	459	0.941	4	2708	301	294.5	64.16	296.5	290	63.18	
66	434	1	t	4	4	475	1.206	2	2788	289	282.5	59.47	286	279.5	58.84	
19	447	1	t	4	4	473	0.765	2	2815	306	299.5	63.32	303	296.5	62.68	
98	421	2	t	4	4	440	0.559	2	2745	279	272.5	61.93	276	269.5	61.25	
11	428	3	t	4	4	457	0.853	6	2710	289.5	283	61.93	285	278.5	60.94	
37	441	8	t	4	4	483	1.235	4	2762	295	288.5	59.73	291	284.5	58.90	
91	416	9	t	4	4	417	0.029	0	2757	268	261.5	62.71	266	259.5	62.23	
90	424	13	t	4	4	426	0.059	4	2721	273.5	267	62.68	270	263.5	61.85	
75	422	16	t	4	4	454	0.941	4p	2714	262.5	256	56.39	259	252.5	55.62	
126	435	19	t	4	4	452	0.500	4	2702	273	266.5	58.96	269	262.5	58.08	
4	410	1	t	4	4	492	2.412	4	2809	315.5	309	62.80	312.5	306	62.20	
7	441	1	t	4	4	436	-0.147	4	2733	287	280.5	64.33	283	276.5	63.42	
426.266667							453.8	0.810			285.5333	279.03	61.51	282.033	275.53	60.73

*gancho: 6.5 kg

Ganacia promedio total por animal en 34 días: 27.53 kg.

Consumo diario promedio por cabeza (B.s.): 8.27 kg/d.

Conversión alimenticia: 10.21

COMPARACION EVALUACION ZILMAX DEL GRUPO 1

COMPRA	ZILMAX	TESTIGO
PRECIO DE GANADO EN PIE	11.00	11.00
PESO INICIAL PRUEBA / CABEZA	330.73	329.87
COSTO INICIAL / PRUEBA	3638.03	3628.57
PRECIO/RACION FINAL/KG	1.55	1.2
KGS CONSUMIDOS / CABEZA/PRUEBA	269.40	251.70
COSTO ALIMENTO/CAB/PRUEBA	417.57	302.04
COSTOS OPERACIONALES	100.00	100.00
COSTO FIJO /CABEZA/ PRUEBA	4155.60	4030.61

VENTA

PRECIO GANADO GORDO PIE	13.00	13.00
PESO FINAL / PIE / CABEZA /PRUEBA	362.20	348.47
VENTA FINAL / PIE / CABEZA	4708.60	4530.11
PRECIO DE LA CANAL	22.00	22.00
KGS CANAL / CABEZA /PRUEBA	214.20	199.47
VENTA FINAL / CANAL / PRUEBA	4712.4	4388.34
UTILIDAD/CAB = VENTA FINAL- COSTO PROD.	556.80	357.73
UTILIDAD EXTRA / ZILMAX	199.07	

COMPARACION EVALUACION ZILMAX DEL GRUPO 3

COMPRA	ZILMAX	TESTIGO
PRECIO DE GANADO EN PIE	11.00	11.00
PESO INICIAL PRUEBA / CABEZA	391.73	392.20
COSTO INICIAL / PRUEBA	4309.03	4314.20
PRECIO/RACION FINAL/KG	1.55	1.2
KGS CONSUMIDOS / CABEZA/PRUEBA	312.00	321.00
COSTO ALIMENTO/CAB/PRUEBA	483.60	385.20
COSTOS OPERACIONALES	100.00	100.00
COSTO FIJO /CABEZA/ PRUEBA	4892.63	4799.40

VENTA

PRECIO GANADO GORDO PIE	13.00	13.00
PESO FINAL / PIE / CABEZA /PRUEBA	431.27	415.93
VENTA FINAL / PIE / CABEZA	5606.51	5407.09
PRECIO DE LA CANAL	22.00	22.00
KGS CANAL / CABEZA /PRUEBA	259.77	247.53
VENTA FINAL / CANAL / PRUEBA	5714.94	5445.66
UTILIDAD/CAB = VENTA FINAL- COSTO PROD.	822.31	646.26
UTILIDAD EXTRA / ZILMAX	176.05	

COMPARACION EVALUACION ZILMAX DEL GRUPO 2

COMPRA	ZILMAX	TESTIGO
PRECIO DE GANADO EN PIE	11.00	11.00
PESO INICIAL PRUEBA / CABEZA	362.53	362.33
COSTO INICIAL / PRUEBA	3987.83	3985.63
PRECIO/RACION FINAL/KG	1.55	1.2
KGS CONSUMIDOS / CABEZA/PRUEBA	274.50	276.90
COSTO ALIMENTO/CAB/PRUEBA	425.48	332.28
COSTOS OPERACIONALES	100.00	100.00
COSTO FIJO /CABEZA/ PRUEBA	4513.31	4417.91

VENTA

PRECIO GANADO GORDO PIE	13.00	13.00
PESO FINAL / PIE / CABEZA /PRUEBA	396.80	388.67
VENTA FINAL / PIE / CABEZA	5158.40	5052.71
PRECIO DE LA CANAL	22.00	22.00
KGS CANAL / CABEZA /PRUEBA	236.47	222.63
VENTA FINAL / CANAL / PRUEBA	5202.34	4897.86
UTILIDAD/CAB = VENTA FINAL- COSTO PROD.	689.04	479.95
UTILIDAD EXTRA / ZILMAX	209.09	

COMPARACION EVALUACION ZILMAX DEL GRUPO 4

COMPRA	ZILMAX	TESTIGO
PRECIO DE GANADO EN PIE	11.00	11.00
PESO INICIAL PRUEBA / CABEZA	425.87	426.27
COSTO INICIAL / PRUEBA	4684.57	4688.97
PRECIO/RACION FINAL/KG	1.55	1.2
KGS CONSUMIDOS / CABEZA/PRUEBA	311.40	324.60
COSTO ALIMENTO/CAB/PRUEBA	482.67	389.52
COSTOS OPERACIONALES	100.00	100.00
COSTO FIJO /CABEZA/ PRUEBA	5267.24	5178.49

VENTA

PRECIO GANADO GORDO PIE	13.00	13.00
PESO FINAL / PIE / CABEZA /PRUEBA	449.27	453.80
VENTA FINAL / PIE / CABEZA	5840.51	5899.40
PRECIO DE LA CANAL	22.00	22.00
KGS CANAL / CABEZA /PRUEBA	274.27	275.53
VENTA FINAL / CANAL / PRUEBA	6033.94	6061.66
UTILIDAD/CAB = VENTA FINAL- COSTO PROD.	766.70	883.17
UTILIDAD EXTRA / ZILMAX	-116.47	

LITERATURA CITADA

Allen David, Kilkenny Brian 1984. Producción planificada de Ganado vacuno de carne.

Editorial Acribia Zaragoza (España)

Avila. T. S. Romero,. M.J.I., Porras, A.A., Canizal. J. E, Olguin y B.A. 1995. Comportamiento en Bovinos sometidos a castración rusa modificada y su efecto sobre los niveles de testosterona. UNAM., XIX. Congreso Nacional de Buiatria.

Bruckmaier R.M. and Blum J. W. 1992. Responses of calves to treadmill Exercise During Beta-Adrenergic Agonist Administration. J. Aminor. Sci. Abs 70:2809

Carrillo Rangel Salvador 1993. Evaluación sobre el crecimiento de peso en novillos implantados con Acetato de trembolona mas 17 Beta estradiol y Zeranol en paltizales nativos de la zona coroste del estado de Coah. México. Tesis licenciatura UAAAN Buenavista Saltillo Coah. México.

Dawson, J. M., P. J. Buttery, M. Gill and D. E. Beaver 1990. Meat Sci. 28:298

Fiems, L. O. Ch. V. Boucque and B. G. Cottyn 1993. Arch. Anim. Nutr. 45:101

Frandsen R.D., Spurgeon T. L. 1995. Anatomía y fisiología de los animales doméstico.

5°. Edición, Editorial McGraw-Hill.

Gonzalez Mata Javier 1993. Efectos de los anabólicos, los implantes y el manejo sobre ganancia diaria de paso de becerros Holstein. Tesis licenciatura UAAAN UL Torreón Coah. México.

Merck & Co, INC. 1993. "Merck Veterinary Manual", 4° Edición en Español, Publicado por Merck & Co, INC. Rahaway, N. J., E. U. A.

OCEANO/CENTRUM, Barcelona España 1993.

Moloney. A. P. Allen, D. B. Ross, G. Olson and E. M. Convey. 1990. J. Anim. Sci 68:1269

Nelson McMillan D, Brendon S. Noble, and Charltte A. Martin 1992. The effect of B-Adrenergic Agonist Clenbuterol on Growth and protein Metabolism in Rat Muscle cell Cultures. J. Anim. Sci. Abs. 70:3014

Pamela K. Baker, Darymple R. H., Ingle D.L. And Ricks Catherine A. 1984. USE OF B-ADRENERGIC AGONIST T O ALTER MUSCLE AND FAT DEPOSITION IN LAMBS. J. Anim. Sci. Abs. Vol 59 No.5

Ricks Caterine A, Dalrymple R.h., Pamela K., Baker and Ingle D. L. 1984. USE OF A B-AGONIST TO ALTER FAT AND MUSCLE DEPOSITION IN STEERS. J. Anim. Sci. Abs. Vol. 59 No.5

Ronald V. DIGGINS, CLARENCE E, BUNDY 1992. Producción de carne Bovina editorial continental, S. A. de C. V. Pag. 218.

Roussel/UCLAF,S/F. Laboratorios Francia Guía Técnica Implemax.

Roussel/UCAF. 1998. Resúmenes de la conferencia presentadas en el lanzamiento de ZILMAX en México.

Trancle A. 1997. Beta-Agonists and Effects on Growth and Carcass Quality of Beef Cattle. Iowa State University.

Wheeler t. l. and Koohmaraie M. USDA. ARS., Roman L. Hruska U.S. Meat Animal Research Center, Clar Center, N. E. 1992. Effects of the B-Adrenergic Agonist 1644,969 on Muscle Protein Turnover, Endogenous Proteinase Activities and Meat Tenderness in Steers. J. Anim. Sci. Supplement 1,70:207.

Wheeler, T. L. and M. Koohmaraie, 1992. J. Anim. Sci. 70:3035.