

# Universidad de Guadalajara

---

Escuela de Agricultura



Efecto del Implante de Dietiletilbestrol  
y Ralgro a Bovinos en Confinamiento

T e s i s

que para obtener el Título de

Ingeniero Agrónomo

presenta

Alejandro Ibarra Rentería

Generación 67 - 72

Guadalajara, Jal., Enero de 1973

DEDICATORIA .

A MIS PADRES .

Sr. Juan Ibarra G.

Sra. Ma. de la Luz Rentería de I.

Con cariño y agradecimiento  
por su ayuda, con sacrificio  
que recibí de ellos durante  
toda una vida.

A MI HERMANA.

Angela

Por todo lo que hizo  
por mí.

A MI HIJA

Ibeth Gpe .

Isabel .

Todo mi agradecimiento para  
los señores:

Ing. Agr. Carlos E. Rivas C.

Ing. Agr. Alfonso Muñoz O.

Ing. Agr. Juan Pulido R.

Por todas sus enseñanzas y con  
sejos para la realización de este  
trabajo.

A todos mis maestros, compañeros  
y amigos.

I N D I C E .

INDICE DE TABLAS -----	6
INTRODUCCION -----	8
OBJETIVO -----	11
LITERATURA REVISADA -----	13
MATERIAL Y METODOS -----	27
RESULTADOS EXPERIMENTALES -----	32
DISCUCION -----	37
RESUMEN -----	41
CONCLUSIONES -----	43
BIBLIOGRAFIA -----	45
APENDICE -----	48

1	Ración utilizada en el experimento expresada en por ciento, cantidad de proteínas digeribles, nutrientes digeribles totales, costo por kilogramo y costo total.	30
2	Resultados de los analisis quimicos proxima - les de cada uno de los ingredientes usados - en este experimento.	31
3	Promedio de los pesos; inicial, final, y au - mento total de los toros promedio de aumento - diario.	35
4	Consumo de alimento total, consumo promedio - diario por animal, conversion alimenticia y - costo para cien kgs. de ganancia expresada en pesos.	36
5	Relacion o estudio economico para sacar cos - tos para hacer 100 kilogramos de carne tomar - do en cuenta costos de manejo diario por ani - mal y costos por kilos de alimento, en los - tratados se incluye el costo del tratamiento.	40
6	Analisis para los pesos iniciales de los gru - pos por el metodo de student.	49
7	Analisis para aumento de peso en el primer - periodo por el metodo de student.	50
8	Analisis para aumento de peso en el segundo - periodo, por el metodo de studen.	51
9	Analisis para el aumento total de los grupos - por el metodo de student.	52

10	Lote tratado con 24 mgs. de dietilestilbestrol y 24 mgs. de zearalanol número de arete, peso inicial, peso intermedio, incremento de peso hasta esta pesada, peso final, incremento de peso de la pesada intermedia a la final, expresado en kilos.	53
11	Número de arete, peso inicial, peso intermedio, incremento de peso hasta esta pesada, peso final, incremento de peso de la pesada intermedia a la final, expresado en kilos.	54
12	Peso de 12 toretes tratados con 24 Mgs. de dietilestilbestrol y 24mgs. de zearalanol del 29 de marzo al 23 de mayo de 1972 en periodos de 28 días expresados en kilogramos.	55
13	Ganancia de peso en kilogramos de 12 toretes con tratamiento de 24 mgs. de dietilestilbestrol y 24 mgs. de zearalanol en periodos 28 días.	56
14	Peso de 12 toretes tomados como testigos en periodos de 28 días.	57
15	Ganancia en peso en kilogramos de 12 toretes tomados como testigos en periodos de 28 días .	58
16	Valores estimados en el ciclo 70-70 en millones de toneladas para satisfacer necesidades de la población ganadera en los renglones al rastrojo en plantas maíz grano, olote. Secretaría de Agricultura y ganaderia.	59

I N T R O D U C T I O N .

## INTRODUCCION.

En los últimos años se ha reconocido la importancia que tiene - los problemas de la erosión de la tierra, la fertilidad de los sue - los, la utilización de semillas mejoradas y muchos otros más en la empresa agrícola, la calidad genética, el manejo, la nutrición y -- las enfermedades en la granja pecuaria, Se ha mencionada también - del deficit proteico de origen animal en la nutrición del pueblo - mexicano, y se ha visto que dicho deficit puede ser superado medi - ante una producción organizada de los diferentes productos pecua - rios, muchas de las plantas cultivadas de notoria importancia, -- maíz, sorgo y avena, se producen en tales cantidades que solamente una pequeña parte de la producción anual es empleada para consumo - humano; parte de éstos productos y todos sus subproductos indus -- triales y naturales como rastrojo olote y pajas en general se des - tinan para la alimentación animal, éstos subproductos saldrán al - mercado como carne, que presenta otro precio más elevado, este no - der de transformación de los animales presenta beneficios para los agricultores.

La mayor parte de las personas que se dedican a la engorda de - novillos para el sacrificio compran el ganado que se produce en - las vastas extensiones de terrenos con pastos en el otoño, ésta -- estación corresponde a la terminación del pastoreo, las ganancias que se obtienen en la engorda de bovinos provienen de dos renglones

a).- La que constituyen la diferencia entre el precio en que se compra y aquel en que se vende y que se conoce como MARGEN.

b).- Las del valor del aumento de peso vivo y sobre el costo de granos y demás forrajes con que se alimenta el ganado. Las razones que tienen los engordadores de ganado para comprarlo y hacerlo que engorde son 1) Recibir un precio más alto por sus forrajes y gra - nos al venderlos ya transformados en carne de res. 2).- Aumentar la fertilidad del suelo al usar el estiércol producido por la res, dis - tribuido en la tierra de cultivo, usando este sub- producto de la engorda, se puede devolver a los suelos una parte de los nutrientes que sustraen las plantas productoras de los alimentos. Diggins (14)

Cuando la engorda tiene como fin principal el de comercializa - ción, el bovino cruzado es el que mayores ventajas ha demostrado -



sobre el de pura sangre y criollo, experimentos realizados en la Universidad de Illinois, con ganado cruzado Hereford con Angus, reportan menos pérdidas entre los becerros y becerras cruzados, al nacer y cuando están jóvenes, debido al vigor entre razas. En los lotes de prueba de alimentación de pre-engorda, los bovinos cruzados hicieron ganancias en peso vivo con mayor eficiencia que los de pura sangre, y criollos. La cruce de Brahaman con Hereford, Shorthorn, Angus, Charolais, produjeron ganado con canales de calidad superior a la de pura sangre Brahaman, y los animales conservaron mucha resistencia al calor y a las plagas de insectos, la cruce de éstos -- mostraron una habilidad mayor para pastorear y producir carne.

Hasta hace 20 años la selección, control de enfermedades y alimentación fueron las únicas formas de mejorar la eficiencia en la producción.

Pero en la actualidad se prueban otros métodos, técnicas, y tratamientos como son organización y planeación de la empresa ganadera, administración de antibióticos, agentes anabólicos, uso de hormonas y técnicas como inseminación artificial, el renglón de alimentación también tiene innovaciones en la actualidad se cuenta con raciones mejoradas.

Dichas innovaciones deben dar por resultado mayor cantidad de productos de origen animal en menor tiempo y a un precio más bajo y hacer la carne más accesible para las clases humildes.

OBJETIVO .

**O B J E T I V O .**

El objetivo del presente trabajo es el de determinar los efectos de la implantación simultanea de anabolicos y estrogenos en Ganado bovino de engorda, a nivel intensivo.

REVISION DE  
LITERATURA .

REVISION DE LITERATURA  
Antibióticos y Hormonas

Mucha publicidad han tenido recientemente la adición de antibióticos y Hormonas en la alimentación. Los antibióticos ayudan al control de algunos trastornos y por consecuencia reportan beneficios al criador en muchos aspectos. Ciertas sustancias hormonales tienen buen uso implantados en forma subcutánea o revueltos en la alimentación, ya que reportan ganancias en peso y aumentan la eficiencia alimenticia, también se nota que mejora la apariencia y calidad de los canales, cuando los animales se encuentran implantados. Gassard y Juergenson (15) Las hormonas no se pueden considerar como alimento, pero los resultados de la administración muestran ganancias definitivas de peso vivo del ganado sometido a engorda intensiva bajo estos aspectos. Diggins. (14)

El dietiletilbestrol es una hormona con actividad estrogénica sintética y en forma cristalina, derivado de la hulla. Anónimo (9)

Muchos productos químicos sintéticos, tienen la misma acción biológica de los estrógenos naturales, solo la fuerza y duración puede ser diferente, la más importante de estas hormonas sintéticas es el dietiletilbestrol. Anderson (3) comprimidos en forma subcutánea, tienen una duración de 4 semanas ó en forma continua meses, simulando una glándula de secreción. El estilbestrol y el hexoestrol, tienen buen uso en la alimentación de rumiantes ya que incrementan las ganancias en peso y mejoran la eficiencia alimenticia cuando se administran en forma oral o en implantaciones subcutáneas, también al administrar estos productos ayudaron a aumentar la digestibilidad de los componentes de la ración y la retención de calcio, nitrógeno proteico y fosforo. Habers y Tillman citado por anónimo (5) la información que encontramos al respecto de residuos de dietiletilbestrol es de que no se encuentran más de 0.1 mgs. por gramo de la hormona residual, en animales implantados, esta cifra es del mismo orden que la encontrada en carne de animales que no han sido tratados con Dietiletilbestrol. Algunos autores afirman que se necesita comer 10 Kg. de carne diarios de esta carne para llegar a ingerir 1 Mg. de dietiletilbestrol, algún residuo de la hormona que quedara en la oreja, que es raro, se elimina al quitar la oreja después del sacrificio. Alvarado (1)

La implantación de 24 a 36 Mgs. de dietiletilbestrol bajo el pabellón de la oreja, incrementa la ganancia en un peso en un 13 a 18%, y reduce la necesidad de alimento de un 11 a un 13%. Gassard y Juergenson . (15) El dietiletilbestrol es eliminado principalmente por la bilis, de 64 a 90%.

El resto es eliminado por medio del excremento, solo 4% por la orina Hanahan el al citado por Anderson (3).

El dietiletilbestrol tiene otra presentación que puede administrarse en la alimentación, ésta presentación es conocida comercialmente como STILBOSOL, es una forma comercial del dietiletilbestrol que tiene cualidades similares a la de la hormona hembra del mamífero. Esta ración suplementada con este producto solo debe darse a novillos de matanza. De alba (12).

En dosis normales realmente está libre de efectos tóxicos dosis altas y repetidas, pueden causar serios defectos, Jones (17) .

Entre los efectos no deseables que puede llegar a presentar el uso de dietiletilbestrol pueden ser los prolapso del útero y recto bloqueo del tracto urinario, y feminización en toros Acker el al-- (2).

El dietiletilbestrol no está clasificado como sustancia CARCINOGENO ya que en ningun momento es capaz de producir algun tumor de ninguna especie en ningun animal. Anónimo (11).

De Alba (13) dice que en algunos países se han prohibido el uso de hormonas la medida es injustificada, si hubiera peligro en la utilización de esta carne se debiera legislar contra los treboles y alfalfa que en algunos casos tienen más poder estrogenico que las hormonas sintéticas.

El uso de hormonas femeninas sobre el proceso de crecimiento y engorda, se descubrieron por primera vez en aves Lorenz citado por de Alba ( 13) se hizo la prueba con gallos enteros, se llamó por un tiempo Método de Castración Hormonal. La extensión del uso de éstas hormonas al novillo no se hizo esperar, y se hizo en forma de implantes subcutáneos y en forma oral, en los concentrados - Burroughs et al citado por De Alba. ( 13 ).

En iowa se experimento el dietiletilbestro, encontrando que se economiza cantidades considerables de forraje y obteniendo mayor ganancia de peso vivo. Diggins (14).

Lorenz citado por De Alba (12) comprobó que los tejidos de las

aves que reciben implantes de dietiletilbestrol poseen un contenido de grasa notablemente mayor, afectando también en el crecimiento el mejor efecto es a las 8 semanas de edad, en aves de mayor edad la carne es áspera y oscura, las aves tratadas la carne fué de color más blanca y más tierna la mejor forma de administrar en aves fué por medio de la implantación.

Espen en Cornell citado por Heuser (16) con 15 a 29 Mg. de dietiletilbestrol en machos viejos y con 5 semanas de alimentación, las aves tratadas mostraron un mejor acabado con carne comestible mejor en Oklahoma también se obtuvieron resultados favorables en gallos alimentados a base de leche, perdieron el color rojo de la carne y tomaron aspecto de carne de primera calidad, desapareció la masculinidad y la cresta y la barbilla se arrugó. Heuser (16).

En un estudio se probaron los niveles de 0.6 y 12 Mg. de dietiletilbestrol implantados. En el lote testigos, se reportaron una ganancia promedio de 108 Kgs. El lote implantado con 6 Mgs. reportó 111 Kgs. todas estas ganancias totales fueron en 128 días, el lote de los testigos reportó 101 Kgs; de ganancia; el de 6 Mgs. implantados fue la ganancia de 100 Kgs; y fué para el lote de 12 Mgs. implantados de 108 Kgs. también el 128 días. Nelson el al citado por anónimo (6).

Nelson et al citado por anónimo (6) trabajó con novillos, teniendo un grupo testigo, otro lote implantado con 12 Mg. de dietiletilbestrol y otro lote con 24 Mg. de dietiletilbestrol ganando a los 189 días 22, 28 y 33 Kgs. respectivamente.

Nelson citado por anónimo (6) en 1959 trabajó con novillos herford, un grupo que fueron implantados con 12 mg. de dietiletilbestrol, éstos animales se alimentaron en praderas con pastos nativos solo fueron suplementados con una mezcla que constaba de 2 partes de sal por una parte de harina de hueso. a los 118 días en la pesada final ganaron 78 Kgs. los testigos, y los implantados 83 Kgs. con una diferencia de 5 kilos. Nelson et al citado por anónimo (7).

En 1960 se hizo un estudio con novillos encastados de Herford, un lote sirvió de testigo, el otro lote fué implantado con 12 Mg. de dietiletilbestrol, todos los novillos fueron conducidos a pastorear a una pradera con pastos nativos, se suplementaron con una mezcla a base de 2 partes de sal por una de fosfato dicálcico.

Corral testigo

Final 312 Kgs.

Ganancia 75 Kgs.

Corral tratado

Final 321 Kgs.

Ganancia 83 Kgs.

Con una ventaja el implantado de 8 Kgs. todo esto fué en 116 -  
diás. Datos reportados por Oklahoma Agricultura Experiment. Sta -  
ción . Nelson el al citado por anónimo (7).



La proteína en el cuerpo se encuentra en forma dinámica, por -- un lado la proteína es sintetizada y por el otro es destruida constantemente. Este estado dinámico de la proteína del cuerpo indica que el metabolismo del nitrógeno puede ser influenciados por varios factores Anónimo (10).

Las proteínas de los alimentos son atacadas primero en el estómago por la enzima llamada pepsina, que la digiere solo en una pequeña parte, los productos digeridos, en uníon de alguna cantidad de proteína que escapó de la pepsina pasan al intestino delgado, -- en donde sigue la digestión por la acción de la tripsina, finalmente toda proteína que pueda ser digerida se descompone en aminoácidos.

Los aminoácidos son solubles y absorbidos por las vellocidades del intestino, para pasar después a la sangre y ser llevados a todas las partes del organismo. Los tejidos toman de la sangre la -- cantidad de aminoácidos que sean necesarios para cubrir sus exigencias. Morrison (18).

El anabolismo es la construcción de materias celulares va sean proteínas o grasas. Durante la engorda y el crecimiento el radio -- del anabolismo es mayor que el catabolismo y las proteínas y la -- energía son almacenadas produciendo aumentos en la masa de los tejidos musculares. Anónimo (10).

Un agente anabólico de las proteínas es un compuesto que ayuda a la retención del nitrógeno proteico por lo tanto, acumulación de proteína, y estimula el crecimiento del esqueleto con una mínima formación de grasa, también se nota una muy marcada disminución en el nivel del calcio fecal.

El comprimido ralgro suministra zearalanol que es la materia -- activa de un agente anabólico a las proteínas Anónimo (9).

Los animales tratados con anabólicos retienen una cantidad mayor de nitrógeno proteico, en ésta forma se realizan un mayor aumento de peso en los animales y los alimentos son usados con mayor eficiencia. Anónimo (10).

Zearalanol reduce la cantidad de alimento hasta en un 7% para -- 100 Kgs. de peso se necesitan 650 Kgs. de alimento, un 7% representan 45.5% de alimento de ahorro. Anónimo (7).

Con implantes de Anabólicos el promedio de aumento de un 18 % -- en algunos experimentos, y el mejoramiento de la eficiencia ali --

menticia fué el equivalente a un promedio en ahorro de 227 grs. - de alimento por cada 454 grs. de carne en el peso. Anónimo (10) -

Se ha verificado que el ganado excreta un 27% de la dosis de zearalanol en la orina y un 68% en las heces fecales. Resultados similares fueron obtenidos en ratas y ovejas. Anónimo (8).

En cuanto a efectos secundarios ó toxicidad, no se han observado efectos desfavorables y se han hecho pruebas con implantaciones hasta de 144 Mgs. de substancia activa, ó sea 4 veces la dosis de 36 mgs.

El producto se elimina casi en su totalidad ya que no se han encontrado residuos detectables en los tejidos de la carne de uso animal, a los 64 días de haber implantado, para ésto se hizo un estudio con radioisotopos (TRITIUM), al igual que análisis químicos sensitivos hasta 20 partes por millón. Anónimo (9).

Las primeras manifestaciones que se conocen de las compuestos-anabólicos datan de 1957-58, síntomas observados por Martín Stoby et al citado por anónimo (9) en la Univ. de Purdue, en varios grupos de cerdos alimentados con maíz mohoso, al analizar este maíz se encontraron ciertas cepas de Giberella zeae, éstas eran las que producían éstas anormalidades en los cerdos.

La substancia del zearalanol se obtuvo mediante un método similar al usado en la fermentación. en Baldwin, citado por anónimo (9) aisló la materia pura.

La implantación con zearalanol en ganado de engorda ovinos y bovinos comenzó en 1965 más de 5,500 cabezas han sido usadas desde entonces en éstos experimentos y los estudios todavía continúan.

En 1966 la estructura del compuesto fué determinada por Gurry de la Universidad de Chicago y Hodge, el al citado por anónimo (9) encontraron que el producto es un miembro de una clase rara de productos naturales, los B-resorcilatos.

Zearalanol o Zearanol. B- Lactona del ácido u-6 (6,10-dihidroxiudencil) - Resorcílico (resorcyclic acid lactones).

El zearalanol es un producto que contiene fuertes cualidades anabólicas. Anónimo (10).

El zearalanol no representa ningún riesgo para la persona en que lo maneja, aún en el caso que se trague un comprimido, ya que no se absorbe bien por el intestino. Anónimo (9).

La canal de animales implantados con ralgro denota un color -

más rojo, ya que se aumenta la formación de proteínas. Anónimo (7)

El zearalanol se ha probado en los estados de la unión americana, Arizona, California; Oklahoma; Indiana; Nebraska, South Dakota; Montana; Iowa; New Jersey y Florida. En México en los Estados Unidos de Chihuahua; Estado de México y Jalisco.

La dosis recomendada de zearalanol es de 3 comprimidos de 12 mgs. o sea un total de 36 mgs. por cabeza, y éstos tienen una duración de 90 a 100 días, pero el ganado puede procesarse a los 65 días o antes, de la implantación. Anónimo (9).

Zearalanol se ahorran hasta 20 días en ceba intensiva en corrales para llevar el abasto. Anónimo (7).

En pruebas recientes se ha demostrado que animales implantados con 36 mgs. de zearalanol radiactivo. excretan el zearalanol primeramente a través del tracto intestinal, a los 65 días después de su implantación no se detectó materia activa en el suero sanguíneo o en los tejidos comestibles de la carne de los animales. Anónimo (10).

Corderos que se usaron para este experimento, fueron detestados antes de ser implantados con zearalanol, los animales fueron alimentados en corrales y con raciones de altos niveles que incluyeron un 70-80% de granos. Reportaron un promedio de aumento diario de 0.186 kgs. y 0.336 Kg. para los testigos implantados con un aumento de peso en comparación a los testigos de 80%. El experimento duró de 40 a 60 días. Anónimo (8).

En Estados Unidos se trataron 40 corderos de cría a las 2 a 6 semanas de edad y alimentados con pasto y cantidades limitadas de grano además de leche de oveja, el experimento duró de 60 a 90 días el tratamiento fué de 3 comprimidos de 12 mgs. de Ralgro. Reportaron aumentos diarios de 0.300 Kg. y 0.345 kg. los testigos y trataron respectivamente, con un aumento de peso en comparación de 15% Anónimo (8).

Zearalanol en terneras para carne, en Estados Unidos, el tratamiento les fué administrado cuando tenían de 7-10 días de edad, los terneros fueron alimentados con raciones formulados para proporcionar un crecimiento rápido, durando el experimento solamente 65 días de ahí fueron al Rastro. Se implantaron 47 animales con un peso inicial de 47.7 Kg. teniendo aumentos de 0.59 y 0.72 Kg. para los testigos y los tratados, respectivamente con aumento en comparación de 22.0% de los tratados sobre los testigos. Anónimo (8).

En este experimento se trataron con 36 mgs. de zearalanol durante 140 días, 35 terneros no destetados y alimentados con leche de vaca y pastura concentrada. Reportándose un peso inicial de 95.5 Kg. con aumento de peso diario promedio de 0.87Kg. y un 1.00 Kg. para los testigos e implantados con un 14.9% más los tratados sobre los testigos. Anónimo (8).

En Estados Unidos se trabajó con nocillos que fueron alimentados con raciones con un alto contenido de fibra, ya que fueron alimentados en pastoreo fueron 60 novillos con un peso inicial de 215 Kg. reportando aumentos de peso diarios de 0.88 Kg. para los testigos y 1.02 Kg para los tratados con 36 Mgs. de zearalanol y en comparación a los testigos el aumento fué de un 15.9% en 140 días que duró el experimento. Anónimo (3).

En Estados Unidos También se usaron vaquillas criadas en corrales al aire libre y alimentadas con raciones altas en energía, con altos niveles de granos, comenzaron el experimento con un peso inicial de 275 Kg. con un aumento de peso diario promedio de 1.00Kg. para los testigos y 1.14 Kg. para los tratados con 3 comprimidos de zearalanol reportando un 14% más en comparación con los testigos, todo esto fué en 140 días. Anónimo. (8)..

## SUBSTANCIAS DIGESTIBLES.

Para poder entender las necesidades que presentan los bovinos - hay que conocer la forma que éstos animales efectúan la digestión y utilización de los alimentos. Estos animales se conocen como sistema digestivo, en contraste con otros animales de estómago simple como los cerdos. Como se supone los Bovinos ó ruminantes no presentan problemas en su alimentación, como se vera más adelante los bovinos pueden producir muchas de las vitaminas y algunos de los aminoácidos necesarios, también pueden digerir más cantidad de fibra y forrajes asperos. Diggins (14).

La energía necesaria para un organismo, puede obtenerse los alimentos no grasos ricos en hidratos de carbono y aún de las proteínas, desperdiciando la parte nitrogenada que contiene. Anónimo (8)

MELAZA de Caña.: La melaza de caña es un subproducto en la fabricación de azúcar de caña, Las melazas de caña son muy apetecibles por el ganado y resulta también ventajoso el efecto laxante que tiene ya que otros forrajes tienden a producir estreñimiento.

La melaza de caña tiene aproximadamente un 55% de azúcar en cuanto a proteínas es pobre y de poca digestibilidad la melaza de caña son ricas en Nicina y ácido Pantoténico, pero pobres en Tiamina y Rivo flavina, contiene poca vitamina A y D. El uso de melazas es con el fin de inducir al ganado a consumir forrajes de calidad inferior con menos desperdicios, ésta se puede regar en el forraje o revolver con la pastura.

En ganado bovino de engorda puede darse Ad Libitum, pero en cerdos y aves se debe dar con reservas. La melaza es fuente barata de hidratos de carbono. En experimentos realizados en el sur de Estados Unidos se agregaron como promedio de 1.588 Kg. de melaza de caña pro cabeza por día a una ración de harinolina con ensilaje de heno de pasto Johnson como forraje ó a una combinación de ensilaje mas heno.

La adición de melaza elevó el aumento diario de peso de 321 a 903 grs. por término medio. Morrison et al (18).

Muchos de los productos que consume el animal producen energía - ésta energía es usada para la locomoción, para mantener en su nivel normal la temperatura del cuerpo. Los llamados carbohidratos deben su nombre a que contienen carbón y agua y son usados para produ-

cir energía, Esta energía puede provenir también de forrajes toscos, que el rumiante puede descomponer y aprovechar por medio de la digestión. Gasard y Juergenson. (15)

También ayuda a la multiplicación de las bacterias en el rumen ya que éstos necesitan hidratos de carbono para digerir las fibras duras. Diggins (14).

Con novillos, se han efectuado pruebas en Texas, pasto sudan con y sin MELAZA, con melaza dió aumentos diarios de 450grs. y sin melaza de 377 grs.

## M A I Z .

Cuando se produce maíz para grano, queda un importante sub-producto como lo es el rastrojo o paja de maíz que puede ser un importante alimento de invierno para el ganado bovino.

Cuando se utiliza como forraje, la planta entera del maíz en el ensilaje, supera a todas las demás cosechas forrajeras por sus principios nutritivos digeribles totales que puede incluso sobrepasar ligeramente a la alfalfa.

La manera más remunerativa de administrarlo es moliendo o triturando cuando se dá entero puede pasar por el animal un porcentaje bastante alto sin que se digerido y por lo tanto reporta pérdida. Diggins (14).

## GLUTEN DE MAIZ .

El gluten de maíz se considera como subproducto industrial en la fabricación de glucosa, se usa con buenos resultados en raciones donde no se usa maíz ya que contiene la misma calidad de proteínas y aminoácidos, no puede aumentar la calidad de las proteínas y cuando se administra junto con el maíz. Diggins. (14).

Un pienso de gluten de maíz, está constituido por el gluten y el salvado del maíz, con los solubles de este grano o sin ellos, puede contener una parte de la grasa del maíz, las proteínas del gluten de maíz no son de buena calidad, por lo tanto no debe emplearse como fuente proteica para los cerdos y aves. Este alimento no es tan apetecido por los animales como el salvado de trigo, por lo tanto debe mezclarse con alimentos más apetecibles contienen ciertas cantidades de fosforo y ésta cantidad dependerá de que si se incluyen o no los solubles, ésta cantidad como promedio es 0.82% pero puede ser más baja en ausencia de los principios solubles, la cal se emplea para neutralizar los principios solubles le da más riqueza en calcio que otros granos .

El gluten que se prepara con maíz amarillo, contiene más vitamina A que el mismo maíz. El gluten se emplea en la alimentación de vacas lecheras y es una fuente de vitaminas.

Se ha empleado como único alimento concentrado cuando éstos reciben un buen forraje en el que se incluyen heno de leguminosas.

En ocasiones el gluten de maíz resulta más barato que el grano de maíz y puede usarse como sustituto parcial o total en el engorde de

bovinos y corderos, empleado de modo pudo valorarse en 86 % por tons. del valor relacionado al maíz, en un experimento realizado en IOWA, en aves solo puede usarse en un 10% Morrison el al (18)

#### U R E A .

La urea es un compuesto nitrogenado sintético que contiene -- 46% de nitrógeno y se le considera el 262% de proteína cruda.

La urea es un producto que puede usarse en las raciones como-reemplazo de las proteínas para rumiantes, ya que el ganado puede convertirlas parcialmente en proteína digestible, la proteína - resulta de la combinación del nitrógeno de la UREA con los carbohidratos por ésta razón se recomienda administrar melaza y urea-juntos, pero debe administrarse con muchas reservas por efectos-tóxicos que acarrear grandes cantidades y para esto hay que respetar los límites encontrados por medio de numerosos experimen - tos .

- 1.- La urea no debe exceder del 1% de materia seca, ( Total. )
- 2.- El 3% de la mezcla concentrada.
- 3.- El 5% de un suplemento de alto contenido de proteína Diggins- (14).



## C A L C I O .

La suministración de calcio es una ración para bovinos se hace-partiendo del conocimiento de que los granos y concentrados contie<sub>u</sub>nen baja ca tidad de calcio y pueden en algunos casos padecer algu<sub>u</sub>na deficiencia. En sí los forrajes toscos contienen cierta cantidad de calcio en comparación con la cantidad más alta de fósforo.

Las a<sub>v</sub>es por el contrario que su alimentación es a base de gra<sub>n</sub>os y sus subproductos requiern la suolementación más elevada de - calcio por la carencia de dichos productos.

Los huesos de los animales adultos contienen aproximadamente - 26% material mineral 20% de proteína 4% de grasa y 50% de agua y <sub>2</sub> el 85% de la materia mineral es fosfato dicalcico y casi todo el - resto es carbonato de calcio. Morrison el al (18).

## S A L .

La sal puede ser suministrada en la ración ó en comederos sena<sub>r</sub>ados, con libre acceso a todos los animales, debe protegerse con<sub>t</sub>ra la lluvia, la sal en grano puede usarse con resultados magníf<sub>i</sub> - ficos ya que la prefieren a la sal en bloque; que también satisfase las necesidades de los animales, un animal consume aproximadamen<sub>t</sub>e un kilogramo de sal por mes, cuando es revuelta en el alimen<sub>t</sub>o se recomienda un kilogramo por cada 100 Ks. de pastura.

La sal también tiene como función el hacer apetecible el ali<sub>m</sub>ento Gassard y Juergenson ( 15).

# REPORTE DE ANOMALIAS

CUCBA

A LA TESIS:

LCUCBA03854

**Autor:**  
IBARRA RENTERIA ALEJANDRO

**Tipo de Anomalia:**

Errores de Origen:

Falta folios No. 27

## MATERIAL Y METODOS.

El presente trabajo se realizó en los corrales de engorda propiedad del señor José Ramírez Castellanos, en el poblado de San José del Castillo, Municipio de El Salto, Jalisco, a 22 Kilómetros aproximadamente al oriente de la ciudad de Guadalajara .

Dicho experimento el día 23 de mayo del mismo año.

Se emplearon 24 toretes encastados de aproximadamente 2.5 años de edad, se dividieron en 2 lotes de 12 animales cada uno, se les denominó grupo I a los testigos y grupo II a los tratados con anabólicos y estrógenos y se distribuyeron completamente al asar.

Al inicio del experimento se procedió al despuntado de los animales, para evitar cornadas entre ellos mismo y a la desparasitación con anti-elmínticos comerciales; previamente al experimento se sometieron los animales a un período de adaptación de 10 días y posteriormente se inicio el experimento proporcionandoles una ración fueron: rastrojo de maíz molido 16.81%, olote de maíz molido 16.81% mata de garbanzo 16.81, maíz molido 21.85%, gluten de maíz 2.52% calcio 1.68% sal 0.84% urea 1.43%, desperdicio de cerdo 5.29% y un concentrado comercial 15.96% ( Tabla #1 ) se calcularon los contenidos, de proteínas y nutrientes digestibles totales para la ración empleada ( Tabla No. 2 ) a partir de los coeficientes de digestibilidad de Morrison (18).

El grupo tratado, recibió la implantación de 24 Mgrs. de dietilbestrol y 24 Mgrs. de Ralgro ( Anabólico ).

Tanto el grupo tratado como el grupo testigo, fueron cebados con la ración antes mencionada.

Los ingredientes de la ración fueron analizados en el laboratorio de Bromatología de la Escuela de Agricultura de la Universidad de Guadalajara, y en el Laboratorio de Agrología de la secretaría de Recursos Hidráulicos ( Tabla No. 2 ).

La ración fué elaborada de acuerdo con los requerimientos diarios nutricionales para ganado bovino de carne, publicados por el consejo Nacional de Investigaciones de los Estados Unidos de Norteamérica. (4).

Para poder evaluar el efecto del tratamiento, se recabaron los datos ; peso inicial, peso intermedio y peso final, pesando los animales cada 28 días en los 56 que duró el experimento, se hizo

una calificación de acabado mediante el análisis de observaciones-  
apareadas completamente al asar, con 2 tratamientos y 12 repeticiones  
nes .

Se efectuaron análisis de observaciones apareadas para aumen -  
tos de peso en los diferentes periodos.

Así como también el analizar correspondiente a la correlación -  
entre el peso inicial y aumento de peso dentro de los grupos.

Se determinó el consumo diario por grupos, consumo diario por -  
animal y eficiencia de conversión alimenticia.

TABLA No. 1.

Ración utilizada en el experimento expresada en %, cantidad de proteínas digestibles, nutrientes, digestibles totales, costo por kilogramo y costo total.

INGREDIENTES	% MEZCLA	P.D.+	N.D.T.†	COSTO/KG	COSTO TOTAL
OLOTE	16.81	1.210	7.68	0.25	4.20
RASTROJO	16.81	0.857	8.72	0.25	4.20
MATA DE GARBANZO	16.81	1.748	13.12	0.80	13.44
MAIZ	21.85	1.507	16.16	0.90	19.66
GLUTEN DE MAIZ	2.52	0.476	2.02	1.30	3.27
DESPERDICIO DE CERDO	5.29	1.015	4.24	0.20	1.05
CONCENTRADO COMERCIAL.	15.96	2.553	11.25	0.85	13.56
UREA.	1.43	3.746	_____	1.50	2.14
CALCIO	1.68	_____	_____	0.15	0.25
SAL	0.84	_____	_____	0.40	0.33
TOTAL	100.00%	13.112	63.19	_____	62.10

+ PD PROTEINA DIGESTIBLE.

++ NDT NUTRIENTES DIGESTIBLES TOTALES.

# REPORTE DE ANOMALIAS

CUCBA

A LA TESIS:

LCUCBA03854

**Autor:**  
IBARRA RENTERIA ALEJANDRO

**Tipo de Anomalia:**

Errores de Origen:

Falta folios No. 31

TABLA # 2

RESULTADO DE LOS ANALISIS QUIMICOS PROXIMALES DE CADA UNO DE LOS INGREDIENTES USADOS EN ESTE EXPERIMENTO.

	MAIZ MOLIDO	RASTROJO	OLOTE	GERMEN DE MAIZ	DESPERDICIO DE CERDO	MATA DE GARBANZO	CONCENTRADO COMERCIAL
HUMEDAD	10.5 %	7.0 %	6.9 %	11.4 %	14.1 %	9.2 %	10.4 %
CENIZAS	6.8 %	17.2 %	2.5 %	5.4 %	19.4 %	9.2 %	15.0 %
PROTEINA CRUDA	6.9 %	5.1 %	7.2 %	18.9 %	19.2 %	10.4 %	16.0 %
FIBRA CRUDA	0.4 %	34.2 %	28.4 %	5.5 %	4.4 %	10.1 %	18.4 %
EXT. ETereo	6.3 %	0.6 %	2.1 %	2.1 %	2.4 %	7.4 %	1.6 %
EXTRACTO NO NITROGENADO	69.1 %	35.9 %	54.4 %	56.7 %	40.5 %	53.7 %	38.6 %
MATERIA SECA	89.5 %	93.0 %	93.1 %	88.6 %	85.9 %	90.8 %	89.6 %

PESO INICIAL.- Las cifras relacionadas con el lote tratado fueron de 4,522 Kgs. en peso total, mientras que en el lote testigo - fué de 3,910 Kgs. en peso total ( Tabla No. 3 )

PESO PROMEDIO INICIAL.- Las relaciones de cada uno de los períodos desde la primera pesada hasta la tercera ó final ( Tabla No. 3 )

Lote 1	1 )	376.83	2)	432.66	3)	488.75
--------	-----	--------	----	--------	----	--------

Lote 11	1 )	325.83	2)	381.66	3)	444.91
---------	-----	--------	----	--------	----	--------

PESO FINAL. El peso final para el grupo tratado fué de 5,865 - Kgs. en peso total, mientras que para el lote testigo fué de 5,339 Kgs. en peso total ( Tabla No. 3 ).

AUMENTO TOTAL POR CADA GRUPO.- Se toman en cuenta los datos que corresponden a los diferentes períodos del experimento ( Tabla No. 3 ) .

Lote 1	1 )	672	2)	671
--------	-----	-----	----	-----

Lote 11	1 )	670	2)	759
---------	-----	-----	----	-----

#### AUMENTO DIARIO.

Lote 1	1 )	2.00	2)	1.99
--------	-----	------	----	------

Lote 11	1 )	1.99	2)	2.25
---------	-----	------	----	------

Los valores de peso inicial promedio, peso final promedio, aumento total promedio y aumento diario promedio son mostrados en - la tabla No. 3).

Datos de peso inicial, peso final y ganancias de peso obtenidas por cada torete se muestran en el apéndice ( Tabla No. 12 a 15 ), también los datos de aumento entre cada pesada de los grupos se - muestran en el apéndice en las tablas No. 10 y 11 ).

#### CONSUMO TOTAL.

Lote 1	1)	3,890	2)	4,459
--------	----	-------	----	-------

Lote 11	1)	3,974	2)	5,066
---------	----	-------	----	-------

#### CONVERSION ALIMENTICIA.

Lote 1	1)	5.789:1	2)	6.645:1
--------	----	---------	----	---------

Lote 11	1)	5.931:1	2)	6.674:1
---------	----	---------	----	---------



## COSTOS EN PESOS PARA 100 KGS. DE CARNE.

Lote 1	1) 358.91	2) 411.9
Lote 11	1) 368.31	2) 414.45

Los valores del consumo, conversión alimenticia y costo para hacer 100 Kgs. de carne aparecen en la tabla No. 4.

TABLA No. 3 .

PROMEDIO DE LOS PESOS; INICIAL, FINAL, Y AUMENTO TOTAL DE LOS TOROS, EL PROMEDIO DE AUMENTO DIARIO.

	TRATAMIENTO	PERIODOS	
		1	11
NUMERO DE TOROS	1 y 11	12	12
NUMERO DE DIAS POR PERIODO	1 y 11	28	28
PROMEDIO PESO INICIAL	1	325.83	381.66
	11	376.83	432.83
PROMEDIO PESO FINAL	1	381.66	444.91
	11	432.83	488.75
PROMEDIO DE AUMENTO POR ANIMAL TOTAL	1	55.83	54.33
	11	56.00	55.91
PROMEDIO DE AUMENTO DIARIO.	1	2.00	1.99
	11	1.99	2.25

TABLA No. 4.

CONSUMO DE ALIMENTO TOTAL, CONSUMO PROM, DIARIO POR ANIMAL, CONVERSION ALIMENTICIA Y COSTO PARA 100 KGS. DE GANANCIA EXPRESADA EN PESOS (\$)

	TRATAMIENTO	PERIODOS	
		1	11
NUMERO DE NOVILLOS	1 y 11	12	12
NUMERO DE DIAS	1 y 11	28	28
CONSUMO DE ALIMENTO TOTAL	1	3,890	4,459
	11	3,974	5,072
CONSUMO DIARIO POR ANIMAL	1	11.58	13.27
	11	11.83	14.58
CONVERSION	1	5,789:1	6,645:1
	11	5,931:1	6,674:1
COSTOS	1	358.91	411.9
	11	368.31	414.45

## D I S C U S I O N .

Al inicio, al formar los dos lotes de animales con respecto a los pesos iniciales se observó que no hubiera diferencia significativa, entre los pesos de cada grupo, siendo además de la misma raza y aproximadamente la misma edad tablas No. 10 y 11, ésto indica que eran homogéneos los grupos.

El promedio de aumento diario se observa en la tabla No. 3 Para balancear la ración se tomó en cuenta el peso y no la edad de los animales De Alba (11) dice que en la América Latina se usan tablas de alimentación en base a la edad del animal, pero se recomienda hacerlo mediante el peso antes que la edad.

No se observó variación alguna desde el inicio del experimento - el manejo fué igual para los dos lotes así como la ración alimenticia.

En el lote tratado se obtuvieron aumentos similares tanto en el primero como en el segundo periodo, En cambio en el lote testigo se observó un aumento de 89 kgs. mas en el 2º periodo, con respecto al primer periodo tambien se observó un aumento mayor de 86Kgs. en el lote testigo en comparación con el lote tratado.

En ninguno de los periodos se encontró diferencia significativa teniendo en cuenta los resultados del análisis por el método de los tes apareados de Student.

El consumo de alimento diario por animal en el lote 1 fué de 11.58 Kgs. y en el lote 2 fué de 11.83 Kgs. en el primer periodo, De Alba (11) dice que el consumo para novillos de peso aproximadamente de 325 Kgs. debe ser del 10.5 Kgs. por animal.

En cuanto a conversión alimenticia se observó que el lote tratado, tuvo una relación de 5.789:1 y en el segundo periodo de 6.645:1 mientras en el lote testigo fué de la siguiente manera primer periodo 5.931:1 y en el segundo periodo de 6.674:1

Las observaciones que se tomaron en cuenta al final del experimento fueron las siguientes:

Los animales tratados consumieron menos kilogramos de alimento (Tabla No. 3 y 4) y aumentaron mas con respecto a los testigos en el primer periodo. Lo cual demuestra que el tratamiento fué un factor muy importante en el desarrollo y engorda de los animales, ya que en los pesos iniciales si existe diferencia significativa y-

en el segundo periodo la conversión alimenticia sigue siendo menor en los tratados que en los testigos.

La ración fué una ayuda en gran parte, al experimento pues durante su transcurso fué plausible y económicamente costeable dado que los kilogramos para obtener un kilogramo de carne en su conversión más alta fué de 6.674:1 con costo de \$ 0.62 el kilogramo de alimento.

El aumento de un kilogramo de carne importa \$ 4.15 teniendo el kilogramo de carne en pie un valor en el mercado de \$ 7.80.

TABLA No. 5.

RELACION O ESTUDIO ECONOMICO PARA SACAR COSTOS PARA HACER 100 KILOGRAMOS DE CARNE TOMANDO EN CUENTA COSTOS DE MANEJO DIARIO POR ANIMAL Y COSTOS POR KILOS DE ALIMENTO, EN LOS TRATADOS SE INCLUYE EL COSTO DEL TRATAMIENTO.

COSTO EN PESOS	TESTIGOS	TRATADOS.
Por kilogramos de carne		
La compra .	6.70	6.70
Por kilogramo de carne a la venta	7.80	7.80
Por manejo diario por -- animal	0.52	0.52
Por kilogramo de alimento	0.62	0.62
Por aplicación del tratamiento.		10.00
Para hacer 100 kilogramos de carne.	385.43	392.15

# REPORTE DE ANOMALIAS

CUCBA

A LA TESIS:

LCUCBA03854

Autor:

IBARRA RENTERIA ALEJANDRO

Tipo de Anomalia:

Errores de Origen:

Falta folios No.41

## R E S U M E N .

El experimento a que nos referimos se efectuó en los corrales - de engorda propiedad del Sr. José Ramírez C. localizados en San - José del Castillo, Mpio. de el salto, a 22 kilómetros al oriente - de la ciudad de Guadalajara.

El tiempo de duración del experimento fué de 56 días divididos - en 2 periodos de 28 días de duración de cada uno.

Se emplearon 24 toretes encastados de aproximadamente dos años - y medio de edad, distribuidos en dos corrales de 12 toretes ca uno y completamente al azar.

El experimento se inició con un peso promedio de 325.8 los tes - tigos y los implantados de 376.8 Kg. y finalizó con un peso prome - dio de 444.9 Kg. para los testigos y 488.7 para los implantados .-

El objetivo de este trabajo fué el de determinar los efectos - de la imolantación simultanea de anabólicos y estrógenos en gana - do bovino de engorda en confinamiento, comparado el grupo tratado - con el no tratado.

La ración utilizada estuvo compuesta por los siguientes ingre - dientes.

Rastrojo	16.81 %	Urea	1.43 %
Olote	16.81 %	sal	0.84 %
Mata de garbanzo	16.81%	desperdicio de cerdo	5.29%
Gluten de Maíz	2.52%	Calcio	1.68%
Maíz molido	21.85%	Concentrado comercial	15.95%
Melaza	10.00 Kgs. / dia.		

Se usaron raciones iguales para los dos grupos de toretes, el - alimento se les proporcionó a libre acceso y se procuró darlo a - la misma hora diario.

Los animales se pesaron cada 28 días.

En ningún periodo se encontró diferencia significativa para - aumentos de peso promedio, conversión alimenticia y consumo diario y promedio. Entre los periodos 1 y 2.

Como medio de seguridad y control, los 24 toretes de los dos lo - tes fueron debidamente aretados, para su facil identificación en las pesadas.



## C O N C L U S I O N E S .

De acuerdo con los datos obtenidos y bajo las condiciones en que se llevo a cabo el experimento se obtubieron las siguientes conclusiones.

- 1.- La implantación simultanea de dietiletilbestrol y ralgo en las dosis de 24 Mgs. cada uno, no presentó trastornos negativos en ninguno de los animales.
- 2.- La implantación de dietiletilbestrol y ralgro en la dosis antes mencionada, redujo el consumo de alimento.
- 3.- La implantación de dietiletilbestrol y ralgro en las dosis mencionadas incremento el aumento de peso en el primer periodo .
- 4.- La conversión alimenticia de los animales implantados fué mejor.

# REPORTE DE ANOMALIAS

CUCBA

A LA TESIS:

LCUCBA03854

Autor:

IBARRA RENTERIA ALEJANDRO

Tipo de Anomalia:

Errores de Origen:

Falta folios No. 45

## B I B L I O G R A F I A .

- 1.- Alvarado Ferreira Ana Ma. 1970, Efectos de la implantación subcutánea del dietilestilbestrol sobre el crecimiento y engorda de ovinos, Unam. Fac. de Medicina Veterinaria y Zootecnia, México 7-35 tesis no publicada.
- 2.- Acker Duarte et al 1959 Stilbestrol and hormones for lambs. Reprinted from Journal of Animal Science Vol 18 No. 4 Oklahoma Agricultural Experimental Station, Stillwater, Okl. 1256-1263.
- 3.- Anderson A. L. 3 edición 1958 Introductory Animal Husbandry - The Macmillan Comp. New York 20-775.
- 4.- Anónimo 1958 Academia Nacional de ciencia. Consejo Nat. de Investigaciones, necesidades nutricionales del ganado de carne. Informe del comite de la nutrición anual, consejo agrícola No, IV publicación 1137 edición revisada, Washington DC
- 5.- Anónimo Feeding and breeding test. Progress Report 1959-60.- Oklahoma State Univ. 5-133
- 6.- Anónimo Feeding and Breeding test. Progress Report 1960-61 - Oklahoma State Univ. 22-90
- 7.- Anónimo implantes de zearalanol, Suplemento Conso Mex S.A. - Edic. en Español México.
- 8.- Anónimo, implantes Ralgro para ganado vacuno y ovino Sunl. - Consolmex Edic. en esp. México. 2-23
- 9.- Anónimo. Ralgro para ganado preguntas y respuestas. Suplemento Consolmex, S. A. Edición en Español, México, 1-7 ..

- 10.- Anónimo Implantes Ralgro un agente Anabólico para ganado, suplemento Consolmex, S. A. Edición en Español, México, 1-12
- 11.- Anónimo 1971 Questions and Answers conering the use efficacy-safetuand economice beneffts of Dietilyestilbestro (DES), Suplemento Elli Lilly and co. Indianapolis Indiana. 1-7
- 12.- De Alba Jorge. 1968. Alimentación del Ganado en América Latina Turrialba. 10:215-218.
- 13.- De Alba Jorge 1971. Alimentación del ganado en América Latina segunda edición en Español. Edit. La Prensa Médica Mexicana, México. 304-307.
- 14.- Diggins R.V.C.E. Bundy 1962 Producción de carne bovina, traducción al español por Angel Zamora de la Fuente, Editorial Continental S. A. Mex. 21-242.
- 15.- Gassard D.W.E.M. Juergenson 1963 Approved Practices in feens and feeding. Printed and publishers inc Denvill Illinois, U.S.A. 63-245
- 16.- Heuser G.F. 1955 Trad. al esp. J. Luis de la Loma Edit UTEHA-Mex. 435-437.
- 17.- Jones A.L. 1965 Veterinary Pharmacology and Therapeutics 3a edit. iowa State Univ Press. U.S.A. 775-778.
- 18.- Morrison F.B. Et al Comprendio de alimentación del ganado traducido al español José Luis de la Loma, editorial UTEHA México 72-391
- 19.- Peters W.H. 1947 Ganadería Productiva Traducido al español - Juan de Adarraga Editorial UTEHA México. 30-204
- 20.- Secretaría de Recursos Hidráulicos Laboratorio de Bromatología. Analisis de forrajes Residencia en Cuadalajara Jalisco.

# REPORTE DE ANOMALIAS

CUCBA

A LA TESIS:

LCUCBA03854

**Autor:**

IBARRA RENTERIA ALEJANDRO

**Tipo de Anomalia:**

Errores de Origen:

Falta folios No.48

TABLA No. 6.

ANALISIS PARA LOS PESOS INICIALES DE LOS GRUPOS POR EL METODO DE STUDENT.

A	B	D	d	d <sup>2</sup> .
355	289	66	15	225
357	360	-3	54	2,916
415	340	75	24	576
412	310	102	51	2,601
400	342	58	7	49
415	320	95	44	1,936
359	312	47	-4	16
337	312	25	-26	676
385	340	45	-06	36
400	330	70	19	361
345	305	40	-11	121
342	350	- 8	-43 <sup>2</sup>	1,849
		51		11,362

S $\bar{d}$  9.27 Si hay diferencia significativa.

t .001 5.60 Student para comparación de poblaciones apareadas.

GL. 11 Grados de libertad.

TABLA No. 7.

ANALISIS PARA AUMENTO DE PESO EN EL PRIMER PERIODO POR  
EL METODO DE STUDENT.

A	B	D	d	d 2
70	83	-13	13.166	173.343
93	25	68	67.834	6,601.471
60	60	---	-----	-----
38	45	- 7	7.166	51.351
20	46	-26	26.166	684.659
60	125	-65	65.166	4,246.607
41	48	- 7	7.166	51.356
10	83	-73	73.166	5,353.263
105	55	50	49.834	2,483.427
90	20	70	69.834	4,876.787
35	35	---	-----	-----
50	45	5	4.834	23.367
		0.166		24,545.626

s $\bar{d}$  43.12

No hay diferencia significativa.

t .500 0.038

Student para comparaci3n de poblaciones an-  
readas.

GL. 11

Grados de libertad.

TABLA No. 8.

ANALISIS PARA AUMENTO DE PESO EN EL SEGUNDO PERIODO, POR EL METODO DE STUDENT.

A	B	D	d	σ <sup>2</sup> .
30	38	-8	15.75	248.062
80	97	-17	24.75	612.562
45	75	-35	42.75	1,827.562
50	74	-24	31.75	1,008.062
100	72	28	21.25	451.562
40	37	3	- 4.75	22.562
100	85	15	7.25	52.562
78	41	37	29.25	855.562
10	51	-41	48.75	2,376.562
47	107	60	67.75	4,590.062
40	45	- 5	12.75	162.562
51	37	14	6.25	39.062
		7.75		12,246.744

s<sub>d</sub> 9.63

No hay diferencia significativa.

t 0.04 0.84

Student para comparación de poblaciones apareadas.

GL.11

Grados de libertad.



TABLA No.9.

ANALISIS PARA EL AUMENTO TOTAL DE LOS GRUPOS POR EL METODO DE STUDENT.

A	B	D	d	d 2.
100	121	-2.1	-27.33	746.928
173	122	51	44.67	1,995.408
105	135	- 30	36.33	1,319.868
88	119	- 31	-37.33	1,393.528
120	118	2	- 4.33	18.748
100	162	- 62	-68.33	4,668.988
141	133	8	1.67	2.788
88	124	- 36	42.33	1,791.828
115	106	9	2.67	7.128
137	127	10	3.67	13.468
75	80	5	- 1.33	1.876
101	82	19	12.67	160.528
		- 6.33		12,121.084
$\bar{s}_d$	9.58	No hay diferencia significativa.		
t	0.05	0.66	Student para comparación de poblaciones apareadas.	
GL.	11	Grados de libertad.		

TABLA No. 10.

LOTE TRATADO CON 24 MGS. DE DIETILETILBESTROL Y 24 MGS. DE ZEARALANOL NUMERO DE ARETE, PESO INICIAL, PESO INTERMEDIO, INCREMENTO DE PESO HASTA ESTA PESADA, PESO FINAL, INCREMENTO DE PESO DE LA PESADA INTERMEDIA A LA FINAL, EXPRESADO EN KILOS.

No. de arete	P. Inicial	P. intermedio.	ganancia en Kgs.	P. final	ganancia en kgs. de la intermedia a final.	G.T.
13	355	425	70	455	30	100
14	357	450	93	530	80	173
15	415	475	60	520	45	105
16	412	450	38	500	50	88
17	400	420	20	520	100	120
18	415	475	60	515	40	100
19	359	400	41	500	100	141
20	337	347	10	425	78	88
21	385	490	105	500	10	115
22	400	490	90	537	47	137
23	345	380	35	420	40	75
24	342	392	50	443	51	101
TOTAL.	4,522	5,194	672	5,865	671	1,343

+Ganancia Total.

TABLA No. 11.

## LOTE TESTIGO

NUMERO DE ARETE, PESO INICIAL, PESO INTERMEDIO, INCREMENTO DE PESO HASTA ESTA PESADA, PESO FINAL, INCREMENTO DE PESO DE LA PESADA INTERMEDIA ALA FINAL, EXPRESADO EN KILOS.

No. de arete.	p. Inicial.	p. Intermedio.	Ganancia en Kgs.	p. final.	Ganancia en Kgs.- de la intermedia a final.	Ganancia. T.
1	289	372	83	410	38	121
2	360	365	25	482	97	122
3	340	400	60	475	75	135
4	310	355	45	429	74	119
5	342	388	46	460	72	118
6	320	445	125	482	37	162
7	312	360	48	445	85	133
8	312	395	83	436	41	124
9	340	395	55	446	51	106
10	330	350	20	457	107	127
11	305	340	35	385	45	80
12	350	395	45	432	37	82
TOTAL.	3,910	4,580	670	5,339	759	1,429

TABLA No. 12.

PESO DE 12 TORETES TRATADOS CON 24 MGS. DE DIETILETILBESTROL Y 24 MGS. DE ZEARALANOL DEL 29 DE MARZO AL 23 DE MAYO DE 1972 EN PERIODOS DE 28 DIAS EXPRESADOS EN KILOGRAMOS.

NUMERO DE ANIMAL POR ARETE.	PESO INICIAL.	PERIODOS	
		1	11
13	355	425	455
14	357	450	530
15	415	475	520
16	412	450	500
17	400	420	520
18	415	475	515
19	359	400	500
20	337	347	425
21	385	490	500
22	400	490	537
23	345	380	420
24	342	392	443

TABLA No. 13.

GANANCIA DE PESO EN KILOGRAMOS DE 12 TORETES CON TRATAMIENTO DE 24 MGS. DE DIETILETILBESTROL Y 24 MGS. DE ZEARALANOL EN PERIODOS - 28 DIAS.

NUMERO DEL ANIMAL POR ARETE.	1	PERIODOS.	11
13	70		30
14	93		80
15	60		45
16	38		50
17	20		100
18	60		40
19	41		100
20	10		78
21	105		10
22	90		47
23	35		40
24	50		51

TABLA No. 14.

PESO DE 12 TORETES TOMADOS COMO TESTIGOS EN PERIODOS DE 28 DIAS.

NUMERO DEL ANIMAL POR ARETE.	PESO INICIAL.	PERIODOS.	
		1	11
1	289	372	410
2	360	385	482
3	340	400	475
4	310	355	429
5	342	388	460
6	320	445	482
7	312	360	445
8	312	395	436
9	340	395	446
10	330	350	457
11	305	340	385
12	350	395	432

TABLA No. 15.

GANANCIA DE PESO EN KILOGRAMOS DE 12 TORETES TOMADOS COMO TESTIGOS EN PERIODOS DE 28 DIAS.

NUMERO DEL ANIMAL POR ARETES.	1	P E R I O D O S . 11
1	83	38
2	25	97
3	60	75
4	45	74
5	46	72
6	125	37
7	48	85
8	83	41
9	55	51
10	20	107
11	35	45
12	45	37

**REPORTE DE ANOMALIAS**

**CUCBA**

**A LA TESIS:**

**LCUCBA03854**

**Autor:**

**IBARRA RENTERIA ALEJANDRO**

**Tipo de Anomalia:**

**Errores de Origen:**

**Falta folios No. 59**



TABLA No. 16

VALORES ESTIMADOS EN EL CICLO 70-70 EN MILLONES DE TONELADAS PARA SATISFACER NECESIDADES DE LA POBLACION GANADERA EN LOS RENGLONES-ALRASTROJO EN PLANTAS MAIZ, GRANO, OLOTE.

SECRETARIA DE AGRICULTURA Y GANADERIA.

POBLACION GANADERA	MAIZ GRANO	RASTROJO EN PLANTA.	OLOTE	NECESIDADES ALIMENTICIAS.	
TOTAL	TONS.	TONS.	TONS.	RASTROJO TONS.	OLOTE TONS.
2.1	2.7	.151	.82	2.1	2.1