

# **UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**

**CARRERA DE CIENCIAS AGRÍCOLAS Y MEDICINA  
VETERINARIA.**

**Tesis de Grado previa a la  
Obtención del Título de Doctor en  
Medicina Veterinaria y Zootecnia**

## **TEMA:**

**“Evaluación de Tres niveles de Bagazo  
para la Alimentación de Conejos”.**

**Autor: Augusto Iván Tello Arellano.**

**Director de Tesis: Dr. Rafael Garzón**

**Latacunga – Ecuador**

**2006**

# CERTIFICACIÓN

## AGRADECIMIENTO

Expreso mi agradecimiento más profundo a la Universidad Técnica de Cotopaxi, a todos y cada uno de los docentes y personal administrativo de la carrera de Ciencias y Agrícolas y Medicina veterinaria, que con sabiduría y trato correcto a los estudiantes han permitido formar entes profesionales con conocimientos científicos, morales y éticos capaces de desenvolverse no solo en el campo profesional, sino en todo aspecto dentro de la sociedad.

Agradezco de todo corazón al Dr Rafael Garzón Director de mi tesis quien con su apoyo brindado me ha permitido concluir con este proyecto investigativo, También al Dr Augusto Durán ex Director de esta tesis, al Ing Juan Carlos Gallardo y al Ing Emerson Jácome quienes me guiaron durante el desarrollo del anteproyecto y parte final de esta tesis en el Campo de la estadística.

También quiero agradecer de todo corazón al Ing. Manuel Fernández ex director de carrera, ya que gracias a su comprensión y velando siempre por los intereses de los estudiantes, hizo posible el alargamiento del plazo para la entrega de la tesis, ya que debido a la grave enfermedad de tipo Psiquiatría no se pudo entregar en el tiempo dispuesto.

No puedo dejar pasar por alto mi profunda gratitud para el Dr Gonzalo Nuñez, Médico Psiquiatra quien con sus conocimientos en el campo de las enfermedades mentales a mejorado mi salud, llevando con ello a culminar esta tesis de grado.

# DEDICATORIA

## **DEDICATORIA**

Dedico esta tesis a Dios, Jesús y a la Virgen María quienes son las personas más importantes en mi vida, ya que gracias al amor que ellos me tienen, me permiten seguir con vida y me han dado fuerzas para luchar a pesar de las muchas dificultades presentadas durante el desarrollo de mi tesis.

Dedico también este trabajo de investigación a mis padres y hermanas que me apoyaron durante todo el tiempo de mi carrera universitaria y no me abandonaron en ningún momento, especialmente durante el tiempo crítico del desarrollo de mi tesis y del proceso de mi enfermedad mental, y a toda mi familia que siempre creyeron y que nunca me dieron las espaldas a pesar de las tantas caídas que tuve durante mi vida estudiantil.

A la comunidad de la Hermanas Marianitas y al grupo Misioneros de Jesús a quien tengo el honor de pertenecer, a todos mis amigos incondicionales en especial a mi amiga Carmita, y a cada una de las personas que con su aporte espiritual y físico han formado parte de este sueño mágico, que Dios con su infinita misericordia a querido que llegue a ser una hermosa realidad.

## RESUMEN

Los conejos brindan la posibilidad de mejorar la alimentación de las familias de todo el mudo, contribuye a obtener significativos ingresos económicos y lo que es más ayuda a mantener una buena salud debido a su alto nivel proteico y su bajo nivel de colesterol que brinda su carne.

En el barrio Chipolaló, Cantón Salcedo, Provincia de Cotopaxi se evaluó el efecto de tres niveles de bagazo de caña de azúcar deshidratado y triturado (8,10 y 12%), como parte de la formulación de balanceados, frente a dos tratamientos testigos que recibieron balanceado sin bagazo de caña. El sistema de alimentación utilizado fue de tipo mixto, suministrados en base al 15 % del peso vivo de los animales en una proporción de 40% de balanceado y 60 % de alfalfa para todas las dietas incluyendo la dieta testigo. Balanceado con bagazo + alfalfa para los tratamientos experimentales y balanceado sin bagazo + alfalfa para los tratamientos testigos. Estos diferentes tipos de balanceados fueron probados en conejos gazapos de raza Californiana, de un promedio de edad de 30 días (edad del destete) tanto en sexo macho como en sexo hembras.. Este experimento se realizó bajo un diseño Completamente al Azar ( D.C.A); en arreglo factorial Ax B+N (3 x 2 + 2 ).

Los mejores incrementos de peso se alcanzaron con la dieta D2 (con 10% de bagazo de caña + alfalfa) tanto en sexo macho como hembras. Con un promedio en el T3 ( machos ) de 151,81 gr y en el T4 (hembras) de 145,02 gr de incremento de peso semanal y con un promedio por dieta de 148,42 gr. de incremento de peso; el mismo que no difiere significativamente de las otras dos dietas ni de la dieta testigo.

De las dietas sometidas a experimentación la que mejor conversión alimenticia tuvo fue la dieta D1 (con 8% de bagazo de caña + alfalfa) con 8,19 Kg de alimento. Resultado que no difirió significativamente de las otras dietas incluyendo la dieta testigo. La menor conversión alimenticia se presentó con la dieta D3 (con 12 % de bagazo + alfalfa) con 9,18 Kg de alimento. La mejor conversión alimenticia para sexos se presento en el sexo hembras la cual difiere significativamente del sexo macho, reafirmando la mejor conversión alimenticia por parte de las hembras.

La dieta que permitió que los conejos alcancen más rápidamente el peso para la venta, fue la dieta D2 con (10% de bagazo de caña + alfalfa) con un promedio de 77,67 días; siendo

altamente significativa la diferencia si comparamos con la dieta D3 (con 12% de bagazo de caña + alfalfa) con la que se necesito 91,67 días de engorde para alcanzar el peso de venta.

Los menores costos de producción se presentaron con la dieta D1 siendo de \$3,96 dólares x animal, la cual no difiere significativamente de las dos dietas experimentales ni de la dieta testigo. El mejor beneficio (ganancia) se obtuvo con la dieta D2 siendo este de \$ 5,69 dólares de ganancia por animal.

Se recomienda el uso del bagazo de caña en la formulación de balanceado en una proporción del 10 % en un quintal, ya que mejora el consumo, la palatabilidad, logra mejores y constantes incrementos de peso y se alcanza en menor tiempo el peso para la venta, permitiendo rendimientos elevados aunque a costa de un empeoramiento del índice de conversión alimenticia.

La tesis consta de tres capítulos, en el primer capítulo se describe la situación actual de la cunicultura en el país y el mundo, el origen, las características anatómicas y fisiológicas del conejo, la infraestructura, su alimentación y su manejo en general. En el segundo capítulo se describe cada uno de los pasos que se tuvieron que realizar durante el tiempo que duro el ensayo, cómo son: la preparación del local de alojamiento, la identificación de las jaulas y los animales, la formulación de los balanceados, el suministro de los alimentos, el pesaje, la recolección de datos etc. Y por último en el tercer capítulo se presentará el manejo de los datos obtenidos, su análisis estadístico, gráficos, conclusiones y recomendaciones respectivas.

## SUMMARY

The rabbits offer the possibility to improve the feeding of the families of all the silent one he/ she contributes to obtain significant economic revenues and what is more help to maintain a good health due to their high level proteico and their low level of cholesterol that it offers their meat.

In the neighborhood Chipoaló. Cantón Salcedo. County of Cotopaxi was evaluated the effect of three levels of trash of cane of dehydrated sugar and crushed (8,10 and 12%),like part of the formulation of having balanced. In front of two treatments witness that you/ they received balanced without cane trash. The used feeding system was of mixed type given based on 15% of the alive weight of the animals in a proportion of 40% of having balanced v 60 medic% for all the diets including the diet witness. Balanced with trash + medic for the experimental treatments v balanced without trash + medic for the treatments witness. These different types of having balanced were proven in rabbits blunders of an average of age of 30 days (age of the weaning) as much in male sex as in sex females. The chosen race for the experimentation was the Californian one to be a race medium and good meat producer. This experiment was carried out totally at random under a design D.C.TO: in factorial arrangement  $A \times B + N$  (3x2+2).

The best increments of weight were reached with D2 it dictates it (with 10% of cane trash + medic) so much in male sex as females. With an average in the T3 (males) of 151,81 gr. And in the T4 (females) of 145,02 gr of increment of weekly weight and with an average for diet of 148,42 gr. Of increment of weight, the same one that doesn't differ significantly of the other two diets neither of witness it dictates it. Although the biggest consumptions were presented in the male sex: the best increments of weight were given in the female sex, that makes notice that the female sex uses in a better way the foods.

Of the subjected diets to experimentation the one that better conversion nutritious tube was the D1 dictates (with 8% of cane trash + medic): being of ( 3,50 Kg) for the balanced v (4,69Kg) for the medic: with a total conversion of 8,19 Kg. result that it didn't differ significantly of the other diets including the witness dictates. The worst nutritious conversion for the one balanced you presents with the diet D2 with (3,63 Kg) and the worst conversion nutritious general of having balanced and medic was presented with the diet D3 with (9,18 Kg) of food. Emphasizing that the difference so much in the conversion of the one balanced the medic the conversion for diet, ( balanced v medic ) statistically it is not significant even when comparing with the diet witness.



The diet that allowed that the rabbits obtain quickly the weight for the sale, the diet was D2 with (10% of bagasse of cane + alfalfa) with an average of 77,67 days, it is very significant the difference if, we compare with the diet D3 (with 12% of bagasse of cane + alfalfa) it needed 91,67 days of fattening up to get the weight of sale.

The smallest production costs were presented with D1 it dictates it being of \$ 3,96 dollars x animal. Which doesn't differ significantly of the two experimental diets neither of witness it dictates it. The best benefit (gain) it was obtained with D2 it dictates it being this of \$ 5,69 dollars of gain for animal with this we can notice that in spite of not being the diet that tube the best nutritious conversion the biggest food consumptions so much in having balanced as in medic they allowed to reach the best pesos at the end of the experimentation being achieved with that to obtain better prices of the animals for sale.

The use of the cane trash is recommended in the formulation of having balanced since in a proportion of 10% in a quintal improvement the consumption. The palatabilidad achieves better and more constant increments of weight and it is reached in smaller time the weight for the sale allowing high yields although to coast of worsening of the index of nutritious conversion.

The thesis has three chapters, at the first chapter describes the present situation of the cuniculture in the country and around the word. Rabbits origin , characteristic anotomics and physiological, the noneflying structure. Its food and its handling in general. Ind the second chapter describes each one of the steps that it had to realize during the time that the test lasted, such as: preparation of the local acomodation, animals cages and identification, the formulation of the balanceados, the supply of the food, the weight, the recollection of datas, etc. Last, in the third chapter will present the handling of the dates getting. Its analysis statistic, graphics, respective conclusions and recommendations.

## INDICE

### CONTENIDO

Introducción

### CAPÍTULO I

Fundamentos teóricos.

pag

1.1 Generalidades de la cunicultura .....	1
1.2 Situación actual de la cunicultura en el mundo .....	1
1.3 Taxonomía.....	2
1.4 Origen y domesticación.....	2
1.5 Principales razas y aptitudes productivas .....	3
1.6 Características anatómicas .....	5
1.7 Constantes fisiológicas .....	7
1.8 Características fisiológicas del aparato digestivo .....	7
1.8. 1 Fisiología digestiva .....	11
1.8.1.1 Cecotrofia .....	12
1.8.1.1.1 Características físicas y químicas (Cecotrofos y heces duras).....	13
1.8.1.1.2 Composición química de los dos tipos de heces .....	13
1.8.1.1.3 Mecanismos de elaboración del cecotrofo .....	14
1.9 Alojamiento.....	14
1.9.1 Elección del lugar.....	15
1.9.2 Orientación de alojamientos .....	15
1.9.3 Instalaciones y tipos de instalaciones .....	16
1.9.3.1 Necesidades de area .....	16
1.10 Equipos .....	17
1.10.1 Jaulas (tipos y selección según las necesidades).....	17
1.10.2 Comederos y bebederos (tipos y selección) .....	18
1.10.3 Equipos para tatuajes .....	19
1.11 Almacenamiento de los alimentos .....	19
1.12 Alimentación .....	19
1.12.1 Requerimientos nutricionales .....	20
1.12.1.1 Agua .....	20
1.12.1.2 Proteínas.....	20
1.12.1.3 Carbohidratos .....	21
1.12.1.4 Lípidos .....	22
1.12.1.5 Fibra.....	22
1.12.1.6 Minerales y vitaminas .....	24
1.12.2 Forrajes verdes .....	24
1.12.3 Concentrados .....	24
1.12.4 Materia prima para la elaboración de balanceados .....	25
1.12.4.1 Alimentos no tradicionales de uso en la elaboración de balanceados .....	28
1.12.5 Recomendaciones en la formulación de raciones .....	31

1.12.6 Prácticas o sistemas de alimentación .....	31
1.13 Enfermedades .....	32
1.13.1 Enfermedades causadas por bacterias .....	32
1.13.1.1 Enfermedades del aparato digestivo .....	32
1.13.1.2 Enfermedades del aparato respiratorio .....	34
1.13.1.3 Enfermedades causadas por virus .....	35
1.13.1.4 Enfermedades causadas por protozoos .....	37
1.13.1.5 Enfermedades causadas por parásitos .....	38
1.13.1.6 Enfermedades de la piel .....	39
1.13.1.7 Cuadro de enfermedades digestivas bacterianas .....	42

## CAPÍTULO II

### MÉTODOS TÉCNICAS Y MANEJO DEL EXPERIMENTO.

2.1 Método experimental .....	44
2.1.1 Lugar y Adecuación del local de alojamiento .....	44
2.2 Manejo .....	44
2.2.1 Sujeción y transporte de los conejos.....	44
2.2.2 Sexaje .....	45
2.2.3 Destete.....	45
2.2.4 Identificación (registros) .....	46
2.2.5 Castración .....	46
2.2.6 Engorde .....	46
2.2.7 Evaluación de los animales .....	46
2.3 Sanidad e Higiene .....	47
2.3.1 Uso de desinfectantes.....	48
2.3.2 Desinfección de instalaciones y equipos .....	48
2.4 Manejo del estiércol .....	49
2.5 Equipo de trabajo y materiales del experimento .....	49
2.6 Galpón de alojamiento.....	50
2.6.1 Construcción de jaulas, comederos y bebederos .....	51
2.7 Manejo del bagazo .....	52
2.8 Formulación de las dietas balanceadas .....	53
2.8.1 Cuadro de dietas balanceadas probadas en el experimento .....	53
2.9 Manejo de los animales .....	55
2.9.1 Ingreso distribución, pesaje e identificación de los gazapos.....	55
2.9.2 Identificación de los tratamientos .....	55
2.9.3 Observación y alimentación .....	55
2.9.4 Pesaje diario de los alimentos y residuos .....	57
2.9.5 Pesaje semanal de los gazapos .....	57
2.10 Técnicas .....	57
2.10.1 Recolección de datos y uso de fichas de trabajo .....	57

2.10.2 Ordenamiento y clasificación de los resultados.....	57
--	----

### CAPÍTULO III

#### ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

3.1 Tabulación de datos .....	59
3.2 Interpretación y análisis de los resultados.....	59
ADEVA para el consumo de balanceado 1ra semana .....	59
ADEVA para el consumo de alfalfa 1ra semana .....	61
ADEVA para el consumo de balanceado 2da semana .....	62
ADEVA para el consumo de alfalfa 2da semana .....	64
ADEVA para el consumo de balanceado 3ra semana .....	65
ADEVA para el consumo de alfalfa 3ra semana .....	67
ADEVA para el consumo de balanceado 4ta semana .....	69
ADEVA para el consumo de alfalfa 4ta semana .....	69
ADEVA para el consumo de balanceado 5ta semana .....	71
ADEVA para el consumo de alfalfa 5ta semana .....	71
ADEVA para el consumo de balanceado 6ta semana .....	72
ADEVA para el consumo de alfalfa 6ta semana .....	73
ADEVA para el consumo de balanceado 7ma semana .....	74
ADEVA para el consumo de alfalfa 7ma semana .....	75
ADEVA para el consumo de balanceado 8va semana .....	76
ADEVA para el consumo de alfalfa 8va semana .....	77
ADEVA para el consumo de balanceado 9na semana .....	79
ADEVA para el consumo de alfalfa 9na semana .....	79
ADEVA para el consumo de balanceado 10 ma semana .....	80
ADEVA para el consumo de alfalfa 10 ma semana .....	81
ADEVA para el consumo de balanceado 11 va semana .....	81
ADEVA para el consumo de alfalfa 11va semana .....	82
ADEVA para el consumo de balanceado 12va semana .....	84
ADEVA para el consumo de alfalfa 12va semana .....	85
ADEVA para el consumo de balanceado 13va semana .....	86
ADEVA para el consumo de alfalfa 13va semana .....	87
ADEVA para el consumo de balanceado 14va semana .....	88
ADEVA para el consumo de alfalfa 14va semana .....	89
ADEVA para el consumo de balanceado 15va semana .....	90
ADEVA para el consumo de alfalfa 15va semana .....	91
ADEVA para el consumo de balanceado 16va semana .....	93
ADEVA para el consumo de alfalfa 16va semana .....	93
ADEVA para el incremento de peso 1ra semana .....	95
ADEVA para el incremento de peso 2da semana .....	96
ADEVA para el incremento de peso 3ra semana .....	98

ADEVA para el incremento de peso 4 ta semana .....	99
ADEVA para el incremento de peso 5ta semana .....	99
ADEVA para el incremento de peso 6ta semana .....	101
ADEVA para el incremento de peso 7ma semana .....	101
ADEVA para el incremento de peso 8va semana .....	102
ADEVA para el incremento de peso 9na semana .....	102
ADEVA para el incremento de peso 10ma semana .....	105
ADEVA para el incremento de peso 11va semana .....	105
ADEVA para el incremento de peso 12va semana .....	106
ADEVA para el incremento de peso 13va semana .....	109
ADEVA para el incremento de peso 14va semana .....	110
ADEVA para el incremento de peso 15va semana .....	112
ADEVA para el incremento de peso 16va semana .....	114
ADEVA para la combersión alimenticia del balanceado .....	116
ADEVA para la combersión alimenticia de alfalfa .....	117
ADEVA de los días necesarios para la venta .....	117
Análisis Económico .....	120
3.3 Porcentajes y representaciones gráficas .....	122
Gráfico del consumo en kg de balanceado en machos .....	122
Gráfico del consumo en kg de balanceado en hembras .....	122
Gráfico del consumo en kg de alfalfa en machos .....	123
Gráfico del consumo en kg de alfalfa en hembras .....	123
Gráfico del incremento de peso semanal en gramos machos .....	124
Gráfico del incremento de peso semanal en gramos en hembras .....	124
Gráfico de la conversión alimenticia en kg en machos .....	125
Gráfico de la conversión alimenticia en kg en hembras .....	125
Gráfico del número de días necesarios para la venta en machos .....	126
Gráfico del número de días necesarios para la venta en hembras .....	126
Gráfico del porcentaje de mortalidad .....	127
CONCLUSIONES .....	128
RECOMENDACIONES .....	130
BIBLIOGRAFÍA .....	132
ANEXOS .....	135
Anexo 1 .....	135
Anexo 2 .....	136
Anexo 3 .....	137
Anexo 4 .....	138
Anexo 5 .....	139
Anexo 6 .....	140
Anexo 7 .....	141

x

Anexo 8 .....  
Anexo 9 .....

142  
143

## **1.1 GENERALIDADES DE LA CUNICULTURA.**

La cunicultura se la define como la rama de la ganadería que se encarga de estudiar la manera de producir conejos y obtener de ellos productos como carne y pieles al costo más económico bajo las condiciones más humanas posibles.

El conejo es un animal herbívoro, activo y de costumbres crepusculares (nocturnas). De él se puede destacar características importantes como: el gran desarrollo de los pabellones auriculares, que son utilizados para mantener la temperatura corporal lo más estable posible; la cecotrófia con la que consigue aprovechar una parte de la dieta; y la capacidad, en la coneja, de una ovulación provocada que posibilita una elevada reproducción.

La gestación dura de 31 a 32 días y los animales nacen sin pelo y sin vista. Los gazapos dependen totalmente de la leche materna durante los primeros 18 días de vida, a partir del cual comienzan a comer pequeñas cantidades de forraje, para luego ser destetados a un promedio de 30 días de edad, para luego continuar con la etapa de engorde. [www.conejos-info.com](http://www.conejos-info.com)

## **1.2 SITUACIÓN ACTUAL DE LA CUNICULTURA EN EL MUNDO.**

Según los últimos datos emitidos por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), se calcula que la producción anual de conejos sobrepasa el un millón de toneladas por año. Siendo China con 315.00 Tn / año considerado el productor más grande, seguido por Italia con 221.000 Tn / año, España con 135.000 Tn / año y Francia con 85.000 Tn / año, entre los países con mayor producción de conejos de carne mundialmente.

[www. Cueronet.com/informes/](http://www.Cueronet.com/informes/)

Los mayores criaderos de conejos en el Ecuador se localizan en la Sierra central. En la provincia de Tungurahua en las parroquias de Pinllo e Izamba, en la provincia de Pichincha sector de Conocoto y en la provincia del Chimborazo sector San Luís criadero Guaslán, de propiedad del Ministerio de Agricultura y Ganadería. Estos son considerados los lugares con poblaciones cunícolas más altas del país en donde se sobrepasa los 1000 animales por criadero.

Por medio de un reporte emitido por parte de la organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la alimentación ( FAO ) en el año 2000 se estima la existencia de 316.000 animales, lo que le ubica al país como el quinto mayor productor de conejos en Sudamérica; ocupando el primer puesto Argentina 1060.000 conejos. AGROMAR (2000)

### 1.3 TAXONOMÍA

#### Clasificación Zoológica del conejo.

<b>Reino</b>	<b>Animal</b>
<b>Sub- Reino</b>	<b>Metazoos</b>
<b>Tipo</b>	<b>Cordados</b>
<b>Sub – tipo</b>	<b>Craneados</b>
<b>Clase</b>	<b>Mamíferos</b>
<b>Sub- clase</b>	<b>Viviparos</b>
<b>Orden</b>	<b>Lagomorfos</b>
<b>Familia</b>	<b>Leporidae</b>
<b>Sub – familia</b>	<b>leporinae</b>
<b>Género</b>	<b>Oryctolagus</b>
<b>Especie</b>	<b>Cunículus</b>

[www.conejos-info.com/informa.htm](http://www.conejos-info.com/informa.htm)

### 1.4 ORIGEN Y DOMESTICACION.

La historia natural de los conejos silvestres, al menos de lo que conocemos actualmente, se inicio hace tres o cuatro millones de años, cuando se separo de un ancestro común, pariente próximo de nuestras liebres actuales. El primer conejo (*Oryctolagus*) conocido era de mayor tamaño que el actual, bastante parecido al tipo de conejo silvestre distribuido por Europa y Australia. Los registros arqueológicos disponibles confirman que esta tendencia paulatina continúa hasta la actualidad. SORIGUER (2001)

El conejo es un animal mamífero muy primitivo. Es uno de los animales más antiguos, cuyo



conocimiento por el hombre corresponde a la era prehistórica, aunque se considera que apareció en la tierra hacia mediados de la Era Terciaria. LLEONART Y COL (1980).

No se sabe cuando se comenzó a domesticar al conejo; sin embargo, las primeras tentativas para la domesticación del conejo silvestre, se llevaron a cabo en los conventos por los monjes y religiosos durante la edad media. El animal se dejó subyugar (dominar) fácilmente por el hombre, quien le proporciono alimentos y reposo para que con el tiempo, la influencia de los climas y las prácticas de selección y cruzamientos, se obtuvieran numerosas y variadas razas de conejos domésticos, que difícilmente lograrían sobrevivir en el estado salvaje de sus primitivos ancestros. <http://maestros.uabcs.mx/mto05/razas.htm>

## 1.5 PRINCIPALES RAZAS Y APTITUDES PRODUCTIVAS.

Las actuales razas de conejos son enormemente polimórficas (Varias formas) por lo que podemos clasificarle en base a:

- Color.
- La morfología general (cilíndricas, rechonchas, enanas, gigantes etc.)
- La longitud del pelo: Extra corto (- 1,5 Cm ), corto (- 2,5 Cm), normal ( 2,5- 3 Cm ), semilargo ( 3-7,5 Cm ) y largo ( + de 7,5 Cm )
- Su aptitud: Productoras de carne, piel, lana. Esta clasificación por funcionalidad posiblemente es la más realista, ya que en base a su utilidad es por lo que se ha seleccionado las diferentes razas. <http://ecología.unex.es>

### RAZAS PRODUCTORAS DE CARNE

Entre las más importantes razas productoras de carne, se encuentran el Gigante de Flandes, el Nueva Zelanda, el California, Chinchilla, Leonado de Borgoña y Azul de Beveren.

A continuación se describen algunas características importantes de la raza californiana; la cual fue utilizada en esta experimentación.

### CALIFORNIANA.

La raza californiana fue escogida para la experimentación por ser una raza de peso mediano, que necesita de menor espacio para su crianza, es una de las mejores productoras de carne, de rápido crecimiento y alcanza más pronto el peso para venta, lo que no sucede con las razas grandes en las que el tiempo para la venta se prolonga mucho más.

La raza Californiana fue creada en los Estados Unidos de Norte América por Westen en 1928, partiendo de la raza Rusa cruzada con la raza Chinchilla para dar una buena estructura cárnica, a la vez de una excelente densidad de pelo. Los machos de este cruzamiento se aparearon repetidamente con hembras Nueva Zelanda, fijándose posteriormente el tipo. Raza que también ha tenido gran expansión, siendo habitual en las explotaciones racionales.

Esta raza presenta un fenotipo muy característico, pues tiene el cuerpo blanco con hocico, orejas, patas, cola y trompas negros. Es una raza mediana, con el cuerpo rechoncho (grosso y de poca altura) y musculatura compacta. Tiene el pelo espeso, incluso en la plantas, lo que facilita la cría en jaulas. La proporción entre carne y hueso es mucha más ventajosa que en la blanca de Nueva Zelanda, además de que la raza Californiana alcanza más antes el peso para el sacrificio.

El conejo California adulto presenta un peso ideal en el macho de 4.1 Kg y 4.3 Kg en la hembra. Es una raza de un buen rendimiento en la canal con fina textura y sabrosa carne. Al no ser albino es menos susceptible a las variaciones de temperatura. Además se ha señalado en esta raza una gran capacidad ovular. Como desventaja es un tanto nerviosa ante la presencia de personas o animales desconocidos, o cuando se produce un ruido fuerte es frecuente que la hembra abandone sus crías. ( ANEXO 1 ) <http://maestros.uabcs.mx/mto05/razas.htm>

**RAZAS PRODUCTORAS DE PIEL:** Entre las razas peleteras tenemos las siguientes:

**RAZA REX:** Las pieles Rex posiblemente son las de mejor calidad dentro de la especie y en ocasiones se acercan bastante a las de los mejores animales productores de pieles finas, aunque para ello desde luego han de tener una alta selección. Esta raza posee cabeza fina y largada, orejas desproporcionadas a la talla del animal y extremidades bastante débiles, se desarrollan lentamente y las hembras son malas productoras de leche, el raquitismo, la pasterelosis y la coccidiosis son mucho más frecuentes en el rex.

Existen otras variedades como la Chinchilla, Plateado de Champagne, Ruso y Satín; aunque para

la explotación del conejo por su piel sirvan todas las razas sin importar su tamaño en la edad adulta; pero como las pieles blancas reciben mejor el teñido, el productor ampliará sus oportunidades de venta si cría animales de color blanco. TÉCNICO EN GANADERIA (2003, Pag 136)

**RAZAS PRODUCTORAS DE PELO.** La raza angora recibe el nombre de angora por su similitud con otras especies animales de pelo largo y se caracteriza por la producción de pelo. El país originario de esta raza fue Inglaterra, desde donde se difundió a mediados del siglo XVIII, por Francia y más tarde por el resto de Europa. La raza debe su origen como consecuencia de una mutación que afectaba al pelo, el conejo angora presenta pelos de lana de 8 Cm de largo. Se trata de un animal de raza mediana con un cuerpo alargado y una cabeza amplia. COLOMBO TARCISIA (1998, pag 36)

## 1.6 CARACTERÍSTICAS ANATÓMICAS.

**LA CABEZA.** El aspecto anatómico más evidente de la cabeza del conejo son, sin duda sus orejas, que normalmente mantienen erguidas, si bien en algunas razas están dobladas. Los pabellones auriculares que son de gran tamaño, permiten que se produzca la dispersión del calor. Esta función reviste gran importancia, ya que el conejo a diferencia de otros mamíferos, no dispone de glándulas sudoríparas repartidas por todo su cuerpo.

Su boca es pequeña y está rodeada por un número considerable de pelos sensoriales (vibrisas). Su labio superior tiene una forma muy característica (labio leporino) y presenta una incisión la parte central que lo divide en dos partes independientes una de la otra. Sus dientes son de crecimiento continuo y su longitud se ve controlada por la acción abrasiva (material duro que se usa para desgastar o pulir por fricción) de los alimentos duros que el conejo roe con frecuencia. Su estructura dental, por lo tanto es la siguiente:

Incisivos .....	2/1
Caninos .....	0/0
Premolares.....	3/2
Molares .....	3/3

Las cuerdas vocales son muy rudimentarias y el hocico puede moverse en función de los actos respiratorios y olfativos. Los ojos son de color rojo (en los ejemplares albinos), azul o marrón. La piel del cuello forma un pliegue papada, más o menos desarrollado y homogéneo, según sea la raza y edad.

## EL TRONCO.

La columna vertebral está compuesta además de las 7 vértebras del cuello por doce o trece vértebras torácicas, siete lumbares, cuatro sacras y dieciséis caudales. En el tronco se puede distinguir el tórax, el abdomen y la cavidad pélvica.

El tórax es una estructura formada por el conjunto de las costillas (doce o trece pares), colocadas a ambos lados de la columna vertebral y articuladas con ella, el esternón y las vértebras torácicas. El costillar, además de contener y proteger los órganos vitales, sirven como punto de articulación de las extremidades anteriores.

El abdomen es una cavidad sustentada por la columna vertebral. Contiene los órganos del aparato digestivo, reproductor y excretor. En la parte adyacente al estómago el intestino delgado recibe el nombre de duodeno, seguido por la porción del yeyuno e íleon. A través de la válvula ileocecal pasa al intestino grueso el cual es capaz de absorber grandes cantidades de agua. El ciego es el lugar donde se lleva a cabo las fermentaciones bacterianas que permiten la degradación de la fibra, mientras que la calidad de la excreción fecal depende de la actividad del colon proximal. El colon constituye el lugar donde se realiza la ciegotrofia, que consiste en la reingestión y nueva digestión de las heces blandas, un material parcialmente degradado, rico en vitaminas, proteínas, aminoácidos y agua.

La cavidad pélvica contiene el aparato urogenital y tiene como soporte esquelético los dos coxales – huesos formados por la fisión de íleon, pubis e isquión. COLOMBO TARSICIA (1998, pags. 11-15)

## 1.7 CONSTANTES FISIOLÓGICAS.

TABLA DE LAS CONSTANTES FISIOLÓGICAS DEL CONEJO.

	Límites	Promedio
Temperatura rectal normal. ( °C)	38.9 – 40.5	39.8
Pulso Normal x minuto	120 - 250	
Ritmo respiratorio normal x minuto	30 -45	

VADEMÉCUM VETERINARIO (1997, pags. 574-576)

## 1.8 CARACTERÍSTICAS FISIOLÓGICAS DEL APARATO DIGESTIVO.

Aparato digestivo. Esta formado por: boca, faringe, esófago, estómago, intestino delgado (duodeno, yeyuno e ileon), ciego (válvula íleo-cecal o saco redondo, cuerpo y apéndice), intestino grueso (colon proximal, colon distal y recto) y el ano. Las glándulas anexas tales como las salivales, el hígado y el páncreas.

### BOCA.

Es el órgano encargado de la prensión, masticación e insalivación de los alimentos, para lo que dispone de los elementos necesarios para este fin: labios, dientes, lengua y paladar.

### ESOFAGO.

Es un conducto destinado a trasladar el alimento de la faringe al estómago; discurre junto a la traquea, y atraviesa el diafragma para desembocar en el estómago a nivel de cardias.

### ESTOMAGO.

Es un órgano voluminoso en forma de bolsa con una capacidad de 40 a 50 cc. Estructuralmente pueden distinguirse dos partes: el saco cardial, junto a la entrada y de paredes finas, y el antro piloro, con mucosa glandular y paredes algo más gruesas.

Una característica principal de la especie, es que las paredes de este órgano son relativamente finas y con escasa musculatura. El papel fisiológico de los dos sectores del estómago está perfectamente definido: la zona cardial o fundus actúa como reservorio y el antro pilórico como el estómago secreto o glandular propiamente dicho.

Un conejo adulto presenta continuamente un contenido gástrico que oscila entre 55 y 90 gramos de sustancias que están sometidas a la llamada digestión gástrica. El contenido estomacal, lo constituyen, los alimentos, el agua de bebida, y los cecotrofos, con predominio unos de otros según la hora del día. La humedad del contenido gástrico oscila entre el 81 y el 83 %, con un pH de alrededor de un 2.5.

#### INTESTINO DELGADO.

El intestino delgado realiza tres funciones básicas: recibe el jugo pancreático que contiene enzimas y secreta el jugo intestinal o entérico que contiene también enzimas, las cuales completan la digestión final de las proteínas y convierten los azúcares en compuestos más sencillos en el duodeno, absorbe el alimento digerido, y pasa los nutrientes al torrente circulatorio, realiza la función peristáltica que fuerza al material que no es digerido, pasar al ciego.

Las glándulas de la mucosa duodenal secretan un líquido viscoso con un pH de 8.0 a 8.2, alcalinidad que se debe eminentemente a la concentración de bicarbonatos; dicha concentración neutraliza la acidez del quimo, que llega al piloro con un pH que oscila entre 1.8 y 2.2.

#### CIEGO.

El ciego representa una porción individualizada del intestino grueso que destaca por terminar en un apéndice tubular sin salida y por su gran volumen ( de 250 a 600 cc ). Desde un punto de vista estructural, tiene tres partes o porciones: cuerpo, apéndice y saco redondo o válvula ileo-cecal.

La longitud total del mismo viene a ser de 30 a 50 cm encontrándose dispuesto en forma espiral, y ofreciendo un aspecto abollado. El cuerpo del ciego tiene un tono grisáceo y el apéndice es blanquecino. El ciego en el conejo es un órgano fundamental, como lo demuestra el hecho de que es 6 a 7 veces más voluminoso que su estómago, pudiendo alcanzar un 33% del total del aparato digestivo. El ciego recibe los alimentos del intestino a través de la válvula íleo-cecal. La motricidad del ciego consiste en movimientos que se conocen por el nombre de peristaltismo. El ciego se contrae regularmente, de 10 a 15 veces cada 10 minutos; durante las comidas, las contracciones pueden doblarse en frecuencia, inhibiéndose después de las mismas. Los movimientos del ciego producen una homogenización de su contenido, sometándolo a una serie de fenómenos bioquímicos y biológicos.

El contenido cecal puede dividirse en tres elementos: el alimento, las secreciones digestivas y la microflora.

- El alimento que ingresa en el ciego procedente del intestino delgado, es un sustrato nutritivo rico en celulosa, proteínas y otros elementos. Los productos celulolíticos constituyen la fracción mayoritaria del ciego pues la ausencia de enzimas celulolíticas hace que estas materias lleguen indigestibles a dicho órgano. La destrucción de la celulosa por parte de los microorganismos, que si producen enzimas, libera determinados nutrientes que serán luego aprovechados por el animal en un segundo ciclo de digestión.
- Las secreciones digestivas tiene poca importancia, ya que en el interior del ciego sigue parcialmente la actividad de algunas enzimas intestinales. Otra secreción es la del apéndice que produce un fluido alcalino de un pH de entre 7.8 a 8.0.
- La microflora está constituida por una serie de gérmenes que colonizan normalmente este órgano. Cuando el gazapo nace, su aparato digestivo carece de bacterias, al primer día de vida, por contacto con el pelo del nido y con los pezones de la madre entran en su aparato digestivo los primeros gérmenes.

## INTESTINO GRUESO.

Desde un punto de vista estructural, se puede dividir en tres partes:

- **VÁLVULA ÍLEO-CECAL.**- Elemento que actúa a modo de válvula entre el intestino

delgado, ciego y colon; tiene forma de cúpula convexa y es rica en vasos linfáticos..

- COLON PROXIMAL.- Tiene una longitud de unos 6 cm, presentando abolladuras; tanto su estructura anatómica como su contenido, son muy similares al ciego, por lo que el alimento contenido sigue los procesos fermentativos.
- COLON DISTAL.- Es alargado y se caracteriza por presentar un aspecto lineal con ausencia de abolladuras y por tener una mucosa de células cúbicas ricas en glándulas mucígenas. El moco segregado en esta parte posiblemente sea el que recubre los cecotrofos.

El intestino grueso ejerce una misión importante en la formación de la heces y reabsorción de agua, pues el avance del contenido va reduciendo progresivamente su humedad. Téngase en cuenta que las paredes de esta porción intestinal reabsorben casi el 40% del agua que entro en el órgano.

#### RECTO.

Tiene la misión de fragmentar las heces, reabsorbiendo la mayor cantidad de agua posible, pues recibe el contenido fecal del colon con un 50 a 60 % de humedad, expulsando desechos con solo un 15 a 18 % de humedad. Las contracciones del recto producen las bolas de heces que son expulsadas rítmicamente por el ano.

#### GLANDULAS ANEXAS.

GLÁNDULAS SALIVALES.- Su misión es la de segregar saliva, la cual impregna y humedece a los alimentos para facilitar la deglución. Los forrajes apetitosos estimulan la secreción de la enzima amilasa salival, que actúa sobre los almidones degradándoles a maltosa.

HÍGADO.- Es una glándula importante porque constituye el órgano central del metabolismo de las sustancias absorbidas por el intestino, y por segregar la bilis. También, tiene una misión de reserva de los principios vitamínicos, minerales y oligoelementos. La secreción biliar tiene un destacado papel digestivo por disminuir la tensión superficial, emulsionar las grasas y alcalinizar el medio favoreciendo la acción enzimática del páncreas y del intestino, y por poseer una ligera acción laxante.



**PÁNCREAS.**- La acción digestiva del jugo pancreático se debe a las enzimas que produce, las cuales son vertidas al intestino mediante el conducto pancreático. Las enzimas más importantes son la tripsina, amilasa, lipasa, carboxipeptidasa etc, con papeles muy destacados sobre la asimilación de los alimentos. ( ANEXO 2) <http://maestros.uabcs.mx/mto05/nutricion>

### 1.8.1 FISILOGIA DIGESTIVA.

La digestión de los alimentos consiste en su aprovechamiento para que sean incorporados al organismo y utilizados como fuente de energía y proteína para el mantenimiento, crecimiento, producción y buena salud.

Para que los alimentos puedan aprovecharse realmente, es preciso que antes sean degradados y transformados en entidades más simples (glucosa, aminoácidos, ácidos grasos y glicerol, etc.). Para que se produzca esta transformación, debe haber la intervención de mecanismos físicos o mecánicos, químicos y biológicos.

Físicos	Químicos	Biológicos
Humidificación	Ácido clorhídrico	Bacterias
Maceración	Sales biliares	
Masticación	Bicarbonatos	
Movimientos de mezcla	Enzimas	

De BLAS (1989)

Los herbívoros consumen alimentos que en general se caracterizan por tener una elevada proporción de compuestos fibrosos, a pesar de que ellos mismos no producen enzimas que transformen esos compuestos en nutrientes absorbibles. Sin embargo, poseen un aparato digestivo unos compartimentos en los que habita, en simbiosis el huésped, una población microbiana con una actividad celulolítica importante. Estos microorganismos obtienen energía a partir de los compuestos fibrosos del material alimenticio, produciendo ácidos grasos volátiles (AGV), fundamentalmente acético, propiónico y butírico. Y a su vez, el huésped utiliza esos AGV, y en ocasiones, los propios microorganismos como fuente de nutrientes.

La coprofagia permite la digestión enzimática de las bacterias cecales (que provienen del ciego), y la absorción intestinal tanto de los aminoácidos procedentes de la proteína bacteriana como de las vitaminas. De ahí que lo verdaderamente importante de la fisiología digestiva del conejo y que lo hace diferente con respecto a otras especies tales como el cerdo o las aves, es el hecho de que practica la coprofagia (ingestión de excrementos, acto digestivo que consiste en una modalidad de heces denominadas cecotrofos), como un acto normal, actividad que es de vital importancia en esta especie. DE BLAS (1989)

### **1.8.1.1 CECOTROFIA (COPROFAGIA)**

#### **PRIMER CICLO DIGESTIVO O DIURNO.**

El primer alimento ingerido pasa de la boca al estómago a través del esófago, donde son expuestos al proceso de digestión del jugo gástrico, convirtiéndose ahora en el llamado bolo alimenticio. Enseguida, dicho material pasa al duodeno, - primera parte del intestino delgado- a través del píloro por acción de los movimientos musculares de las paredes del antro pilórico y por el empuje del alimento ingerido posteriormente y donde continúa la digestión de los nutrientes por acción enzimática de los jugos entérico, pancreático y biliar; además de realizarse la absorción de los compuestos digeridos a través de las paredes del intestino. El material no digerido pasa luego a las siguientes porciones del intestino delgado. A partir del yeyuno dicho material se espesa, pasando su proporción en agua al 86-88% y descendiendo aun más en el íleon hasta un 80-85% y donde el medio es alcalino, alcanzando un pH que oscila entre 7.5% en el duodeno, hasta un 8% en el íleon . Y como se mencionó antes, el material alimenticio entra al ciego a través de la válvula íleo cecal, donde sufre procesos de fermentación por acción de los microorganismos. Proceso que en promedio dura alrededor de 12 horas, pasadas las cuales, el contenido digestivo sale hacia el intestino grueso, especialmente al colon proximal, donde se deshidrata, concentra y segmenta formándose pequeñas bolitas más blandas que las heces normales y que enseguida avanzan por el colon distal en grupos de 5 a 10 con gran rapidez evitando que pierdan humedad, y recubriéndose de una sustancia mucosa conocida como mucina, para continuar su camino hacia el ano. El proceso digestivo hasta aquí descrito se realiza generalmente durante el día, finalizando así lo que se puede considerar como primer ciclo de digestión o diurno.

#### **SEGUNDO CICLO DE DIGESTIÓN O NOCTURNO.**

Por la noche, el animal se voltea para que literalmente sorba (absorber, tragar) del ano con su boca los cecotrofos, sin dejarlos caer al suelo, ingiriéndolos si masticar, iniciándose así el segundo ciclo de la digestión. La cantidad de cecotrofos que ingiere el conejo representa aproximadamente una tercera parte de la capacidad total del estómago y como consecuencia de su ingestión, el alimento normal que se encontraba en el estómago es empujado a la zona pilórica siguiendo, después el curso descrito anteriormente.

Hay que tener presente, que si bien se han descrito separadamente dos ciclos digestivos en el conejo, éstos se realizan de modo simultáneo, habiéndose desglosado solo para mejor comprensión. (ANEXO 3). COLOMBO TARCISIA (1998, Pags 18-20)

#### 1.8.1.1.1 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS DE LOS DOS TIPOS DE PRODUCTOS (CECOTRÓFOS Y HECES DURAS).

Los cecotrofos (heces blandas) son partículas o porciones en forma de esfera rodeadas por una película de moco. Físicamente tienen el aspecto de bolas húmedas y blandas que aparecen aisladas o agrupadas en forma de cadenas o racimos, siendo su olor completamente distinto al de las heces duras y su composición química también, su color varia de acuerdo al tipo de alimentación ingerida.

#### 1.8.1.1.2 COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LOS DOS TIPOS DE HECES.

Constituyentes Químicos	Heces duras		Cecotrofos	
	A	B	A	B
Materia seca ( MS), %	58.9	82.5	29.3	55.3
Proteína cruda (BMS), %	10.7	20.3	32.3	39.7
Grasa, % de la MS	2.7	1.4	2.2	1.3
Celulosa, % de la MS	51.1	47.4	28.5	26.4
E.L.N., de la MS	30.2	24.7	29.5	24.9
Cenizas, % de la MS	5.2	6.2	7.9	7.7

LLEOMART (1980)

La composición química de ambos tipos de heces depende en parte de la composición química de la dieta y así, a medida que aumenta el contenido de fibra cruda de la ración, aumenta el contenido en fibra de las heces duras. Resultados que parecen indicar la capacidad de los animales para separar el material más indigestible del fluido y pequeñas partículas, aún cuando la proporción de material indigestible ingerido sea muy elevada. Por otra parte se ha visto que un aumento del contenido de fibra de la dieta al limitar la disponibilidad de energía para el crecimiento bacteriano, supone una disminución del contenido de proteína del material cecal y, como consecuencia, de las heces blandas. LLEOMART (1980)

### **1.8.1.1.3 MECANISMOS DE ELABORACIÓN DEL CECOTROFO.**

La formación de cecotrofos es un acto fisiológico que presenta todavía numerosos puntos oscuros; su elaboración no corresponde al ciego pues al quitarlo quirúrgicamente no suprime esta actividad, por lo que si bien organolépticamente los cecotrofos son afines a la materia cecal, su preparación corresponde a otros tramos del intestino, probablemente al colon proximal, ya que éste órgano presenta una formación anatómica que indica que es ahí donde se forman.

Razones de índole nutritiva pueden variar la intensidad de la cecotrofia pues se ha comprobado que cuando los conejos silvestres disponen de abundante forraje verde reducen la cecotrofia, acto que se incrementa en épocas de escasez; por tanto, es muy verdadera la teoría de que la cecotrofia actúa como un mecanismo de adaptación. <http://maestros.uabcs.mx/nutricion>

## **1.9 ALOJAMIENTO.**

Existen diferentes estilos de alojamiento que varían desde jaulas de alambre hasta casillas de madera. Las casillas de madera se recomiendan para ser usadas en el exterior. El tamaño de las jaulas o casillas dependerá del tamaño del animal. Para las razas grandes se requerirán medidas de 75 x 90 cm, como mínimo las medianas 60 x 75 cm, y las chicas 40 x 60 cm.. Una norma general indica 0.70 m por cada 460 grs de peso del conejo.

Las jaulas pueden ser ubicadas en el exterior pues se adaptan muy bien a las bajas temperaturas. Los conejos siempre necesitarán de buena ventilación, estén en el exterior o en el interior. En los meses de verano, se debe mantener las jaulas bajo la sombra, ya que no toleran bien el calor. En

el invierno se puede colocar un plástico alrededor de la jaula, dejando espacio en la base para la ventilación, resguardando el interior de la humedad y del viento. [www.conciencia.animal.cl](http://www.conciencia.animal.cl)

### 1.9.1 ELECCION DEL LUGAR.

El conejo doméstico puede criarse con buenos resultados si se encuentra protegido del medio ambiente por alojamientos buenos y adecuadamente ubicados en el terreno.

El terreno donde se ubican las naves debe escogerse de acuerdo a la disponibilidad de servicios básicos, poniendo atención en el suministro de agua, las vías de comunicación y la cercanía de los mercados. El agua es necesaria para el lavado de las jaulas y el piso de las naves, y para mantener limpios los alojamientos. El agua para la limpieza puede ser o no potable, pero la utilizada para beber debe ser potable. CASTELLANOS FERNÁN (1996, pags. 25, 26)

### 1.9.2 ORIENTACIÓN DE ALOJAMIENTOS.

Para lograr un ambiente agradable dentro de la nave, ésta debe orientarse en el terreno de acuerdo con el clima de la región. La ubicación de los alojamientos dentro del terreno, deberá brindar protección a los conejos contra humedad, corrientes de aire, calor y depredadores.

Es necesario tomar en cuenta estas consideraciones ya que parámetros fuera de los límites puede provocar un problema de salubridad.

### REQUISITOS AMBIENTALES DE LOS CONEJARES

Parámetros	En Engorde debe estar en:
Temperatura, °C	15- 20 °C
Humedad relativa, %	60- 80 %
Amoniaco máximo, ppm	20 ppm
Velocidad Máxima del aire, m/mint	
Invierno	15 m/mint
Verano	30 m/mint

SÁNCHEZ CRISTIAN, (2002, pag.28)

### 1.9.3 INSTALACIONES Y TIPOS DE INSTALACIONES.

TERRANOVA, AGROPECUARIA (1995) cita, las instalaciones deben estar diseñadas de manera que permitan el mantenimiento en lo relacionado con temperatura ambiental, humedad relativa, ventilación, iluminación e higiene. Al escoger los materiales de construcción se debe tener en cuenta varios factores, como disponibilidad y costo de los mismos, poder de adquisición del productor, sistema de reproducción empleado (extensivo, semiintensivo o intensivo), vida útil esperada para las construcciones y facilidades de limpieza y desinfección. Entre los materiales disponibles se cuenta con bloques de cemento y ladrillo, malla, madera, hierro, concreto, arena, palmas, planchas de zinc, tejas de barro y alambre liso.

TERRANOVA, AGROPECUARIA (1995, pag.256)

El sistema tecnificado de producción utiliza galpones de materiales comerciales, con piso de cemento, jaulas de alambre galvanizado. Las instalaciones para el sistema casero no son construcciones costosas y se hacen con materiales de la propia finca, como tablas, palos, troncos. Es posible hacer enramadas (techo de ramas) pequeñas para colocar en su interior las jaulas respectivas.

Los cobertizos (techos) deben tener medidas adecuadas que faciliten la ventilación y la limpieza. En climas fríos es indispensable tener cortinas plásticas o esteras para cubrir en las horas de la noche. Así mismo es importante proteger los animales contra el exceso de sol y lluvia. El piso debe tener una inclinación del 3% para evitar la acumulación de excrementos, alimentos sobrantes y agua.

Básicamente los galpones constan de elementos comunes: Techo, Claraboya de ventilación, Postes de sostenimiento, Puerta situada en un extremo del galpón, Estructura que sostiene el techo, Paredes laterales, Tubería de reparto de agua, Fila de jaulas, Pasillo entre jaulas, Piso de tierra o cemento.

Necesidades de Área:

Para calcular el número de jaulas necesarias se considera que la población esta integrada por machos reproductores. Hembras gestantes, hembras paridas y sus camadas, hembras vacías, animales en crecimiento con destino al sacrificio y animales en crecimiento con destino a la reproducción.

Para cada hembra de cría instalada se requiere 2 metros cuadrados de construcción incluyendo pasillos, sala de bodega, jaulas de engorde, reemplazo y macho reproductor.

Para gazapos de engorde se necesitan  $20 \times 40 = 800 \text{ cm}^2$  es decir, que en una jaula de  $100 \times 50 \text{ cm}$ , caben 6 gazapos de engorde. Una densidad de  $12 / \text{m}^2$  es la más aconsejable.

Los pasillos deben tener 90 cm de ancho para permitir un correcto desarrollo de las actividades.

[www.geocities.com/sanfdo/](http://www.geocities.com/sanfdo/)

## **1.10 EQUIPOS.**

### **1.10.1 JAULAS.**

Habitualmente las jaulas se encuentran de muchos modelos y materiales, aunque las que mas se aconsejan son las de hierro, ya que las de madera son muy difíciles de limpiar y desinfectar.

Las jaulas deben estar bien cubiertas para evitar la entrada de otros animales, como perros, gatos, roedores, que pueden ocasionar problemas, especialmente en los nidos.

Los modelos conocidos son:

- Flat- Deck ( un piso)
- California
- Superpuesta dos, tres y cuatro pisos
- baterías de 2 y 3 pisos.

Los modelos deben ser escogidos de acuerdo al tipo de explotación y la área disponible para la colocación de las jaulas.

Las superficies aconsejadas por animal adulto son las siguientes:

- Razas pesadas con nidal interior: 0.81- 1 m<sup>2</sup>
- Razas medianas con nidal interior: 0.61-0.80 m<sup>2</sup>
- Razas pequeñas con nidal interior: 0.45 – 0.60 m<sup>2</sup>

Como norma se puede aplicar la cifra de 0.2 m<sup>2</sup> / Kg de peso vivo en animal adulto. Si se trata de jaulas con nidal exterior las dimensiones promedios pueden ser de 0.60 m de ancho x 0.50 m de profundidad, la altura oscila entre 0.45 – 0.50 m. VALENTÍN BETTY (2002, pags.10-12)

### **1.10.2 COMEDEROS Y BEBEDEROS.**

Tanto los comederos como los bebederos deberán ser sencillos, de fácil manejo y limpieza. Adaptables a cualquier modelo de conejeras. Se colocarán adosados a las paredes y nunca en el centro (pueden voltearse). Deberán estar colocados a los costados o frente a la jaula y separados del suelo (evita la contaminación con orina y heces). Los comederos deben ser estrechos para evitar que se metan dentro y divididos en su interior, así también es importante que en su fondo estén perforados para permitir que caiga el polvo. MANUAL DE CONEJOS (2002, pag 7)

El autor de este trabajo recomienda utilizar un solo tipo de comedero siendo el más indicado el de latón tipo tolva, ya que tiene muchas ventajas como: disminuye notablemente el desperdicio del alimento ya que por su forma impide que los conejos seleccionen y raspen el balanceado, son más fáciles de limpiar, y brindan mayor capacidad para suministrar mayor cantidad de alimento.

Los bebederos pueden ser hechos de arcilla, botellas de plástico, difundiendo actualmente el empleo de bebederos automáticos, recomendado para suministro de alimentos harinosos, para facilitar la aplicación de medicamentos, vitaminas; favoreciendo de esta manera el abastecimiento constante de agua limpia, cosa que no sucede con los otros tipos de bebederos caseros en los cuales el agua se ensucia rápidamente.

El autor de este trabajo recomienda utilizar bebederos de cemento ya que por su peso impiden que el agua sea regada permitiendo con esto mantener constantemente a disponibilidad del animal el agua.

FUENTE: AUTOR



### 1.10.3 EQUIPOS PARA TATUAJES.

En las granjas cunícolas es necesaria la identificación de cada uno de los animales. Para hacerlo se han empleado varios métodos.

- Placas de metal con cadena alrededor del cuello.
- Placas de metal insertadas en una oreja del conejo.
- Tatuaje en la cara interna de una de sus orejas.

El tatuaje es el método más aconsejable, ya que no se pierde y permanece legible por mucho tiempo. CASTELLANOS FERNÁN (1996, pag 52)

### 1.11 ALMACENAMIENTO DE LOS ALIMENTOS

El alimento deberá ser almacenado en lugares limpios y secos, por lo general dentro de la misma bolsa que lo contiene y no por más de tres o cuatro semanas (por lo tanto, no elabore o adquiera cantidades excesivas). Se recomienda realizar silos para almacenar grandes cantidades de alimento. [www.foyel.com/cartillas/](http://www.foyel.com/cartillas/)

### 1.12 ALIMENTACIÓN.

La alimentación del conejo constituye uno de los problemas más importantes, puesto que supone el 55 o el 70% del coste de los productos de la cría. Cuidar de la alimentación de los animales implica establecer los principios para extraer el máximo rendimiento y obtener un beneficio económico satisfactorio.

Los alimentos están compuestos por los siguientes elementos:

- Agua.
- Proteínas (y prótidos ), lípidos ( o grasas ) y glúcidos ( o hidratos de carbono).
- Minerales y vitaminas.

Los alimentos usados en nutrición cunícola se dividen en alimentos voluminosos y alimentos concentrados. A su vez, los alimentos concentrados se dividen en alimentos ricos en energía y

pobres en proteínas, y los alimentos ricos en proteínas y pobres en energía. CASTELLANOS FERNAN (1996, pag 61)

### 1.12.1 REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES.

Requerimientos nutricionales para conejos de carne. (como % de la dieta).

Proteína total	16-17 %
Metiocistina	0.6 %
Lisina	0.7 %
Arginina	0.7 %
Triptófano	0,2 %
Energía digestible	2600 Kcal / Kg
Calcio	1.0 %
Fósforo	0.5 %
Fibra cruda	14 -15 %

[www.cuencarural.com/granja/](http://www.cuencarural.com/granja/)

#### 1.12.1.1 AGUA.

El conejo consume, desde 160 hasta 420 cc de agua diariamente. La dotación de agua debe efectuarse en la mañana o al final de la tarde, o entre la dotación de forraje. El agua debe ser fresca y libre de contaminación. El agua en el bebedero es un excelente vehículo para la dosificación de vitaminas y antibióticos cuando sean necesarios administrarlos.

[www.fao.org/DOCREP/](http://www.fao.org/DOCREP/)

#### 1.12.1.2 PROTEÍNAS.

Las necesidades de proteína varían según la fase fisiológica del animal, sin embargo, aunque no existe un total acuerdo entre investigadores, las tendencias andan alrededor de 12 a 18 % en todas las etapas.

Las investigaciones realizadas en varios países, han demostrado que al menos los conejos en

crecimiento, tienen claras necesidades de aminoácidos y que los conceptos de indispensabilidad de éstos que se tienen para otras especies también son para conejos. Aunque, en realidad, solamente en lisina y en total de aminoácidos azufrados se dispone de cierta información relativamente coherente pues en los restantes incluso se discute, como en el caso de la glicina, si existe necesidad de ella o no. Por último, es muy importante que el contenido en proteína se relacione con el contenido energético de los alimentos, incrementándose a medida que las dietas sean más concentradas y se consuma en menor cantidad.

Niveles máximos y mínimos de proteína cruda (%) en la dieta, según su contenido en energía digestible (Kcal/Kg) en la dieta. LEBAS (1985)

Dietas	Engorda		Vientres	
	Reproductores			
ED de alimento (Kcal/Kg)	PC	PC	PC	PC
	Mn	Mx	Mn	Mx
2300	13.5	14.5	16.4	18.2
2400	14.1	15.3	17.1	19.0
2500	14.7	16.0	17.8	19.8
2600	15.3	16.6	18.5	20.5
2700	15.3	17.2	19.3	21.0
2800	16.5	18.0	20.0	21.4

LEBAS (1985).

### 1.12.1.3 CARBOHIDRATOS

En principio el conejo come para satisfacer sus necesidades de energía, lo que significa que, al igual que en otras especies no rumiantes, el conejo ajusta su consumo diario según el nivel energético de la ración suministrada. Aunque, este ajuste del consumo al nivel de energía de la dieta no es tan perfecto como parece, ya que existen diferentes interacciones con la fibra, la proteína etc.

Las necesidades energéticas del conejo no se han establecido con precisión, sin embargo en 2500 Kcal/ED (Energía Digestible), es el mínimo requerido para favorecer un rápido crecimiento, gestación y lactación, mientras que para mantenimiento, es del orden de las 2100 Kcal/ED. NRC (1977)

#### **1.12.1.4 LIPIDOS.**

Las necesidades de grasa no están bien estudiadas y los diversos autores dan cifras diferentes. No obstante, la mayoría de los trabajos al respecto, indican que la cantidad de grasa de la ración puede oscilar entre 2 y 5 %. No se considera conveniente superar esta cifra, ya que, como es sabido, las grasas tienden fácilmente a oxidarse, produciéndose su enranciamiento (sabor y olor fuerte) que, aparte de dar mal sabor a los alimentos, puede originar alteraciones en la nutrición.

#### **1.12.1.5 FIBRA.**

Aunque se ha señalado al conejo como un pseudorrumiante, éste no utiliza la fibra tan eficientemente como los rumiantes según la creencia. En sentido general, se puede decir que el papel principal de la fibra en la dieta del conejo, es el de favorecer el libre tránsito del alimento a través del tubo digestivo, principalmente por su fracción indigestible. Una consideración importante al respecto, es la relación fibra-energía-proteína. Es decir, cuanto más se ha aumentado el nivel de fibra de una ración más ha disminuido el de energía, aumentando por consecuencia el consumo, por lo que también habría que tomar en cuenta el efecto que sobre la utilización de la proteína tiene esta relación. De todas formas, cuando el nivel de fibra se eleva excesivamente, el conejo no tiene la capacidad de autorregulación para consumir la cantidad de alimento necesario para mantener un consumo energético determinado, reduciéndose, en consecuencia ésta y, de manera simultánea, el contenido de grasa de la canal.

La cantidad de Fibra Cruda que, por término medio deben contener los alimentos para conejos, oscila entre 12 y 15 %, aunque llega hasta el 20 % en alimentos destinados a conejas vacías y machos, y se reduce al 10 % o menos en alimentos para animales en crecimiento y engorda.

Comportamiento digestivo del conejo según los niveles de proteína y fibra de la ración.

PC %	FC %	Comportamiento Digestivo
<16	<12	peligro de diarreas
16-18	12-15	normalidad digestiva crecimiento normal
>18	12-15	peligro de diarreas
>18	<12	diarrea habitual

<http://maestros.uabcs.mx/mto05/nutricion>

La fibra de la dieta tiene numerosos efectos dentro del tracto gastrointestinal. Algunas fibras se hinchan con el agua o tienen una alta capacidad para retener agua (la cantidad de agua que puede ser absorbida por el peso de una unidad de fibra seca hasta el punto en que no hay agua libre). Una alta o baja capacidad de retención de agua puede cambiar la velocidad con que la dieta pasa a través del tracto gastrointestinal.

El aumento del volumen de la dieta de alimentos con alto contenido de fibras contribuye a la distensión estomacal y hace que el animal coma menos calorías.

La fibra influye en la velocidad del pasaje de la comida a través del intestino haciendo, más lento el vaciado del estómago, pero los efectos específicos varían con el tipo de fibra, cómo es procesada y la cantidad administrada.

En general, la fibra tiene un efecto normalizador sobre la velocidad de pasaje de alimento a través del intestino, disminuyendo la velocidad en los animales con diarrea y aumentándola en los animales con constipación (endurecimiento y compactación de heces en el intestino.)

La fibra de la dieta también hace más lenta o disminuye la digestión y absorción de nutrientes, incluso la grasa, las vitaminas y los minerales.

Como mecanismo de protección, la fibra puede ligarse a algunas toxinas y evitar que sean absorbidas por el torrente sanguíneo.

El exceso de fibra en la dieta está asociado adversos tales como la producción de materia fecal blanda, flatulencias (o gases), incrementando volumen y frecuencia de materia fecal y menor

densidad calórica de la dieta. SANCHEZ CRISTIAN (2002, pag 64-65)

#### **1.12.1.6 MINERALES Y VITAMINAS.**

El calcio y el fósforo son muy importantes en el desarrollo de las funciones productivas. La relación calcio fósforo debe estar entre 1,2: 2 y 1,5 : 1.

El hierro y el cobre previenen la anemia y evitan la decoloración y pérdida de calidad del pelo. El sodio, el potasio, y el cloro intervienen en la regulación del equilibrio hídrico del animal. El conejo requiere vitaminas liposolubles (A, D, E y K) e hidrosolubles (C y complejo B). Los microorganismos cecales (que se encuentran en el ciego) tienen capacidad de sintetizar vitaminas del complejo B y la vitamina K, pero el grado de aprovechamiento depende de la cecotrófia. TERRANOVA (1995, pag. 248).

#### **1.12.2 FORRAJES VERDES.**

Los forrajes más utilizados en su alimentación de cuyes conejo son: la alfalfa, la chala (hoja que envuelve la mazorca del maíz), el pasto elefante la hoja de camote, la hoja y tronco de plátano, malezas como la abadilla, el gramalote. En la región andina se utiliza alfalfa, ryegrass, trébol, kikuyo, retama y la chilca. CRIANZADE CUYES (2002, pags 70,71)

#### **1.12.3 CONCENTRADOS (Balanceados).**

Los alimentos balanceados son utilizados en la alimentación del conejo, para incrementar su producción y rentabilidad. Existen concentrados (balanceados) de diferentes tipos elaborados de acuerdo a diferentes fines y tipos de producción.

Los piensos para conejos han sido diseñados según:

- Las diferentes razas y estirpes explotadas
- Los diferentes ritmos productivos existentes en la granja.
- Las diferentes edades de destete.
- Los diferentes pesos y edades de sacrificio de los gazapos.

- Las últimas novedades en nutrición y alimentación de conejos.

De acuerdo con los condicionantes anteriores podemos clasificar los piensos en:

- Pienso específicos de reproductores.
- Pienso específicos de cebadero (engorde)
- Pienso únicos o mixtos.
- Pienso medicados.

[www.nanta.es/esp/programas](http://www.nanta.es/esp/programas)

#### **1.12.4 MATERIA PRIMA PARA LA ELABORACIÓN DE BALANCEADOS.**

##### **LOS CEREALES.**

Los cereales contienen mucho almidón (en general un 50 - 60 % y muy poca fibra (menos del 5%, excepto la avena y algunas variedades de cebada), por lo que son utilizados como ingredientes energéticos; en los cereales es muy útil determinar el peso específico ( gramos/litro) ya que pesos específicos bajos indican granos de baja calidad con exceso de fibra y bajo contenido de almidón. El contenido proteico de los cereales es bajo (alrededor del 10%); aunque el 85-90% es proteína verdadera, se trata de proteína con un bajo contenido en lisina, metionina y triptófano. En general los cereales contienen poca grasa (menos del 5 %).

Los cereales poseen un bajo contenido en minerales, y además existe un importante desequilibrio entre el contenido en calcio y en fósforo (contienen 3- 4 veces más fósforo que calcio, mientras que las necesidades de los animales son, en general, el doble de calcio que de fósforo); no obstante, más del 50% del fósforo está en forma de fitatos, que son mal digeridos por los monogástricos. Respecto a las vitaminas, los cereales contienen cantidades apreciables de vitamina E, pero son deficitarios en carotenos (excepto el maíz amarillo) y en vitamina D. Además, aportan muy poca biotina (lipomovilizador), lo que explica en parte que las raciones con una elevada inclusión de cereales estén relacionadas con la aparición de hígado graso en ponedoras.

El maíz es el ingrediente más utilizado en la alimentación de los monogástricos, debido a su elevada concentración energética (alto contenido en almidón, relativamente alto contenido en grasa, bajo contenido en fibra, ausencia de factores antinutritivos).

El trigo que se utiliza en la alimentación animal es el trigo blando, ya que prácticamente todo el trigo duro se utiliza para obtener sémola para la industria de la pasta. El valor energético del trigo es ligeramente inferior al del maíz (alrededor del 95% el del maíz), pero contiene más proteína que el maíz. El resto de los cereales (triticale, sorgo, avena, centeno o arroz) se utilizan menos en la alimentación de los monogástricos.

#### LAS TORTAS OLEAGINOSAS.

El contenido proteico de las tortas oleaginosas es muy alto (35-50 %), siendo el 95 % proteína verdadera. La calidad de esta proteína es superior a la de los cereales. Sin embargo, las tortas tienen un contenido relativamente bajo en metionina. El contenido energético de las tortas es solamente algo inferior al de los cereales cuando se utilizan en las raciones de monogástricos herbívoros o cerdos adultos, pero su valor energético es un 25 a 30 % inferior al del maíz cuando se utilizan en la alimentación de aves debido a su bajo contenido en almidón (menos del 15 %) y grasa (aunque a veces se reengrasan), y a su relativamente alto contenido en fibra (5-10%). Finalmente, el contenido en calcio y en particular en fósforo de las tortas es superior al de los cereales. La torta de soja tiene un contenido proteico que varía entre un 40 a 50 %, según el porcentaje de cascarilla que contenga y la intensidad de extracción del aceite. La torta de soja se utiliza como estándar de las materias primas proteicas debido a su buen balance en aminoácidos esenciales (se la llama carne vegetal).

La torta de soja se incluye en porcentajes que pueden superar el 25% de las raciones de animales con elevadas necesidades proteicas (animales en crecimiento, hembras en lactación etc.).

#### OTROS CONCENTRADOS ENERGÉTICOS.

Las melazas son subproductos viscosos (con 20 a 25 % de humedad) de la obtención del azúcar a partir de remolacha o caña. La melaza contiene básicamente azúcares; su contenido proteico es bajo (5-10%), y prácticamente carece de grasa y fibra. Además de facilitar la granulación de los piensos, tiene efectos saborizantes y reduce la formación de polvo, por lo que mejora la



palatabilidad de las raciones. Su inclusión en los piensos exige la inclusión de melazadora para que no se apelmace (se haga compacto o espeso) el pienso suele utilizarse hasta el 5% en la ración balanceada.

#### LOS CONCENTRADOS FIBROSOS.

Aunque los piensos de los monogástricos se elaboran utilizando materias primas concentradas, en algunos tipos de piensos (ponedoras, cerdos adultos, monogástricos herbívoros “conejo, cuy, caballo”, perros gatos etc.) se incluyen mas o menos cantidades importantes de concentrados fibrosos con el objetivo de reducir la concentración energética (para evitar problemas de obesidad) y también para aportar fibra (y facilitar el tránsito intestinal).

La alfalfa deshidratada se obtiene sometiendo a la alfalfa a elevadas temperaturas (más de 500 °C) y se comercializa granulada. El contenido fibroso es alto, y posee un 15-20 % de proteína, siendo una buena fuente de calcio. Al ser la alfalfa un cultivo plurianual, los primeros cortes de alfalfa son altos en proteína y bajos en fibra, pero los últimos cortes contienen menos proteína y más fibra. La alfalfa deshidratada puede contener impureza (hierva) o estar adulterada (paja, cascarilla de oleaginosas, etc.). La pureza legal de las partidas de alfalfa deshidratada, a de ser superior al 80%. Además, la alfalfa puede estar contaminada con hongos *Fusarium* productores del estrógeno zearalenona. En la raciones de los monogástricos adultos puede incluirse hasta un 15% de alfalfa deshidratada, llegando a un 30% en los piensos de conejos y caballos. TÉCNICO EN GANADERÍA TOMO I (2003, pags. 175,176,182)

#### LOS COMPLEMENTOS VITAMINICO - MINERALES.

En general, las materias primas utilizadas en la elaboración de los piensos compuestos no aportan los suficientes minerales y vitaminas que necesitan los animales, en particular cuando se trata de animales en crecimiento o muy productivos. Por este motivo, en los piensos compuestos se incluyen complementos minerales y correctores vitamínico-minerales.

Las vitaminas se encuentran en la mayoría de los alimentos. No obstante conviene estar atentos a posibles carencias por cuanto su defecto puede ocasionar la aparición de diversos problemas en el conejar. Gracias a la cecotofia, el conejo adulto cubre todas sus necesidades en vitamina C y

de las vitaminas del grupo B. En cambio en el gazapo la flora no aporta estas vitaminas en cantidad suficiente. El corrector vitamínico o núcleo aporta en el alimento balanceado la cantidad de vitaminas para asegurar un máximo rendimiento del organismo.

Los minerales constituyen más del 3 % del peso total del conejo y son indispensables para equilibrar la ración alimentaria a pesar de que se encuentren en la mayoría de los alimentos. Entre los minerales más importantes cabe citar el calcio, el fósforo, el potasio y el magnesio. Un aporte complementario a través del agua de bebida o en forma de bloques, suele recomendarse en alimentaciones caseras. No así cuando se suministren piensos balanceados, ya que estos siempre los tienen incorporados en la formulación. LUIS SANMIGUEL (2004, pags. 358, 359)

#### **1.12.4.1 ALIMENTOS NO TRADICIONALES USADOS EN LA ELABORACIÓN DE BALANCEADOS.**

La mayoría de alimentos “no tradicionales” deben ser usados con precaución y ser incorporados a la dieta en forma gradual, por lo tanto su uso debe ser planificado, debiéndose considerar además, el costo de el o los nutrientes que limitan la producción o directamente las necesidades de materia seca. Por otra parte los gastos de transporte y la mano de obra que se producen en la utilización de estos alimentos suelen descompensar a veces los beneficios de su menor costo. Más aún, el contenido de nutrientes suele ser muy variable, por ello las raciones deben ser formuladas en base a un análisis de laboratorio que en muchos casos se debiera realizar para cada formulación del balanceado.

#### **CLASIFICACIÓN DE LOS ALIMENTOS NO TRADICIONALES.**

Alimentos voluminosos con alto contenido en agua.

- Raíces, tubérculos, frutos, etc.
- Subproductos de la industria cervecera

Alimentos concentrados con alto contenido en agua.

- Subproductos de la industria harinera.
- Subproductos de la industria aceitera.
- Subproductos de la industria azucarera.

Alimentos voluminosos con alto contenido en agua:

Composición química:

Materia seca (MS) 7-30 %

Fibra bruta (FB) 5-11 %

Proteína bruta (PB) 4-16 %

Dentro de este grupo se encuentran la papa, la zanahoria, el zapallo, la calabaza etc. En general son alimentos pobres en calcio y pobres en fósforo y de muy buena digestibilidad por poseer alta concentración de carbohidratos solubles (50 - 75 %), por eso es necesario realizar periodos de adaptación para la microflora del ciego e intestino.

Subproductos de la industria cervecera.

Composición Química:

MS 20-34 %

Fibra detergente neutra (FDN) 45-55 %

PB 26- 32 %

Aun que existen distintos subproductos, la hez (parte de desperdicio que se deposita en el fondo de un recipiente que contiene líquido) de malta aparentemente es la de mayor importancia en volumen. Se le considera un buen alimento tanto por su contenido proteico como energético.

Alimentos concentrados con bajo contenido en agua.

Subproductos de la industria harinera.

Composición Química:

MS 85-90 %

PB 12-19 %

FDN 40- 55 %

Dentro de este grupo se encuentra el afrecho, el afrechillo, el semitín , el gluten, principalmente de trigo, maíz y arroz. Son bajos en calcio y en fósforo, pueden tener problemas de enranciamiento por su concentración de aceites insaturados, principalmente el maíz (6% de grasa).

Las cascarillas a diferencia de los afrechillos poseen un mayor porcentaje de celulosa "Fibra" (FDN 75-85 %), proviene principalmente de la soya maíz y arroz

Subproductos de la industria azucarera:

Composición química de la melaza:

MS 75 %

PB 4-11 %

Composición del bagazo de caña de azúcar:

MS 60- 90 %

PB 1.1 1.5 %

FDN 86 %.

Existen diferentes tipos de melaza la más utilizada es la de caña de azúcar se utiliza como energético saborizante y para disminuir el polvo de las raciones.

El bagazo de caña de azúcar, por su composición química se lo debe considerar como un forraje de emergencia, siendo su fibra de muy baja digestibilidad.

Residuos de la producción avícola (Gallinaza):

Composición química:

MS 60 - 90 %

PB 10 – 35 %

Cenizas 20- 50 %

Por la gran variabilidad en la composición química de los distintos tipos de gallinaza, es fundamental analizarlas previamente a su utilización. Estas variaciones en la composición química se deben principalmente al origen de la cama, ya sea de pollos parrilleros, o de gallinas ponedoras

Subproductos de la industria aceitera.

Composición química:

MS 88- 90 %

PB 35- 50 %

Dentro de este grupo tenemos los expeller de soya, girasol, maní, lino y algodón. Son considerados excelentes suplementos proteicos con contenidos energéticos similares a los granos clásicos. [www1.inta.gov.ar/bn/actividad/](http://www1.inta.gov.ar/bn/actividad/)

### 1.12.5 RECOMENDACIONES EN LA FORMULACIÓN DE RACIONES.

Recomendaciones para formulación de raciones para conejos.

	Conejas en lactación.	Gazapos en engorde.	Toda la granja
Energía digestible Kcal/Kg	2500	2400	2400
Proteína bruta %	16 - 18	15 - 17	16 - 17
Fibra bruta %	12 - 15	13 - 16	13 - 15
Grasa bruta %	3 - 4	2 - 3	2 - 3
Lisina %	0.75	0.70	0.72
Metionina + Cistina %	0.60	0.55	0.57
Calcio %	1.0 - 1.2	0.6 - 0.8	0.8 - 1.0
Fósforo total %	0.7 - 0.8	0.4 - 0.5	0.5 - 0.65
Sodio %	0.3 - 0.4	0.3 - 0.4	0.3 - 0.4

SÁNCHEZ CRISTIAN (2002, pag 70)

### 1.12.6 PRÁCTICAS O SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN.

Existen principalmente dos sistemas de alimentación que son:

- Alimentación básica (en base a forraje). Un conejo debe comer diariamente el 15% de su peso vivo. Por ejemplo, si pesa 4 Kg debe comer 600gr de alimento al día, pero si tiene mayor apetito y come más, no es un problema. El forraje verde constituye la fuente principal de nutrientes, en especial de vitamina C.
- Alimentación mixta. Se denomina alimentación mixta al suministro de forraje y concentrados. En la práctica, la dotación de concentrados no es permanente, cuando se efectúa puede constituir hasta un 40% del total de toda la alimentación. SANCHEZ CRISTIAN (2002 pag 71)

### **1.13 ENFERMEDADES.**

Entre las enfermedades del conejo, causadas por bacterias se encuentran: la enteritis mucoide, la pasteurelosis, la colibacilosis, la enterotoxemia, necrobacilosis plantar. Entre las enfermedades causadas por virus tenemos: la enfermedad hemorrágica viral (EHV) y la Mixomatosis. Entre las enfermedades causadas por vermes tenemos: la nematodosis, trematodosis, cestodosis, protostrongilosis, entre las causadas por protozoarios tenemos: la coccidiosis y amebiosis.

#### **1.13.1 ENFERMEDADES CAUSADAS POR BACTERIAS.**

##### **1.13.1.1 ENFERMEDADES DEL APARATO DIGESTIVO**

**ENTEROPATÍA MUCOIDE.**- La enteropatía o enteritis mucoide es de las enfermedades del conejo que menos se ha aclarado; entre otras cosas se desconoce su etiología y por ello, la naturaleza del proceso patológico aún es confusa. Algunos autores suponen que el agente causal es el colibacilo; sin embargo, otros estiman que además pueden serlo los clostridium y diversas enterobacterias. Al parecer actúan como predisponentes los trastornos digestivos, la ingestión de alimentos húmedos o de mala calidad y los cambios bruscos en la dieta. Los síntomas más característicos son: repleción (llenura) del tracto intestinal por líquidos y gases; diarrea de aspecto gelatinoso, en ocasiones con sangre; rechinar de dientes; pérdida rápida de peso; hipotermia; sed abundante y otros signos de debilidad y deshidratación. El padecimiento ataca principalmente a los gazapos lactantes y destetados de (3 a 12 semanas), apareciendo el mayor número de muertes unas semanas antes de haber cumplido los 2 meses de edad. La infección es menos grave en conejos adultos, pero en ocasiones llegan también a sucumbir (morir). Varía la modalidad con que se presenta la enteritis mucoide en el conejar. Algunas veces toma proporciones de epidemia (enfermedad que se propaga durante algún tiempo en un gran número de animales), para después desaparecer tan sorpresivamente como surgió; en otros casos, esta presente de manera constante, aunque solo produce menores muertes.

En los gazapos toma un curso agudo,(rápida y grave), mientras que en los adultos tiende a manifestarse en forma subaguda ( menos grave). La infección en ambos casos queda localizada en el intestino, salvo que se desarrollen alteraciones secundarias.

Diagnostico. Se basa en la observación de los signos clínicos característicos.

Profilaxis. Consiste en evitar dentro de lo posible, las causas predisponentes de la enfermedad.

Tratamiento. Se sugiere la administración de una ración complementada con un antibiótico y vitamina B. por ejemplo, 10 gr de aureomicina y 9mg de dicha vitamina, por tonelada de alimento de fabricación industrial y suministrarse a la coneja y gazapos durante todo el período de lactancia. <http://maestros.uabcs.mx/mto05/sanidad>.

COLIBACILOSIS. Como agentes causales se encuentran diversos serotipos de *Escherichia coli*. Causas ambientales y alimenticias contribuyen a través de factores Psicosomáticos y nutritivos, con respecto al ph del ciego y al desequilibrio de los ácidos grasos volátiles, a la proliferación de *E. coli* en el interior del aparato digestivo. Todo conejo es portador de *E. coli* en su flora bacteriana digestiva.

Un mal manejo, el estrés, una baja inmunidad, la inmadurez digestiva, las alteraciones alimenticias, el síntoma respiratorio presente en las maternidades etc, son causas predisponentes de la enfermedad.

Síntomas y lesiones. Los animales dejan de tomar alimento y se postran en la jaula, presentan diarrea amarillenta con hinchazón del vientre cuando son lactantes, diarrea líquida amarillo-clara, al destete y diarrea oscura y pastosa cuando tienen de 40 a 50 días de vida. Las mortalidades serán más o menos importantes en función de la colonias de *E. coli* por gramo que posean en el tracto digestivo, pudiendo partir de un 5% y llegar a superar el 50 % de mortalidad. En la autopsia de los animales lactantes se aprecian hígados ligeramente anaranjados, con presencia de puntos blanquecinos irregulares de aspecto necrótico sobre la cara diafragmática y con manchas extendidas en la cara abdominal. Hipertrofia de la vesícula biliar con hiperplasia y rodeada de fibrina. Ausencia de lesiones en la mucosa cecal y otros órganos. En los animales de engorde se aprecia una marcada peritonitis purulenta fibrinosa, inflamación o degeneración del bazo, el corazón y los riñones. La inflamación del tracto intestinal puede derivar a meteorismo o a diarrea con mucosidad o no. El diagnóstico es complejo, ya que en una investigación bacteriológica en cualquier proceso diarreico aparece *E. coli*.

Tratamiento. El tratamiento es difícil al ser una enfermedad multifactorial. La aplicación de

productos terapéuticos, pueden en algunos casos, ser arma de doble filo y en lugar de corregir el problema, acentuarlo e incluso potenciarlo. No obstante algunos antibióticos y sulfamidas pueden, una vez corregidas las causas predisponentes frenar la diarrea. SANMIGUEL LUIS Y SERRAHIMA LORENZO (2004, pags, 403, 404).

**ENTEROTOXEMIA.** Se trata de una patología provocada por el *Clostridium perfringens*, una bacteria productora de toxinas y presente de modo habitual en el tubo gastrointestinal del animal. La alteración de la multiplicación del agente patógeno suele deberse a errores alimentarios, sobretodo tras el destete (por el cambio de dieta), a la ingestión de alimentos fermentados o a un estrés de origen diverso. Como es lógico, la existencia de otros trastornos intestinales (en concreto enteritis) pueden favorecer su desarrollo. De hecho, una sintomatología típica es la ausencia de formas diarreicas, mientras se produce la formación de heces sólidas, pasando por estreñimiento y meteorismo intestinal. Su evolución suele ser mortal.

Además de una profilaxis higiénica, hay que asegurarse de que se suministra a los animales una cantidad adecuada de fibra en la dieta, acidificando el agua de beber durante tres a siete días con 10 ml de vinagre por litro. También puede emprenderse un tratamiento oral a base de ácido nalixídico y neomisina. COLOMBO TARCISIA Y ZAGO LUCA (1998, pag 136).

### **1.13.1.2 ENFERMEDADES DEL APARATO RESPIRATORIO.**

**PASTEURELOSIS.** Es una enfermedad del aparato respiratorio que se presenta en tres formas:

**Septicemia hemorrágica.** Es una de las formas altamente contagiosas cuyos síntomas son: Respiración forzada, Pelo enmarañado, Temperatura corporal de 40 a 41 °C y muerte rápida.

**Coriza.** Enfermedad respiratoria caracterizada por: estornudos continuos, fiebre, el animal se muestra apático, Secreción nasal purulenta, abscesos ocasionales bajo la piel del cuello y lomo. Sus síntomas pueden ser confundidos con los de la mixomatosis.

**Catarro común.** Se presenta con los siguientes síntomas: estornudos frecuentes fiebre, flujo nasal viscoso o transparente, ocasionalmente inflamación de las amígdalas. De los tres tipos de pasteurelosis, la septicemia hemorrágica es la más peligrosa. CASTELLANOS FERNAN (1996,



pags. 98, 99)

### 1.13.1.3 ENFERMEDADES CAUSADAS POR VIRUS.

**MIXOMATOSIS.** La mixomatosis es una enfermedad altamente contagiosa, producida por el virus de Sanarelli, que puede ser transmitido por mosquitos, moscas picadoras o por contacto directo. Los gazapos menores de un mes son aparentemente resistentes a la enfermedad. Los gazapos que tienen más de un mes de vida y se ven afectados pueden recuperarse pero quedan con deformaciones. Los adultos que enferman mueren sin remedio.

Los primeros síntomas se presentan 5 o 6 días después del contagio. Los animales afectados mueren 2 a 3 1/2 semanas más tarde. En orden de aparición los síntomas son: falta de apetito, inflamación de los párpados, hinchazón de la nariz con secreción transparente y inflamación de los labios, las mamas, los genitales y las orejas. Estas últimas llegan a doblarse por hinchazón.

No existe medio eficaz de combatir la enfermedad una vez que ha aparecido, pero puede ser de utilidad dar una dieta rica en proteína a todos los animales de la granja. Una vez confirmada la enfermedad, se sacrificarán todos los conejos afectados y se quemarán sus cadáveres. En los lugares donde es común la enfermedad se debe utilizar la vacunación como medio de prevención de la misma. CASTELLANOS FERNAN (1996, pag. 97).

**ENFERMEDAD HEMORRÁGICA DEL CONEJO** La enfermedad hemorrágica del conejo (RHD, por sus siglas en inglés) es una enfermedad vírica sumamente infecciosa del conejo europeo (*Oryctolagus cuniculus*), la especie de la cual provienen todos los conejos de EE. UU. domésticos y comerciales. Los conejos americanos de la familia “cola de algodón” y las liebres de California no son susceptibles a la infección. No se conocen casos de RHD en seres humanos u otros animales. Una vez que la enfermedad se introduce en un criadero de conejos, se puede propagar rápidamente y provocar la muerte de muchos de ellos. No existe tratamiento para esta enfermedad.

**Síntomas clínicos.-** La RHD produce lesiones en el hígado, los intestinos y el tejido linfático, y causa coagulación sanguínea masiva terminal. El período de incubación es aproximadamente de 24 a 48 horas. Por lo general, los conejos jóvenes adultos y los conejos adultos mueren súbitamente dentro de las 6 a 24 horas posteriores al comienzo de la fiebre y presentan pocos síntomas clínicos. La fiebre puede ser de hasta 40.5°C, pero a menudo no se la detecta sino hasta

que el animal muestra síntomas clínicos terminales. En la mayoría de los animales se nota apatía o reticencia a moverse en las horas finales, además de diversos síntomas neurológicos tales como excitabilidad, falta de coordinación, movimientos de las extremidades y opistótonos (posición anormal de la cabeza debido a espasmos musculares en la parte superior y posterior del cuello). Algunos animales pueden presentar secreción nasal espumosa. El índice de mortalidad de la RHD es del 50 al 100%. Generalmente los síntomas se podrán observar dentro de las 48 horas de producida la infección.

**Transmisión.-** La RHD es provocada por un virus sumamente contagioso. La enfermedad se puede contagiar mediante contacto con conejos infectados, productos derivados del conejo, roedores y objetos contaminados, tales como jaulas, comederos y ropa. El virus también puede transportarse a cortas distancias a través de la humedad en el aire. El riesgo de contagio es mayor cuando los conejos confinados están en contacto estrecho entre sí. Los conejos infectados que se recuperan pueden convertirse en portadores del virus y transmitirlo durante 4 semanas.

**Prevención de la enfermedad.-** Como medida de protección contra la introducción de la RHD en la población de conejos, los productores deben evitar el contacto entre sus conejos y la carne, piel y demás objetos de conejos posiblemente contaminados, provenientes de países afectados por la enfermedad. Es posible que conejos que parezcan estar sanos estén en los estadios tempranos de la enfermedad y sean una fuente de contagio. Los conejos recuperados también tienen apariencia sana pero pueden ser portadores durante hasta 4 semanas y transmitir la enfermedad a otros conejos. Los productores deben tomar precauciones y aislar los conejos nuevos o aquéllos provenientes de exposiciones durante al menos 5 días. Si los conejos estuvieron expuestos a la RHD, aislarlos puede ayudar a evitar transmitir la enfermedad a otros conejos. Si se sospecha la presencia de RHD, para evitar la transmisión del virus los productores deben limpiar y desinfectar todos los equipos. Después de una limpieza exhaustiva, los criadores deben usar una de las siguientes soluciones desinfectantes sobre los equipos para desactivar el virus: 1 Stroke Environ al 2% (Steris Corporation, St.Louis, MO), hipoclorito sódico al 0.5%, o lejía al 10%.

**Vacuna.-** No existe una vacuna en América, pero se han usado vacunas en otros países. La vacunación suele reducir la mortalidad, pero no erradica la enfermedad. Los conejos vacunados pueden infectarse pero no mostrar signos de la enfermedad, pudiendo así transmitir el virus como

portadores. <http://maestros.uabcs.mx/mto05/sanidad>

#### **1.13.1.4 ENFERMEDADES CAUSADAS POR PROTOZOOS.**

Entre las enfermedades causadas por protozoos en el conejo tenemos: Coccidiosis, infecciones por flagelados, Amebiosis, siendo de entre estas la de mayor importancia la coccidiosis.

**COCCIDIOSIS.** En el conejo una de las enfermedades parasitarias más importante y prevalente es la coccidiosis. La elevada presencia de la coccidiosis en el conejo esta relacionada principalmente con las condiciones higiénico- sanitarias. Son más prevalentes y lesivas en los criaderos familiares que en los industriales posiblemente por las mayores posibilidades de contacto de los conejos con los ooquistes por causa del tipo de instalaciones, de la escasa limpieza. Las mayores pérdidas se originan en las conejeras de cría, en las que la madre elimina gran cantidad de ooquistes durante la lactación, favoreciendo infecciones elevadas en los gazapos.

Los animales jóvenes están más afectados por las coccidiosis que los adultos. La infección por *Eimeria Stiedai* causa graves alteraciones, provoca lesiones en el hígado que afectan el normal metabolismo y consecuentemente retraso en el crecimiento y en infecciones elevadas la muerte del animal. Sin embargo es muy frecuente que pase desapercibida, y que sea descubierta tras el sacrificio por el aspecto que presenta el hígado. Macroscópicamente el hígado se presenta con los conductos biliares muy engrosados que son apreciables en la superficie del hígado, con apariencia de abultamientos de color blanquecino. El hígado los conductos biliares extrahepáticos y la vesícula biliar suelen estar aumentados de tamaño y la bilis tiene un color amarillento. La hepatomegalia es apreciable y suele ir asociada a manchas blanquecinas en el parénquima hepático.

La patología de la coccidiosis intestinal es dependiente de las especies de *Eimeria* implicadas. En condiciones naturales, en la coccidiosis intestinal están implicadas, varias especies por lo que la sintomatología varía en dependencia de las especies implicadas y de la intensidad de la infección. En los casos de infección por especies de esquizogonias de localización subepitelial, se produce rotura de capilares, causa de la presencia de petequias, equimosis o ambas en dependencia de la intensidad de parasitación. En estos casos no es infrecuente que el contenido intestinal, esté ligeramente manchado de sangre. La coccidiosis intestinal suele ir acompañada

por trastornos de otro tipo. Las infecciones bacterianas (*Escherichia coli*, principalmente), fúngicas y virales asociadas a la infección por *Eimeria* determinan la aparición de la enteritis o desinteria coccidiana y posiblemente son responsables de la enteritis mucoide del conejo.

**Diagnóstico.** El diagnóstico de la coccidiosis en conejos se basa en la detección de ooquistes en las heces. Las lesiones observables en el diagnóstico post-mortem solamente son concluyentes en la coccidiosis hepática

**Tratamiento.** En un brote de coccidiosis en conejos se recomienda el empleo de sulfonamidas, incluso cuando se está empleando piensos con anticoccidiósicos. Se obtienen muy buenos resultados con dos dosificaciones de 7 días cada una, con descanso de 7 días entre ambas.

**Profilaxis.** La prevención de la coccidiosis puede efectuarse básicamente mediante dos sistemas: higiene de las jaulas y la administración de productos terapéuticos preventivos añadidos al alimento. CORDERO DEL CAMPILLO (2001, pag 729)

#### **1.13.1.5 ENFERMEDADES CAUSADAS POR PARASITOS.**

**Nematodosis.** La nematodosis abarca un grupo de enfermedades parasitarias causadas por varios tipos de parásitos entre las que tenemos: La Oxiuridosis, Tricostrogilidosis, Grafidiosis, Nematodosis, Estrogiloidosis, Tricuriosis y Capilariosis.

Entre las enfermedades parasitarias más frecuentes encontramos la oxiuridosis causada por varios vermes siendo el más común el parásito *Passalurus ambiguus*. El contagio de esta enfermedad es directo, por vía oral, entre animales, o a través de alimentos o incluso por autoinfección. Una vez ingeridos los huevos, eclosionan en el ciego y las larvas penetran en la mucosa. La sintomatología de la oxiuridosis es poco específica y depende del número de parásitos presentes. Puede aparecer alternancia de diarreas y estreñimiento con un menor crecimiento de los animales; algunos animales evolucionan hacia la caquexia (muy delgados), pero en general es compatible con el desarrollo general de los gazapos.

**Tratamiento.** Una vez diagnosticada la enfermedad en algún animal de la explotación, deben tratarse todos los animales. Se recomienda utilizar probencimidazoles o bencimidazolcarbamato

como fenbendazol (25 ppm/5 días en pienso, de 5 a 20 mg/Kg de peso vivo. Para un completo control es imprescindible evitar el contacto de los animales con las heces contaminadas, limpieza diaria y desinfección con productos amoniacales o clorados.

**ESTRONGILOIDOSIS.** Es importante la parasitación en conejo, al facilitar el contagio a otros animales como ovejas y cabras que utilizan los mismos pastos. La especie que parasita al conejo es el *Strongyloides papillosus*. Al igual que en otras especies, influyen notablemente en la transmisión de la infección las condiciones higiénicas de los alojamientos. Cuanto mayor es el hacinamiento y la humedad, mayores son las posibilidades de contagio. También es importante la edad de los animales y la intensidad de parasitación.

Las alteraciones no solo se aprecian en la mucosa digestiva, provocadas por los vermes adultos, sino también en la piel y en los pulmones, a consecuencia de la penetración y migración de las larvas. En las infecciones moderadas generalmente no se aprecian síntomas. Cuando la infección es elevada, la sintomatología observada en conejos corresponde a una enteritis. Los animales presentan inapetencia, diarrea, blefaritis, timpanismo (hinchazón), adelgazamiento, edema, estado caquéctico (muy flaco) y muerte.

**Tratamiento.** El tiabendazol y fenbendazol son muy eficaces. Es aconsejable que los antihelmínticos se administren en dos periodos de unos 5 a 7 días de duración con un intervalo similar de descanso. En granjas donde hay antecedentes de infección, se puede utilizar un antihelmíntico a las hembras gestantes antes del parto, para evitar la transmisión prenatal y transcolostral: cambendazol (40 mg / kg de peso vivo en tres días, o ivermectina 0,4 mg / Kg de peso vivo, vía subcutánea. CORDERO DEL CAMPILLO (2001, pags.737- 740)

#### **1.13.1.6 ENFERMEDADES DE LA PIEL (causadas por bacterias, ácaros y hongos).**

**NECROSIS PLANTAR.** Son varias las causas de esta afección, siendo los gérmenes más frecuentes los Gram positivos. *Staphylococcus aureus* es el más aislado (frecuente), aunque el anaerobio no esporulado *Sphaerophorus necrophorus* aumenta la gravedad de la necrosis. Actúan como factores favorecedores el peso de los animales, el suelo inadecuado de las jaulas, la humedad, la suciedad y el frío. La evolución de la enfermedad es crónica. Aparece en los tarsos de las patas posteriores, produciendo ulceraciones y abscesos en todas las patas, boca y parte

posterior del cuerpo.

Síntomas y lesiones. La inmovilidad, adelgazamiento y reacciones dolorosas indican el mal de las patas. En las hembras la esterilidad, la mortalidad de las camadas y la irritación pueden alertar al cunicultor. La observación de las patas nos indicara una sintomatología que puede ser local, a base de costras secas y frías que no revisten complicaciones graves, y costras tumefactas (hinchadas) y húmedas agrietadas, con exudado y abscesos.

Tratamiento. En las formas asépticas la aplicación local de tintura desinfectante, puede desaparecer la costra con el tiempo. En la forma aséptica, debe cicatrizar la herida con la aplicación de un aerosol, de una solución antibiótica, antifúngica y astringente. El tratamiento puede durar unos 15 días no se descarta la eliminación de los animales muy afectados. SANMIGUEL LUIS Y SERRAHIMA LORENZO (2004, pags, 392-393)

SARNA.- La sarna del conejo se caracteriza por presentarse de diversas formas, siendo todas, enfermedades cutáneas muy contagiosas causadas por animalillos parecidos a las garrapatas llamados ácaros. Si bien, no suelen ser de consecuencias mortales, ocasionan pérdidas económicas, tanto por desmejorar la calidad de las pieles, como por el debilitamiento que provocan en los animales afectados.

Existen 4 tipos de sarna del conejo, según el lugar del cuerpo en que habiten o se alojen, a saber;

Sarna sarcóptica o sarna del cuerpo.- Es producida por *Sarcoptes scabiei* variedad *cuniculi*. Acaro que no parasita al hombre. El acaro excava galerías en la epidermis del conejo que la hospeda y ahí mismo, deposita sus huevecillos. Las lesiones producen comezón que el animal trata de calmar rascándose, por lo que se ocasiona excoriaciones a veces sanguinolentas, que se recubren de costras, las cuales van engrosando poco a poco llegando a formar grandes protuberancias. Además los animales no comen bien por las continuas molestias que padecen, adelgazan progresivamente y si no se tratan, los casos se hacen graves y mueren.

Sarna notoédrica o sarna de la cabeza.- Es causada por *Notoedres cati*, variedad *cuniculi*. El acaro vive en la epidermis del conejo, en la cual excava galerías muy cortas, con arrugas en la piel. La sarna notoédrica comienza en el hocico y se corre a la frente, desde donde se extiende a la cara y de ahí a las orejas.

Sarna psoróptica o sarna de la oreja.- El agente causal o etiológico es *Psoroptes communis*, variedad *cuniculi*. No afecta al hombre, pues son específicas del conejo. Las molestias que causa son comezón intensa, inclinación de la cabeza hacia el lado lesionado, sacudidas de orejas y deseo de rascarse. La lesión se inicia con un ligero enrojecimiento en la piel del fondo del oído externo, caracterizado por la formación de costras en el pabellón del oído. En los casos graves, las lesiones pueden propagarse al oído medio e interno y aun llegar al cerebro, ocasionándole trastornos del sistema nervioso central y la muerte

Sarna demodésica o folicular.- Es una rara forma de sarna cuyo agente etiológico es *Demodex folliculorum* variedad *cuniculi*. Vive toda o casi toda su vida en los folículos pilosos, en las glándulas sebáceas de la piel o en las de los párpados. Ocasiona depilaciones que usualmente inician en la cabeza y pueden complicarse con pequeñas supuraciones.

Diagnóstico.- De las diferentes formas de presentación de la sarna en el conejo, la psoróptica o sarna de la oreja es la más común en las granjas de México. Su diagnóstico se basa en su agente etiológico *Psoroptes communis*, variedad *cuniculi*. No afecta o contagia al hombre ya que son específicas para la especie. Así mismo, puede fácilmente detectarse por la proliferación de costras dentro del pabellón auricular.

Profilaxis.- Como se ha dicho en varias ocasiones, el problema de la sarna es debido principalmente a la falta de higiene, pudiéndose evitar observando de cuando en cuando el fondo de las orejas y aunque no se aprecien costras, se puede prevenir untando alguna pomada o emulsión antiséptica en el punto citado.

Tratamiento.- Se procede a la limpieza del fondo de las orejas mediante torundas con agua tibia y jabón, procurando no sangrar las costras; para facilitar el reblandecimiento de éstas, se aplican unas gotitas de aceite y se dejan unas horas. Se realiza una nueva limpieza y se aplica el acaricida procediéndose así cada tres días, hasta la completa curación. Este tratamiento solo es efectivo si la sarna quedó confinada al oído externo. <http://maestros.uabcs.mx/mto05/sanidad>

DERMATOMICOSIS (Tiña). La provocan hongos de las familias Trichophyton, Microsporum y Achorion. La tiña produce placas sobre la cabeza, oreja y patas delanteras, que luego se extienden a todo el cuerpo; causa caída del pelo y la piel presenta enrojecimiento e irritación.

Tratamiento. El tratamiento consiste en el suministro oral o local de antifúngicos, desinfección

de equipos e instalaciones y aplicación de una pequeña capa de flor de azufre sobre la superficie habitada por los conejos. TERRANOVA (1995, pag. 255)

### 1.13.1.7 ENFERMEDADES DIGESTIVAS BACTERIANAS QUE SUELEN CURSAR CON DIARREAS.

Enfermedad	Germen - Causa	Localización	Sintomas	Lesiones
Colibacilosis	Escherichia coli	Intestino delgado y grueso	Diarrea en gazapos. Diarrea mucilaginosa. Generalmente inodora. Muertes bruscas	Congestión digestiva deshidratación
Enterotoxemia	Clostridium perfringens clostridium spiroformis	Intestino delgado y grueso, con timpanización, parálisis y muertes súbitas.	Generalmente causa muertes súbitas. Diarreas fétidas de color oscuro.	Gases en el intestino y en el ciego. Meteorismo x gases.
Enfermedad de Tyzzer	Bacillus piliformis	Intestino delgado y grueso	Diarreas profusas con fuerte deshidratación.	Congestión, necrosis de la mucosa.
Salmonelosis	Salmonella enteritidis	Septicemia y alteraciones digestivas con hemorragias	Diarreas sanguinolentas o de color chocolate variables, depresión.	Deshidratación, Ulceración - intestino, peritonitis, ascitis.

<http://maestros.uabcs.mx/mto05/sanidad>



## **2.1 MÉTODO EXPERIMENTAL.**

### **2.1.1 LUGAR Y ADECUACIÓN DEL LOCAL DE ALOJAMIENTO.**

El proyecto se realizó en la provincia de Cotopaxi, Cantón Salcedo, parroquia San Miguel, sector Chipualó (panamericana norte Kilómetro 2 ½ vía a Ambato) sitio escogido por las facilidades para la obtención de la materia prima (bagazo de caña de azúcar) que se usó en esta experimentación. El sector de Chipualó se encuentra ubicado a una altitud de 2628 msnm, latitud 1 grado 9 minutos, longitud 78 grados 36 minutos de longitud Occidental, cuenta con un clima templado y un promedio de temperatura de 13 – 16 grados centígrados.

## **2.2 MANEJO.**

### **2.2.1 SUJECIÓN Y TRANSPORTE DE LOS CONEJOS.**

Es importante la manera de tomar los conejos para su transporte. El operario debe guardarse de causarles heridas, por que si esto sucede el animal lo rasguñará o morderá.

Los gazapos deben cargarse tomándolos con una mano por el lomo, de modo que el pulgar y el índice sujeten la parte superior de la grupa.

Los conejos adultos de las razas pequeñas y medianas se toman con una mano por un pliegue de la piel del hombro, mientras la otra lo sujeta por debajo de los muslos para soportar su peso.

Los conejos de 5 Kg de peso o más se sujetan con una mano por un pliegue de la piel del hombro, mientras la otra pasa sobre la espalda y el costado, sosteniéndole por los muslos. El conejo debe quedar prensado entre el brazo y el cuerpo del operador.

Los conejos con heridas u otros problemas que impidan su transporte como se ha descrito pueden sujetarse con una mano por la piel del cuello, y sostenerse por el lomo y la grupa con el brazo, de modo que el conejo quede boca arriba. CASTELLANOS FERNAN (1996, pags 85, 86)

### 2.2.2 SEXAJE.

El sexaje se realiza al momento del destete, aproximadamente entre el día 28 a 32 que es la edad más conveniente del destete. El sexador se colocará sentado y ubicando el conejo en el dorso apoyado en las rodillas y la cabeza dirigida hacia el sexador. Con la mano izquierda se desplazará la cola hacia abajo y atrás con el índice y el pulgar de la mano derecha se hace presión, que permite en el macho que la mucosa se eleve y forme un círculo, mientras que en la hembra se forma una hendidura en forma de V. VALENTIN BETTY (2002, pag 28)

### 2.2.3 DESTETE

El destete y/o desmadre son dos técnicas de manejo que se deben realizar cuando los gazapos han cumplido con el tiempo de amamantarse. El destete consiste en separar los gazapos de la jaula donde estaban con la madre para ser trasladados a una jaula de engorde.

Este manejo le provoca al gazapo dos tipos de estrés, uno por la separación con su madre y otro por el cambio de jaula y alimento. Todo esto puede llegar a afectar al gazapo si no tiene un adecuado peso (mayor de 600 gr) la posibilidad de producirle una diarrea por estrés.

Actualmente se recomienda realizar el desmadre, que es la técnica por la cual se retira a la hembra de la jaula de parición y se transforma la jaula nido en jaula de engorde.

En el destete los gazapos son retirados de la madre a partir de los 25 días, y como muy tarde a los 32 días, lo más frecuente es aproximadamente a los 28 días.

Si la madre ha sido cubierta el mismo día del parto (ritmo intensivo) el destete tendrá lugar entre los 25 y 29 días.

Si la hembra ha quedado preñada 10 a 12 días después del parto (ritmo semi-intensivo) el destete tendrá lugar entre el 26 y día 30, lo más frecuente es a los 28 días (cuatro semanas).

Si la hembra ha quedado preñada hacia los 25 días después del destete (el caso de las primeras montas, con resultado negativo), el destete puede realizarse hacia los 28 a 32 días. Si la camada es muy numerosa, se puede prolongar el destete durante más días que los señalados

anteriormente. [www.inta.gov.ar/salta/info/](http://www.inta.gov.ar/salta/info/)

#### **2.2.4 IDENTIFICACIÓN (REGISTROS).**

Los registros deben incluir inventario de animales, consumo de alimento, sucesos reproductivos y sanitarios, ganancias de pesos semanales, pedigrí y descendencia, número de crías nacidas vivas, crías destetadas, peso al destete y porcentaje de mortalidad. TERRANOVA (1995, pag 256)

#### **2.2.5 CASTRACIÓN.**

La castración en los conejos machos permite obtener animales con mejores pesos y mejor musculatura, además facilita la crianza en grupos durante el engorde, ya que la castración provoca una mayor tranquilidad del animal disminuyéndose notablemente las peleas. CATELLANOS FERNAN (1996, pag 82)

#### **2.2.6 ENGORDE.**

Una vez realizado el desmadre o destete comenzará el periodo de engorde, el cual es conveniente que no se prolongue en más de 60 días para llegar a la faena. El peso adecuado para realizar la faena será de 2,200 a 2,500 Kg/v (peso vivo) para poder obtener una canal de 1,3 a 1,6 Kg. [www.inta.gov.ar/salta/info/](http://www.inta.gov.ar/salta/info/)

COLOMBO TARCISIA (1998). Este periodo va desde el destete hasta el sacrificio de los animales; su duración es variable y depende del sistema productivo, que está en relación con las exigencias del mercado.

Crecimientos constantes y aumentos del pienso consumido son causa de un empeoramiento del IC (índice de conversión alimenticia); por ello, es obvio que no resulta rentable prolongar el engorde más allá del nonagésimo (90) día. COLOMBO TARCISIA (1998, pags 109-111)

#### **2.2.7 EVALUACIÓN DE LOS ANIMALES.**

Los conejos sanos se notan a simple vista. Su piel es suave, brillante y limpia. Los de raza blanca

siempre tienen el pelo blanco como la nieve. Los animales sucios con pelo enredado o apelotonado fueron descartados de la selección.

Los animales adquiridos para la experimentación fueron de buena procedencia, de lo contrario se corre muchísimos riesgos y el criador, sin experiencia se lleva de entrada una decepción. Algunos de los riesgos son los siguientes: animales con parásitos, defectos genéticos o consanguinidad, diarreas principalmente por estrés.

Lo ideal es comprar en un criadero especializado en el mejoramiento de las razas de conejos donde se aplican programas de sanidad e higiene, y se brindan un manejo adecuado a los conejos. [www.zoetecnocampo.com](http://www.zoetecnocampo.com)

### **2.3 SANIDAD E HIGIENE.**

Las normas higiénicas generales aplicadas durante el ensayo fueron las siguientes:

- Aislar (en cuarentena u observación) a los animales sospechosos o enfermos.
- Eliminar animales, débiles enfermizos o curados de una enfermedad contagiosa grave.
- Evitar la superpoblación.
- Administrar raciones alimenticias sanas y bien equilibradas.
- Evitar el destete prematuro.
- Mantener sanos, limpios secos y ventilados los locales e instalaciones.
- Conservar el silencio, la calma y la tranquilidad dentro de los galpones con el fin de evitar sobresaltos y estrés en los animales.
- Mantener siempre a la disponibilidad de los animales, agua limpia y fresca.
- Desinfectar sistemáticamente las instalaciones y el equipo destinado al alojamiento de los animales y al trabajo personal encargado.
- Combatir constantemente vectores tales como moscas, mosquitos, ratas y ratones y toda clase de parásitos.
- Prohibir el acceso a los locales a toda persona extraña (visitas), principalmente a los comerciantes que vienen en busca de conejos.
- Destruir el excremento y cualquier material orgánico, como animales muertos.
- Predisponer de un lugar para aislamiento total y desinfección de animales o materiales y

equipos sospechosos, que pudieran en un momento dado, transmitir algún problema sanitario al plantel. <http://maestros.uabcs.mx/mto05/sanidad>

### **2.3.1 USO DE DESINFECTANTES.**

La desinfección constituye un elemento indispensable en cualquier programa de sanidad animal. Al eliminar los patógenos ambientales, una limpieza y desinfección eficaces de instalaciones, equipos y vehículos empleados en la producción animal ayudan a impedir la propagación de enfermedades animales y zoonosis. La desinfección de las jaulas para el hacinamiento de los animales fue realizada de forma química y mecánica, utilizando para esto un desinfectante a base de yodo al 2,5% (CHADINE) y el método del flameado que además de desinfectante permite disminuir el pelo de las jaulas dando un ambiente mejor para la crianza. [www.oie.int/esp/publicat](http://www.oie.int/esp/publicat)

### **2.3.2 DESINFECCION DE INSTALACIONES Y EQUIPOS.**

Cuando se pretende establecer programas preventivos de desinfección en locales donde habitaran animales, se debe tomar en cuenta ante todo que el agua y el jabón son la base de un buen programa de desinfección. En cuanto a los desinfectantes, el médico veterinario se vera en la necesidad de escoger el agente que reúne la mayor parte de las cualidades que caracteriza al desinfectante ideal.

Propiedades del desinfectante ideal.

- Amplio espectro contra bacterias y virus
- Poco irritante y no corrosivo (que no dañe ni desgaste)
- Atoxico (sin toxicidad)
- Penetrante en cavidades y grietas.
- Activo en presencia de materia orgánica
- Barato
- De olor agradable
- Químicamente estable
- Compatible con jabones y otras sustancias de uso común para desinfección.

SUMANO Y OCAMPO (1997, pag 228)

#### **2.4 MANEJO DEL ESTIERCOL.**

El tratamiento de las deyecciones está directamente relacionado con el ambiente, el tipo de material y el sistema de bebederos.

La cantidad de deyecciones se cifra alrededor de unos 45 Kg de sólido (cagarrutas) y 90 litros de líquido (orina) para una explotación de producción cárnica en círculo cerrado de 100 hembras reproductoras.

El manejo del estiércol animal se define como un proceso de toma de decisiones que apuntan a combinar la producción agrícola rentable con pérdidas mínimas de nutrientes del estiércol, tanto en el presente como en el futuro. El buen manejo del estiércol minimizará los efectos negativos y estimulará los efectos positivos sobre el medio ambiente. La emisión de gases y el lavado de nutrientes, la materia orgánica y los olores tienen efectos indeseables sobre el medio ambiente. La contribución del estiércol a la nutrición de pastos y en general plantas, la acumulación de materia orgánica en el suelo es considerada como efecto positivo. Un efecto positivo indirecto es que el uso del estiércol puede ahorrar recursos no renovables usados en la producción de fertilizantes inorgánicos. <http://lead.virtualcenter.org>

Durante el tiempo que duró la experimentación el estiércol fue recolectado diariamente y depositado en una fosa común para posteriormente ser utilizado como abono para la misma alfalfa que se suministro a los conejos. Con esta limpieza diaria se evito la presencia de olores desagradables como el amoniaco y se manteniéndose en condiciones ideales el ambiente del galpón.

#### **2.5 EQUIPO DE TRABAJO Y MATERIALES DEL EXPERIMENTO.**

El equipo y materiales necesarios utilizados durante la experimentación fueron los siguientes:

- Dos personas
- Jaulas

- Comederos
- Bebederos
- Invernadero para secado del bagazo.
- Trituradora de caña.
- Ropa de trabajo apropiada. ( botas , overol y guantes )
- Calendario- almanaque.
- Libro de campo, esferos y marcadores.
- Calculadora
- Soplete y tanque de gas.
- Carretilla para el alimento.
- Gavetas para trasportar los gazapos.
- Carretilla de mano.
- Jeringuilla y agujas.
- Escoba, pala
- Balanza en gr.
- Caja de herramientas.
- Pediluvio a la entrada para desinfección.
- Fichero.
- Botiquín.
- Materia prima para la elaboración de los balanceados.

SAN MIGUEL LUIS Y SERRAHIMA LORENZO (2004, pag 338-340)

## **2.6. GALPÓN DE ALOJAMIENTO.**

El galpón para alojamiento de los conejos fue de una dimensión de 14 m de largo x 3,20 m de ancho, con una altura de 2.20 m en la parte frontal y 2.80 m en la parte posterior, espacio que fue suficiente para alojar el número de jaulas necesarias para el correspondiente desarrollo del proyecto experimental.

Las paredes del galpón fueron de bloque y cemento, con techo de zinc y dos claraboyas de plástico colocadas intercaladas con el zinc para permitir una mejor iluminación del local y favorecer el ingreso de los rayos solares. A su vez el galpón tenía dos ventanas de hierro que

permitían el ingreso del viento al plantel y del mismo modo una ventana de salida del viento localizada en la parte superior del galpón (espacio que queda entre el techo y el inicio de la pared de la parte posterior del galpón). Detalles en la infraestructura que permitieron mantener una temperatura y ventilación apropiada dentro del local.

El piso del galpón fue de tierra apisonada, con una ligera capa de barro para evitar la presencia de polvo en el ambiente. ( ANEXO 4 )

### **2.6.1 CONSTRUCCIÓN DE JAULAS, COMEDEROS Y BEBEDEROS.**

Las jaulas fueron construidas de madera y malla metálica, materiales escogidos para reducir los costos de mano de obra en la construcción de las jaulas. Dichas jaulas fueron elaboradas por mi persona y la ayuda de familiares vinculados con la rama de la carpintería.

Se elaboraron 24 jaulas de 70 cm de frente, por 75 cm de profundidad y 40 cm de altura, medidas que fueron tomadas de la literatura y ajustadas de acuerdo a las medidas del galpón y diámetro de la malla de piso, ya que en el mercado se encuentran en dos dimensiones (de 50 y 75 cm de diámetro).

La madera utilizada en la elaboración de las jaulas fue la misma que se utiliza para el encofrado de las casas, ya que es de menos costo y más resistente que otras.

La malla que forma el piso, fue adquirida en las ferreterías del sector y se utilizó la de mayor diámetro (75 cm) para dar mayor espacio a los animales y facilidad en el manejo de los mismos. La malla que se empleó para el piso fue de hierro galvanizado, con una dimensión de cada cuadro que formación del enrejillado de 5cm de largo x 1cm de ancho, medidas que permiten la caída del estiércol al suelo del galpón, además de impedir que los animales sufran lesiones en sus extremidades.

Para las paredes laterales de cada una de las jaulas se utilizó, malla de un rectángulo mayor; con esto se abarataron los costos ya que el precio de la malla aumenta en relación con las dimensiones del rectángulo del enrejillado (mientras mas pequeñas las dimensiones, mayor costo de la malla.).



Los bebederos que fueron utilizados durante todo el tiempo que duro la experimentación (16 semanas), fueron realizados en la misma propiedad. Para evitar el desperdicio del agua se construyeron bebederos de concreto, para lo cual se utilizo: arena, cemento, agua y un molde elaborado de madera. Se realizaron 24 comederos y 24 bebederos de concreto. 6 para cada tratamiento. Cabe indicar que los comederos de cemento, fueron reemplazados por los de latón tipo tolva al mes de iniciado el ensayo.

## **2.7 MANEJO DEL BAGAZO.**

El bagazo de caña de azúcar (bagazo sin cáscara), obtenido después del proceso de extracción del jugo de la caña en el trapiche de personas que expenden el jugo de caña en el sector, fue recolectado en lonas limpias y llevado para luego ser sometido a la trituración (moler o desmenuzar una materia sólida, sin reducirla enteramente a polvo), mediante el uso de una trituradora de caña eléctrica.

Una vez triturado el bagazo fue secado naturalmente, utilizando para esto un pequeño invernadero de 4m de largo x 2.50cm de ancho y una altura de 2m, con un orificio de ventilación de 80cm de largo x 50cm de ancho totalmente cubierta con malla plástica (sadán). El invernadero se elaboro con palos redondos y restos de madera que existian en la propiedad, el plástico para el forrado del esqueleto del invernadero, fue el normal que se utiliza en los invernaderos de tomate.

Dentro del invernadero se colocó la mesa de secado, la misma que fue echa de armazón de madera, y en ves del tablero se coloco sadán de invernadero (malla plástica usada para dar ventilación a los invernaderos agrícolas), de esta manera se evito la fermentación del bagazo de caña de azúcar, favoreciéndose así un secado correcto. Después de triturado el bagazo era llevado al invernadero para ser colocado extendido sobre la mesa de secado, para ser removido dos veces al día uno al medio día y otro por la tarde para que se produzca un secado uniforme.

Dependiendo de las condiciones climáticas, el bagazo se secaba en un tiempo de 24 a 48 horas. Luego de haber determinado que el bagazo estaba completamente seco, se procedía a guardar el mismo en lonas limpias para ser utilizado posteriormente en las distintas mezclas balanceadas. (ANEXO 5)

## 2.8 FORMULACIÓN DE LAS DIETAS BALANCEADAS.

Para la mezcla de las diferentes dietas balanceadas, se utilizaron diversas materias primas: Morochillo, afrecho de trigo, alfarina, torta de soya, bagazo de caña de azúcar triturado y deshidratado, fosfato dicálcico, y sales minerales (pecutrín). La formulación de las raciones se hizo en base al nivel de proteína y fibra de cada uno de los alimentos utilizados. El bagazo de caña, la alfarina y el afrecho de trigo, por ser productos variables en su composición y no tradicional como el caso del bagazo fueron mandados a analizarse en distintos laboratorios de nutrición: El bagazo de caña se mando a su respectivo análisis, al laboratorio de nutrición de la Facultad de Alimentos de la Universidad Técnica de Ambato, para el análisis de la alfarina y el afrecho, se enviaron muestras de los respectivos productos al laboratorio del "INIAP" ( Instituto Nacional Autónomo de investigaciones Agropecuarias; Estación experimental Santa Catalina). De la alfarina se enviaron dos diferentes tipos de muestra utilizándose en la experimentación, la alfarina que tuvo el mayor nivel de proteína: (ANEXOS 6, 7 Y 8).

Con los resultados de los análisis de las tres materias primas utilizadas para la elaboración de los balanceados y los porcentajes nutritivos de los otros componentes, se procedió a la mezcla de las distintas fórmulas balanceadas.

**2.8.1 A continuación se presenta las cuatro dietas balanceadas probadas en el experimento, las mismas que tienen el mismo nivel proteico y diferentes niveles de fibra.**

<b>Ingredientes</b>	<b>Fórmula A</b>	<b>Fórmula B</b>	<b>Fórmula C</b>	<b>Testigo</b>
	<b>% libras</b>	<b>% libras</b>	<b>% libras</b>	<b>% libras</b>
Maíz	40	38	36	49.6
Afrecho de trigo	23	22.1	21	23.4
Torta de soya	18.6	19.1	19.7	17
Alfarina	8.4	8.8	9.3	8
Bagazo	8	10	12	
Fosfato Bicálcico	1	1	1	1
Sal mineral	1	1	1	1
Total	100	100	100	100

FUENTE: AUTOR

INVESTIGACION: DIRECTA

Fórmula A: Con 17% de proteína y 9.92 % de fibra.

Fórmula B: Con 17 % de proteína y 10.41 % de fibra.

Fórmula C: Con 17% de proteína y 10.90 % de fibra.

Fórmula Testigo: Con 17 % de proteína y 7,94 % de fibra.

FUENTE: AUTOR

INVESTIGACIÓN: DIRECTA

Los productos y subproductos que formaron parte de los balanceados, fueron comprados en cantidades suficientes para evitar el cambio en la composición de los alimentos y con ello mantener el mismo nivel nutritivo durante todo el experimento.

La mezcla de cada una de las fórmulas balanceadas se realizó manualmente por medio de la ayuda de una balanza en libras para el pesaje de los alimentos, y una pala para la respectiva mezcla, la misma que se realizó en un patio de cemento, el cual era primero limpiado y baldeado con detergente para evitar la contaminación del balanceado. Se utilizó una pala, un par de botas, y un overol, los mismos que fueron usados solo para mezclar el alimento.

El fosfato bicálcico, y las sales minerales, fueron unidos a parte en un recipiente plástico. Luego esta mezcla era puesta en un tacho de plástico que contenía tres palas de balanceado; los aditivos minerales fueron mezclados en esta pequeña proporción de balanceado para luego ser adherida al porcentaje mayor de la mezcla, y obtener por medio de ello mayor homogeneidad (composición uniforme, de iguales características) en la ración alimenticia.

Una vez elaboradas las dietas balanceadas, eran recolectadas en lonas para luego ser depositadas en tanques de plástico con tapa para evitar la contaminación y el humedecimiento del balanceado manteniendo así al balanceado en óptimas condiciones para la administración a los conejos.

## **2.9 MANEJO DE LOS ANIMALES.**

### **METODOLOGÍA.**

Etapa de engorde.

- Cantidad de alimento diario
- Cantidad de alimento semanal.
- Peso al primer día
- Peso cada 7 días.
- Incremento de peso.
- Mortalidad.

### **2.9.1 INGRESO, DISTRIBUCIÓN, PESAJE E IDENTIFICACIÓN DE LOS GAZAPOS.**

Los 72 gazapos de 30 días promedio de edad, fueron transportados desde, la provincia del Chimborazo, en gavetas plásticas para disminuir el estrés por causa del transporte.

Los 36 gazapos machos y los 36 gazapos hembras fueron distribuidos al azar en las respectivas jaulas en número de tres por jaula, siendo tres jaulas para machos y tres jaulas para hembras para cada fórmula balanceada (Dieta) a experimentarse.

El pesaje de los gazapos se realizó en una balanza mecánica de reloj con capacidad de 10 Kg e identificados por medio de tres colores de marcador permanente, pintando un color diferente a cada gazapo de la jaula, sobre la cara interna de las orejas y sobre el lomo para mejor identificación. Los colores rojo, verde y azul de fácil vistosidad permitieron un manejo correcto de la información.

### **2.9.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS TRATAMIENTOS.**

Cada tratamiento fue identificado por medio del símbolo ♂ (para los machos) y ♀ (para las hembras), símbolos que fueron dibujados sobre pedazos de de triple y colocados en sus respectivas jaulas, indicando que cada símbolo llevaba el número de jaula correspondiente.

### **2.9.3 OBSERVACIÓN Y ALIMENTACIÓN. (PESAJE DIARIO DE LOS ALIMENTOS PARA SUMINISTRO DE LA DIETA.)**

Luego de pesar a cada uno de los animales por tratamiento, se procedió a calcular el porcentaje promedio de cada tratamiento sean estos machos o hembras, para luego sacar la cantidad de balanceado que recibirían dichos tratamientos, estos en base al 15 % del peso promedio de cada tratamiento. Basado en este promedio se procedió al cálculo de la dieta la cual fue de tipo mixta, siendo esta de 60% de alfalfa y 40% de concentrado (balanceado).

Una vez calculada la cantidad de alfalfa y de balanceado se procedía al pesaje, ayudado para ello de la balanza reloj de 5 Kg, graduada en gramos, de (25 g.).

Los alimentos fueron suministrados alas 8 de la mañana. Al principio de la experimentación el balanceado fue suministrado en comederos de concreto realizados en la misma propiedad, pero a medida que los animales fueron desarrollándose y aumentando la cantidad de suministro semanal, se decidió cambiar de comederos a los de latón tipo tolva al mes de iniciada la experimentación, estos comederos por su forma disminuyeron notablemente el desperdicio, y por su gran capacidad para almacenar alimento fueron utilizados durante toda la experimentación.

Este cambio en el tipo de comedero fue necesario ya que los gazapos por su naturaleza de roedores, raspaban y desperdiciaban el alimento, el mismo que cayendo al suelo por los agujeros de la malla se contaminaba.

La alfalfa antes de ser suministrada a los animales era dejada sobre la mesa de oreo durante 1 1/2 a 2 horas. Tiempo en el que se aprovechaba para recolectar los residuos. La mesa de oreo fue hecha de madera, poniendo en ves de tablero de mesa tiras que permitieron una ventilación tanto por arriba como por abajo, favoreciendo de esta manera un oreo adecuado de la hierba evitándose así problemas de timpanismo (torzón). Luego la alfalfa era pesada y suministrada a los conejos, colocando la misma a un costado de la pared de la jaula para evitar el pisoteo.

El agua fue suministrada en bebederos de concreto el mismo que por tener un buen peso impedía que los animales boten el agua, siendo utilizados este tipo de bebederos durante todo el experimento. (ANEXO 9)

#### **2.9.4 PESAJE DIARIO DE LOS ALIMENTOS Y RESIDUOS.**

Antes de suministrar el alimento los residuos dejados del día anterior, eran pesados y anotados en el cuaderno de campo.

Para el pesaje del alimento se procedía a recolectar las sobras dejadas tanto en el comedero como la que caía a piso debido al raspado de los conejos.

Para el pesaje de la alfalfa se recolectaba cada uno de los residuos, dejados bajo cada una de las jaulas y una que otra que quedaba encima de la malla.

#### **2.9.5 PESAJE SEMANAL DE LOS GAZAPOS**

Con una balanza mecánica plástica de 5Kg y graduada en 25 gr, se procedía a pesar a los gazapos cada 7 días. El pesaje se realizaba antes del suministro de los alimentos para evitar alteraciones en los datos por el consumo de los alimentos.

### **2.10 TÉCNICAS.**

#### **2.10.1 RECOLECCIÓN DE DATOS Y USO DE FICHAS DE TRABAJO.**

Los datos recolectados durante las 16 semanas de duración del experimento, fueron procesados en un cuaderno de campo para luego ser pasadas a las distintas fichas de información, estos datos obtenidos, serán analizados en el capítulo tres.

#### **2.10.2 ORDENAMIENTO Y CLASIFICACIÓN DE LOS RESULTADOS.**

El ordenamiento y la clasificación de los resultados se realizó manualmente, creando cuadros de consumo y residuos del balanceado y la alfalfa, cuadros del incremento de peso semanal por animal y tratamiento, de la conversión alimenticia y del número de días necesarios para la venta, los mismos que permitieron realizar una adecuada tabulación de los datos.

### 3.1 TABULACIÓN DE DATOS.

Luego de la clasificación y el ordenamiento de los resultados, se realizó la tabulación de los datos los mismos que fueron tomados directamente del libro de campo, en el cual durante el tiempo de 16 semanas se anotaron todos y cada uno de los datos que eran necesarios para buen desarrollo y cumplimiento de la experimentación y la tesis de grado.

### 3.2 INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.

#### DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La siguiente discusión estadística de los resultados presentada a continuación se realizó semanalmente, lo que permite tener una visualización adecuada y certera de cada uno de los parámetros investigados dentro del ensayo experimental.

#### A. CONSUMO DE BALANCEADO EN LA PRIMERA SEMANA.

**CUADRO 1. ADEVA PARA LA EVALUACIÓN DE DIETAS EN CONEJOS. EN LA VARIABLE CONSUMO DE BALANCEADO EN LA PRIMERA SEMANA.**

**CHIPUALO-COTOPAXI 2006**

F DE V	GL	SC	CM	F CAL	
<b>TOTAL</b>	23	22819.96			
<b>TRATAMIENTOS</b>	(7)	17917.55	2559.65	8.35	<b>xx</b>
<b>DIETAS</b>	2	14898.85	7449.42	24.31	<b>xx</b>
<b>D1vsD2,D3</b>	1	10813.32	10813.32	35.29	<b>xx</b>
<b>D2vsD3</b>	1	18984.38	18984.38	61.96	<b>xx</b>
<b>SEXOS</b>	1	181.58	181.58	0.59	<b>ns</b>
<b>D*S</b>	2	176.53	88.27	0.29	<b>ns</b>
<b>ADICIONAL</b>	1	2077.99	2077.99	6.78	<b>x</b>
<b>FACvsAD</b>	1	582.60	582.60	1.9	
<b>ERROR EXP</b>	16	4902.40	306.40		
<b>CV %=</b>	8.71				
<b>PROMEDIO</b>	200.91				

FUENTE: AUTOR

INVESTIGACIÓN: DIRECTA

Del cuadro 1. Adeva para la variable consumo de balanceado primera semana, se puede observar alta significación estadística para tratamientos lo que indica que existió amplia diferencia en el consumo del alimento balanceado en cada tratamiento. También se observa alta significación estadística para dietas lo cual determina que el porcentaje del bagazo de caña en cada dieta influyo notablemente en el consumo del alimento. Además se observo alta significación estadística para la comparación ortogonal entre dietas D1 vs D2, D3. Lo que indica notable diferencia en el consumo de la Dieta 1 vs la D2 y D3. También hay alta significación estadística para la comparación ortogonal D2 vs D3 indicando la diferencia en consumo de la Dieta 2 vs La Dieta3. Además se observó significativa diferencia en cuanto al consumo en los testigos. Para las demás fuentes de variabilidad no se observó significación estadística alguna lo que determina que no hay influencia alguna de estas en el consumo del alimento. El coeficiente de variación para esta variable fue de 8,71 % lo cual es aceptable y muy bueno confirmando el adecuado manejo del ensayo, con un promedio general del ensayo de 200,91 gramos de consumo de balanceado por semana.

**CUADRO 2 PRUEBA DE SIGNIFICACIÓN TUKEY 5%, PARA TRATAMIENTOS, EN LA EVALUACIÓN DE DIETAS, PARA LA VARIABLE CONSUMO DE BALANCEADO EN LA PRIMERA SEMANA.**

TRATAMIENTOS	PROMEDIO	R de SIGNIFICACIÓN
1 MACHOS	173.11	b
2 HEMBRAS	174.00	b
3 MACHOS	241.22	a
4 HEMBRAS	235.67	a
5 MACHOS	189.39	b
6 HEMBRAS	175.00	b
7 TESTIGO MA	228.05	a
8 TESTIGO HEM	190.83	b

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

Al observar el cuadro 2. Se hallan dos rangos de significación ubicándose como mejores tratamientos, al tratamiento (3) con 241,22 g, al tratamiento (4) con 235,67 g, y al tratamiento (7) con 228,05 g respectivamente; tratamientos en los que se alcanzan los mayores consumos de alimento balanceado, demostrando el grado de palatabilidad y aceptación del mismo, los demás tratamientos no tuvieron consumos aceptables lo que indica la poca aceptación al alimento.



factor que afectará el desarrollo de los conejos.

**CUADRO 3. PRUEBA DE SIGNIFICACIÓN TUKEY AL 5% PARA DIETAS, EN EL CONSUMO DE BALANCEADO. EN LA PRIMERA SEMANA**

DIETAS	PROMEDIO	R de SIGNIFICACIÓN
DIETA 1	173.56	b
DIETA 2	238.45	a
DIETA 3	182.20	a

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

Al observar el cuadro 3. Se halla dos rangos de significación, ubicándose como mejor dieta a la Dieta 2 con 238.45 g, de consumo. Seguida de la Dieta 3 con 182.20gr, como las mejores dietas consumidas. Siendo la D1 la menos consumida, Lo que indica que no es muy aceptada y adecuada para el engorde de los conejos.

**B. CONSUMO DE ALFALFA EN LA PRIMERA SEMANA**

**CUADRO 4. ADEVA PARA LA EVALUACIÓN DE DIETAS EN CONEJOS. EN LA VARIABLE CONSUMO DE ALFALFA EN LA PRIMERA SEMANA.**

CHIPUALO-COTOPAXI 2006

F DE V	GL	SC	CM	F CAL	
<b>TOTAL</b>	23	15899.15			
<b>TRATAMIENTOS</b>	7	6045.68	863.67	1.40	<b>ns</b>
<b>DIETAS</b>	2	3241.82	1620.91	2.63	<b>ns</b>
<b>SEXOS</b>	1	1824.89	1824.89	2.96	<b>ns</b>
<b>D*S</b>	2	464.21	232.11	0.38	<b>ns</b>
<b>ADICIONAL</b>	1	444.96	444.96	0.72	<b>ns</b>
<b>FACvsAD</b>	1	69.80	69.80	0.11	
<b>ERROR EXP</b>	16	9853.47	615.84		
<b>CV=</b>	9.39				
<b>Promedio</b>	264.27				

FUENTE: AUTOR

INVESTIGACIÓN: DIRECTA

Del cuadro 4. Adeva para la variable consumo de alfalfa primera semana se pudo observar que

no existe significación estadística alguna en ninguna fuente de variabilidad, lo que determina que no hay influencia alguna de estas en el consumo de la alfalfa. El coeficiente de variación es de 9.39 % lo cual es aceptable y confirma el adecuado manejo del ensayo. Con un promedio de 264,27 gr de consumo.

**A. CONSUMO DE BALANCEADO EN LA SEGUNDA SEMANA**  
**CUADRO 5. ADEVA PARA LA EVALUACIÓN DE DIETAS EN CONEJOS. EN LA VARIABLE CONSUMO DE BALANCEADO. EN LA SEGUNDA SEMANA. CHIPOALO – COTOPAXI 2006.**

F DE V	GL	SC	CM	F CAL	
<b>TOTAL</b>	23	30625.78			
<b>TRATAMIENTOS</b>	7	20424.93	2917.85	4.58	x
<b>DIETAS</b>	2	18642.84	9321.42	14.62	xx
<b>D1vsD2,D3</b>	1	10351.69	10351.69	16.24	xx
<b>D2vsD3</b>	1	26934	26934	42.25	xx
<b>SEXOS</b>	1	795.34	795.34	1.25	ns
<b>D*S</b>	2	493.20	246.60	0.39	ns
<b>ADICIONAL</b>	1	474.19	474.19	0.74	ns
<b>FACvsAD</b>	1	19.35	19.35	0.03	ns
<b>ERROR EXP</b>	16	10200.85	637.55		
<b>CV %=</b>	9.83				
<b>PROMEDIO</b>	256.78				

FUENTE: AUTOR  
 INVESTIGACIÓN: DIRECTA

Del cuadro 5, Adeva para la variable consumo de alimento balanceado segunda semana se pudo observar significación estadística en el consumo de alimento balanceado para tratamientos, lo que significa que existió moderada diferencia en el consumo de cada tratamiento, esto posiblemente debido a los distintos porcentajes de fibra que aporta cada una de las dietas. Además se pudo observar alta significación estadística para dietas lo que significa que cada dieta se consumió en distinta cantidad. También se pudo observar alta significación estadística para la comparación ortogonal Dieta 1 vs D2,D3, indicando con esto la alta diferencia en el consumo del balanceado de la Dieta 1 en comparación con las dietas D2, D3. Para la comparación ortogonal D2 vs D3 se pudo observar alta significación estadística en el consumo de las dietas balanceadas. Lo que significa que existe alta diferencia en cuanto al consumo de la D2 vs la D3. Para las demás fuentes de variabilidad no se observó significación estadística alguna, lo que determina que no hay influencia alguna de estas en el consumo del alimento balanceado. El coeficiente de variación para esta variable fue de 9.83 % lo cual es aceptable confirmando el

adecuado manejo del ensayo, con un promedio general del ensayo de 256.78 g de consumo de balanceado semanal.

**CUADRO 6. PRUEBAS DE SIGNIFICACIÓN TUKEY 5% PARA TRATAMIENTOS EN LA EVALUACION DE DIETAS. PARA LA VARIABLE CONSUMO DE BALANCEADO EN LA SEGUNDA SEMANA.**

TRATAMIENTOS	PROMEDIO	R de SIGNIFICACIÓN
1 MACHOS	232.33	c
2 HEMBRAS	232.22	c
3 MACHOS	308.78	a
4 HEMBRAS	294.72	a b
5 MACHOS	247.61	b
6 HEMBRAS	221.89	c
7 TESTIGO MA	267.22	a b c
8 TESTIGO HEM	249.44	b c

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

En el cuadro 6, de puede observar tres rangos de significación estadística, ubicándose como mejor tratamiento a T3 con 308.78 g, seguido del tratamiento T4 con 294.72 g y el tratamiento T7 con 267.22 g, como los tratamientos que mejores consumos tuvieron durante esta semana. Los mismos que afectarán de distinta manera en los pesos alcanzados en el ensayo. Como los peores tratamientos se presenta al tratamiento T6 con 221.89 g, seguido de T2 con 232.22 g y T1 con 232.33 g. estos consumos bajos se pudieron presentar debido a la influencia de la fibra en cada ración balanceada.

**CUADRO 7. PRUEBAS DE SIGNIFICACIÓN PARA DIETAS TUKEY 5% PARA TRATAMIENTOS EN LA EVALUACION DE DIETAS, PARA LA VARIABLE CONSUMO DE BALANCEADO EN LA SEGUNDA SEMANA.**

DIETAS	PROMEDIO	R de SIGNIFICACIÓN
DIETA 1	232.28	b
DIETA 2	301.75	a
DIETA 3	234.75	b

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

En el cuadro 7, se puede observar dos rangos de significación. Ubicándose como mejor dieta en primer lugar a la DIETA 2 con 301,75 g como la dieta mejor consumida.

## B. CONSUMO DE ALFALFA EN LA SEGUNDA SEMANA.

**CUADRO 8. ESQUEMA DEL ADEVA PARA LA VARIABLE CONSUMO DE ALFALFA. SEGUNDA SEMANA**

F DE V	GL	SC	CM	F CAL	
<b>TOTAL</b>	23	46299,64			
<b>TRATAMIENTOS</b>	7	27159,56	3879,94	3,24	ns
<b>DIETAS</b>	2	2619,65	1309,83	1,09	ns
<b>SEXOS</b>	1	62,91	62,91	0,05	ns
<b>D*S</b>	2	1701,93	850,96	0,71	ns
<b>ADICIONAL</b>	1	185,26	185,26	0,15	ns
<b>FACvsAD</b>	1	22589,81	22589,81	18,88	xx
<b>ERROR EXP</b>	16	19140,08	1196,26		
<b>CV=</b>	17,95				
<b>PROMEDIO</b>	332,08				

FUENTE: AUTOR

INVESTIGACION: DIRECTA

Del cuadro 8, Adeva para la variable consumo de alfalfa en la segunda semana, se observa alta significación estadística para Factorial Vs Adicional, lo cual indica la alta diferencia en los consumos de alfalfa de los conejos sometidos a experimentación frente al grupo testigo. Haciendo notar que los porcentajes de fibra de bagazo que forman parte de las dietas a experimentar, influyen notablemente en el consumo de alfalfa, con respecto a los tratamientos testigos. Para las demás fuentes de variabilidad no se observó significación estadística alguna, lo que indica que no afectan en el consumo de alfalfa. El coeficiente de variación fue de 17,95 % lo cual que es aceptable. Con un promedio general de 332,08 g de consumo de alfalfa.

**A. CONSUMO DE BALANCEADO EN LA TERCERA SEMANA.**  
**CUADRO 9 ADEVA PARA LA EVALUACION DE DIETAS EN CONEJOS. EN LA**  
**VARIABLE CONSUMO DE BALANCEADO. EN LA TERCERA SEMANA.**  
**CHIPOALO – COTOPAXI 2006.**

F DE V	GL	SC	CM	F CAL	
<b>TOTAL</b>	23	42668,89			
<b>TRATAMIENTOS</b>	7	31349,84	4478,55	6,33	x
<b>DIETAS</b>	2	27250,97	13625,49	19,26	xx
<b>D1vsD2,D3</b>	1	3,69	3,69	0,005	ns
<b>D2vsD3</b>	1	54498,26	54498,26	77,04	xx
<b>SEXOS</b>	1	1763,39	1763,39	2,49	ns
<b>D*S</b>	2	391,93	195,97	0,28	ns
<b>ADICIONAL</b>	1	1134,65	1134,65	1,60	ns
<b>FACvsAD</b>	1	808,89	808,89	1,14	ns
<b>ERROR EXP</b>	16	11319,05	707,44		
<b>CV=</b>	7,99				
<b>PROMEDIO</b>	333,08				

FUENTE: AUTOR

INVESTIGACION:DIRECTA

Del cuadro 9, Adeva para la variable consumo de balanceado tercera semana, se puede observar diferencia en cuanto al consumo de balanceado en los tratamientos, lo que indica que hay diferentes grados de palatabilidad al alimento en los tratamientos afectando el consumo. También se puede observar alta significación estadística para dietas, lo que indica diferencia de consumos se debe a factores como los niveles de fibra, la concentración energética y la palatabilidad de cada una de las dietas. Además se observa alta significación estadística para la comparación ortogonal D2 vs D3. lo que se confirma que los porcentajes de fibra que aportan las distintas cantidades de bagazo de caña en la dieta altera el consumo. Para las demás fuentes de variabilidad no se observo significación estadística alguna. El coeficiente de variación para esta variable fue de 7,99 % lo que indica la validez del ensayo. Con un promedio general de 333,08 g de consumo de balanceado en esta semana.

**CUADRO 10. PRUEBAS DE SIGNIFICACIÓN TUKEY 5% PARA TRATAMIENTOS EN LA EVALUACIÓN DE DIETAS PARA LA VARIABLE CONSUMO DE BALANCEADO EN LA TERCERA SEMANA.**

TRATAMIENTOS	PROMEDIO	R de SIGNIFICACIÓN
1 MACHOS	343	b c
2 HEMBRAS	330,78	b
3 MACHOS	400,33	a
4 HEMBRAS	367,39	a b
5 MACHOS	295,67	c
6 HEMBRAS	281,45	
7 TESTIGO MA	336,78	b c
8 TESTIGO HEM	309,28	c

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

En el cuadro 10, se observa tres rangos de significación para tratamientos, siendo el mejor tratamiento el T3 con 400,33 g como el que mayor balanceado consumió, esto posiblemente por el porcentaje de fibra y una buena palatabilidad del alimento.

**CUADRO 11. PRUEBAS DE SIGNIFICACIÓN TUKEY 5% PARA DIETAS, PARA LA VARIABLE CONSUMO DE BALANCEADO EN LA TERCERA SEMANA.**

DIETAS	PROMEDIO	R de SIGNIFICACIÓN
DIETA 1	336,89	b
DIETA 2	383,86	a
DIETA 3	288,56	c

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

Al observar el cuadro 11 se puede encontrar tres rangos de significación estadística. Siendo la mejor dieta consumida la D2 con 383,86 g, y la peor dieta consumida la D3 con 288,56 gr, lo que indica que si afecta el nivel de fibra en el consumo del balanceado siendo consumida más la dieta con en nivel medio de fibra.

## B. CONSUMO DE ALFALFA EN LA TERCERA SEMANA.

**CUADRO 12 ADEVA PARA LA EVALUACION DE DIETAS EN CONEJOS. EN LA VARIABLE CONSUMO DE ALFALFA. EN LA TERCERA SEMANA. CHIPOALÓ – COTOPAXI 2006.**

F DE V	GL	SC	CM	F CAL	
TOTAL	23	78514.86			
TRATAMIENTOS	7	61972.04	8853.15	8.56	XX
DIETAS	2	57193.42	28596.71	27.66	XX
D1vsD2,D3	1	28092.40	28092.40	27.17	XX
D2vsD3	1	86294.43	86294.43	83.46	XX
SEXOS	1	507.53	507.53	0.49	ns
D*S	2	637.64	318.82	0.31	ns
ADICIONAL	1	111.20	111.20	0.11	ns
FACvsAD	1	3522.26	3522.26	3.41	X
ERROR EXP	16	16542.82	1033.93		
CV=	7.64				
PROMEDIO	420.84				

FUENTE: AUTOR

INVESTIGACION: DIRECTA

Del cuadro 12, Adeva para la variable consumo de alfalfa tercera semana se puede observar alta significación estadística para tratamientos lo que indica que al alterarse el consumo de los balanceados también se altera el consumo de alfalfa. También se puede observar alta significación estadística para dietas, lo que indica que los niveles de fibra en cada una de las dietas altera notablemente el consumo de la alfalfa. Además se pudo observar alta significación estadística para la comparación ortogonal D1vs D2,D3. Reafirmando con esto que los niveles de fibra en el balanceado influyen en el consumo de la alfalfa. También se puede observar alta significación estadística para la relación ortogonal D2 vs D3 asiendo notar que los diferentes porcentajes de fibra y por ende de bagazo de caña en la ración, influyen visiblemente en el consumo del forraje. El la comparación Factorial Vs Adicional se puede observar significativa diferencia en los consumos de la alfalfa. Lo que indica que existe una relativa diferencia en los consumos de los animales sometidos a experimentación frente a los testigos. El coeficiente de variación fue de 7, 64 % el cual valida el experimento, con un promedio de 420,84 gr

**CUADRO 13. PRUEBA DE SIGNIFICACIÓN TUKEY AL 5%, PARA TRATAMIENTOS EN LA EVALUACIÓN DE DIETAS PARA LA VARIABLE CONSUMO DE ALFALFA EN LA TERCERA SEMANA.**

TRATAMIENTOS	PROMEDIO	R de SIGNIFICACIÓN
1 MACHOS	392.22	b
2 HEMBRAS	384.44	b
3 MACHOS	506.39	a
4 HEMBRAS	508.72	a
5 MACHOS	400.83	b
6 HEMBRAS	374.42	b
7 TESTIGO MA	404.17	b
8 TESTIGO HEM	395.56	b

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

En el cuadro 13, se puede observar dos rangos de significación, ubicándose como mejores tratamientos a los tratamientos T4 (hembras) con 508,72 g y T3 (machos) con 506,39 g , estos consumos similares hacen notar que los pesos entre machos y hembras se están equiparando en esta dieta. Además indica que al ser estos tratamientos los que mas alfalfa consumieron se relaciona con los que más balanceado consumieron indicando, la influencia de la fibra en el consumo.

**CUADRO 14. PRUEBA DE SIGNIFICACIÓN TUKEY 5%, PARA LA VARIABLE CONSUMO DE ALFALFA EN LA TERCERA SEMANA.**

DIETAS	PROMEDIO	R de SIGNIFICACIÓN
DIETA 1	388.33	b
DIETA 2	507.56	a
DIETA 3	387.63	b

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

Al observar el cuadro 14, se hallan dos rangos de significación, ubicándose como mejor dieta a Dieta 2 con 507,56 g de consumo de alfalfa, esto indica que los niveles de fibra en la dieta 2 estimulan mayor consumo de alfalfa.



## A. CONSUMO DE BALANCEADO EN LA CUARTA SEMANA.

**CUADRO 15. ADEVA PARA LA EVALUACION DE DIETAS EN CONEJOS. EN LA VARIABLE CONSUMO DE BALANCEADO. EN LA CUARTA SEMANA. CHIPOALÓ – COTOPAXI 2006.**

F DE V	GL	SC	CM	F CAL	
TOTAL	23	56898,47			
TRATAMIENTOS	7	25719,09	3674,16	1,89	ns
DIETAS	2	2420,66	1210,33	0,62	ns
SEXOS	1	4232	4232	2,17	ns
D*S	2	8725,26	4362,63	2,24	ns
ADICIONAL	1	979,71	979,71	0,50	ns
FACvsAD	1	9361,45	9361,45	4,80	ns
ERROR EXP	16	31179,38	1948,71		
CV=	11,08				
PROMEDIO	398,35				

FUENTE: AUTOR

INVESTIGACION: DIRECTA

Del cuadro 15 Adeva para la variable consumo de balanceado en la cuarta semana, se observa que no hay significación estadística alguna, lo que indica que no existe influencia significativa alguna en el consumo de balanceado. El coeficiente de variación fue de 11,08 % el cual es bueno y confirma el buen manejo del ensayo. Con un promedio de 398,35 g de consumo.

## B. CONSUMO DE ALFALFA EN LA CUARTA SEMANA.

**CUADRO 16. ADEVA PARA LA EVALUACION DE DIETAS EN CONEJOS. EN LA VARIABLE CONSUMO DE ALFALFA. EN LA CUARTA SEMANA. CHIPOALÓ-COTOPAXI 2006.**

F DE V	GL	SC	CM	F CAL	
TOTAL	23	91489,92			
TRATAMIENTOS	7	55009,04	7858,43	3,45	ns
DIETAS	2	28576,88	14288,44	6,27	x
D1vsD2,D3	1	54264,26	54264,26	23,80	xx
D2vsD3	1	2889,50	2889,50	1,27	ns
SEXOS	1	104,40	104,40	0,05	ns
D*S	2	16650,91	8325,45	3,65	ns
ADICIONAL	1	8689,10	8689,10	3,81	ns
FACvsAD	1	987,75	987,75	0,43	ns
ERROR EXP	16	36480,88	2280,06		
CV %=	9,20				
PROMEDIO:	519,17				

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

Del cuadro 16, Adeva para la variable consumo de alfalfa quinta semana, se puede observar un significativo consumo para dietas. También se puede observar alta significación estadística para la comparación ortogonal D1vs D2, D3 lo cual indica una diferencia alta el consumo de la Dieta 1 con respecto a la D2 y D3, el cual afectará en los incrementos de peso. Para las demás fuentes de variabilidad no se observo significación estadística alguna. Lo que indica que no influyeron en el consumo. El coeficiente de variación fue de 9,20 el cual es aceptable. Con un promedio de 519,17 gr

**CUADRO 17 . PRUEBA DE SIGNIFICACIÓN TUKEY 5% PARA DIETAS, EN LA EVALUACIÓN DE DIETAS, PARA LA VARIABLE CONSUMO DE ALFALFA EN LA CUARTA SEMANA.**

DIETAS	PROMEDIO	R de SIGNIFICACIÓN
DIETA 1	460,56	b
DIETA 2	553,89	a
DIETA 3	531,94	a

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

Al observar el cuadro 17, podemos identificar dos rangos de significación estadística presentándose los mayores consumos de alfalfa en las dietas D2 y D3 con 553,89 g y 531,94 g respectivamente; siendo la D1 la que menos consumo tubo, los mayores consumos se pudieron presentar debido a la deficiencia de energía que aportan las raciones, ya que a más niveles de fibra menores niveles de energía.

## A. CONSUMO DE BALANCEADO EN LA QUINTA SEMANA.

**CUADRO 18 ADEVA PARA LA EVALUACION DE DIETAS EN CONEJOS. EN LA VARIABLE CONSUMO DE BALANCEADO. EN LA QUINTA SEMANA. CHIPOALÓ COTOPAXI 2006.**

F DE V	GL	SC	CM	F CAL	
TOTAL	23	80270.39			
TRATAMIENTOS	7	29569.13	4224.16	1.33	ns
DIETAS	2	6665.52	3332.76	1.05	ns
SEXOS	1	7619.13	7619.13	2.40	ns
D*S	2	5957.58	2978.79	0.94	ns
ADICIONAL	1	3593.66	3593.66	1.13	ns
FACvsAD	1	5733.24	5733.24	1.81	ns
ERROR EXP	16	50701.25193	3168.83		
CV=	13.84				
PROMEDIO	406.81				

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

Del cuadro 18, Adeva para la variable consumo de balanceado quinta semana, se puede observar que no existe significación estadística alguna para ninguna fuente de variabilidad, lo que quiere decir que ninguna influye significativamente en el consumo de balanceado. El coeficiente de variación fue de 13,84 % lo cual es adecuado, con un promedio de 406,81gr de consumo.

## B. CONSUMO DE ALFALFA EN LA QUINTA SEMANA.

**CUADRO 19 ADEVA PARA LA EVALUACIÓN DE DIETAS EN CONEJOS. EN LA VARIABLE CONSUMO DE ALFALFA QUINTA SEMANA. CHIPOALÓ-COTOPAXI 2006.**

F DE V	GL	SC	CM	F CAL	
TOTAL	23	59857.65			
TRATAMIENTOS	7	37030.31	5290.04	3.71	ns
DIETAS	2	9684.43	4842.21	3.39	ns
SEXOS	1	193.45	193.45	0.14	ns
D*S	2	2288.26	1144.13	0.80	ns
ADICIONAL	1	24704.17	24704.17	17.32	xx
FACvsAD	1	160.00	160.00	0.11	ns
ERROR EXP	16	22827.34	1426.71		
CV=	6.58				
PROMEDIO:	571.76				

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

Del cuadro 19, Adeva para la variable consumo de alfalfa quinta semana se puede observar ninguna significación estadística para las fuentes de variabilidad lo que hace notar que no influyen significativamente en el consumo de alfalfa. El coeficiente de variación fue de 6.58% lo cual determina que el experimento ha sido llevado de forma correcta. Con un promedio de 571,76 gr.

## A. CONSUMO DE BALANCEADO EN LA SEXTA SEMANA.

**CUADRO 20 ADEVA PARA LA EVALUACIÓN DE DIETAS EN CONEJOS. EN LA VARIABLE CONSUMO DE BALANCEADO EN LA SEXTA SEMANA. CHIPOALÓ. COTOPAXI 2006.**

F DE V	GL	SC	CM	F CAL	
<b>TOTAL</b>	23	113040.30			
<b>TRATAMIENTOS</b>	7	40410.29	5772.90	1.27	ns
<b>DIETAS</b>	2	12336.15	6168.08	1.36	ns
<b>SEXOS</b>	1	548.25	548.25	0.12	ns
<b>D*S</b>	2	7234.90	3617.45	0.80	ns
<b>ADICIONAL</b>	1	4949.60	4949.60	1.09	ns
<b>FACvsAD</b>	1	15341.39	15341.39	3.38	ns
<b>ERROR EXP</b>	16	72630.01	4539.38		
<b>CV=</b>	15.19				
<b>PROMEDIO</b>	443.60				

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

Del cuadro 20, Adeva para la variable consumo de balanceado sexta semana se puede observar que no existe significación estadística alguna para ninguna variable, lo que determina que no hay influencia de estas en el consumo de balanceado. El coeficiente de variación es de 15,19 % el cual es bueno para el ensayo con un promedio general del ensayo de 443,60 gr de consumo.

## B. CONSUMO DE ALFALFA EN LA SEXTA SEMANA

CUADRO 21 ADEVA PARA LA EVALUACIÓN DE DIETAS EN CONEJOS. EN LA VARIABLE CONSUMO DE ALFALFA EN LA SEXTA SEMANA. CHIPOALÓ-COTOPAXI 2006.

F DE V	GL	SC	CM	F CAL	
TOTAL	23	426662.44			
TRATAMIENTOS	7	271474.58	38782.08	4.00	ns
DIETAS	2	30218.37	15109.18	1.56	ns
SEXOS	1	20559.19	20559.19	2.12	ns
D*S	2	14434.57	7217.29	0.74	ns
ADICIONAL	1	6622.07	6622.07	0.68	ns
FACvsAD	1	199640.38	199640.38	20.58	xx
ERROR EXP	16	155187.86	9699.24		
CV=	14.55				
Promedio =	676.92				

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

Del cuadro 21, Adeva para la variable consumo de alfalfa sexta semana se puede observar que no existe significación estadística, lo que nos hace notar que no hay una diferencia en cuanto a los consumo obtenidos en los tratamientos de experimentación versus los tratamientos testigos. El coeficiente de variación fue de 14.55 % el cual es adecuado para el ensayo. Con un promedio de 676,92 gr de consumo.

## A. CONSUMO DE BALANCEADO EN LA SÉPTIMA SEMANA.

**CUADRO 22. ADEVA PARA LA EVALUACIÓN DE DIETAS EN CONEJOS. EN LA VARIABLE CONSUMO DE BALANCEADO EN LA SÉPTIMA SEMANA. CHIPOALÓ-COTOPAXI 2006.**

F DE V	GL	SC	CM	F CAL	
TOTAL	23	70689.72			
TRATAMIENTOS	7	34706.47	4958.07	2.20	ns
DIETAS	2	19508.93	9754.46	4.34	x
D1vsD2,D3	1	2.61	2.61	0.001	ns
D2vsD3	1	39015.24	39015.24	17.35	xx
SEXOS	1	824.72	824.72	0.37	ns
D*S	2	5382.71	2691.36	1.20	ns
ADICIONAL	1	6600.17	6600.17	2.93	ns
FACvsAD	1	2389.94	2389.94	1.06	ns
ERROR EXP	16	35983.26	2248.95		
CV %=	9.69				
PROMEDIO	489.55				

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

Del cuadro 22, Adeva para la variable consumo de balanceado séptima semana se puede observar una significativa diferencia en los consumos de dietas, lo que indica que los distintos niveles bagazo de caña en las dietas a experimentación alteran moderadamente el consumo de las mismas. Y ninguna significación estadística para las demás fuentes de variabilidad. El coeficiente de variación fue de 9,69 % lo cual es bueno y confirma el buen manejo del ensayo. Con un promedio de 489,55 g de consumo de balanceado.

**CUADRO 23. PRUEBAS DE SIGNIFICACIÓN TUKEY 5% PARA DIETAS, EN LA EVALUACIÓN DE DIETAS PARA LA VARIABLE CONSUMO DE BALANCEADO EN LA SÉPTIMA SEMANA.**

DIETAS	PROMEDIO	R de SIGNIFICACIÓN
DIETA 1	484.17	a b
DIETA 2	523.92	a
DIETA 3	443.28	b

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

Al observar el cuadro 23, se identifica dos rangos de significación. Ubicándose como mejor dieta

consumida a la Dieta D2 con 523,92 g, lo que indica que los niveles de fibra y por tanto de energía en esta dieta estimula un mayor consumo.

## B. CONSUMO DE ALFALFA EN LA SÉPTIMA SEMANA.

**CUADRO 24, ADEVA PARA LA EVALUACIÓN DE DIETAS EN CONEJOS. EN LA VARIABLE CONSUMO DE ALFALFA EN LA SÉPTIMA SEMANA. CHIPOALÓ-COTOPAXI 2006.**

F DE V	GL	SC	CM	F CAL	
<b>TOTAL</b>	23	108228.13			
<b>TRATAMIENTOS</b>	7	90987.08	12998.15	12.06	XX
<b>DIETAS</b>	2	34083.74	17041.87	15.82	XX
<b>D1vsD2,D3</b>	1	57612.02	57612.02	53.46	XX
<b>D2vsD3</b>	1	10555.46	10555.46	9.80	XX
<b>SEXOS</b>	1	1037.40	1037.40	0.96	ns
<b>D*S</b>	2	1835.63	917.81	0.85	ns
<b>ADICIONAL</b>	1	37.5	37.5	0.03	ns
<b>FACvsAD</b>	1	53992.81	53992.81	50.11	XX
<b>ERROR EXP</b>	16	17241.05	1077.57		
<b>CV=</b>	4.84				
<b>PROMEDIO:</b>	678.68				

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

En el cuadro 24, se puede observar alta significación estadística para tratamientos, dietas, comparaciones ortogonales y la relación adicional vs. Factorial y ninguna significación estadística para las demás fuentes de variación. El coeficiente de variación fue del 4.84%, lo cual determina una eficiencia en el manejo del ensayo, con un promedio de 678,68 gr de consumo.

**CUADRO 25, PRUEBAS DE SIGNIFICACIÓN TUKEY 5% PARA TRATAMIENTOS EN LA EVALUACIÓN DE DIETAS PARA LA VARIABLE CONSUMO DE ALFALFA EN LA SÉPTIMA SEMANA.**

TRATAMIENTOS	PROMEDIO	R de SIGNIFICACIÓN
1 MACHOS	592.22	c
2 HEMBRAS	597.22	c
3 MACHOS	680	b
4 HEMBRAS	637.22	b
5 MACHOS	704.44	a b
6 HEMBRAS	696.67	b
7 TESTIGO MA	763.33	a
8 TESTIGO HEM	758.33	a

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

Del cuadro 25, se observan tres rangos de significación encontrándose en el primer lugar al tratamiento 7 (testigo con machos), con un consumo de 763.33 g, lo que se manifestará en el rendimiento final manifestado en un incremento posible de peso de animales. El peor consumo se presentó T1 seguido muy de cerca por el T2.

**CUADRO 26. PRUEBAS DE SIGNIFICACIÓN TUKEY 5% PARA DIETAS, PARA LA VARIABLE CONSUMO DE ALFALFA EN LA SÉPTIMA SEMANA.**

DIETAS	PROMEDIO	R de SIGNIFICACIÓN
DIETA 1	594.72	b
DIETA 2	658.61	a
DIETA 3	700.56	a

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

Al observar el cuadro 26 se puede observar dos rangos de significación estadística, siendo la mejor dieta consumida la dieta D3 con 700,56 g, esto por el menor consumo de balanceado, el mismo que no lo aceptan de la mejor manera.

**A CONSUMO DE BALANCEADO EN LA OCTAVA SEMANA.**

**CUADRO 27. ADEVA PARA LA EVALUACIÓN DE DIETAS EN CONEJOS. EN LA VARIABLE CONSUMO DE BALANCEADO EN LA OCTAVA SEMANA. CHIPOALÓ- COTOPAXI 2006.**

F DE V	GL	SC	CM	F CAL	
TOTAL	23	128151.97			
TRATAMIENTOS	7	67761.25	9680.18	2.56	ns
DIETAS	2	16888.55	8444.27	2.24	ns
SEXOS	1	17.68	17.68	0.005	ns
D*S	2	5951.03	2975.52	0.79	ns
ADICIONAL	1	42981.88	42981.88	11.39	xx
FACvsAD	1	1922.10	1922.10	0.51	ns
ERROR EXP	16	60390.72	3774.42		
CV %=	10.77				
PROMEDIO	570.47				

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.



En el cuadro 27, Adeva para la variable consumo de balanceado octava semana se puede observar ninguna significación estadística para las fuentes de variación lo cual indica que no influyeron las mismas en el consumo de balanceado. El coeficiente de variación fue de 10,77 % el cual es aceptable y bueno, con un promedio de 570,47 g de consumo de balanceado.

## B. CONSUMO DE ALFALFA EN LA OCTAVA SEMANA.

**CUADRO 28 . ADEVA PARA LA EVALUACIÓN DE DIETAS EN CONEJOS. EN LA VARIABLE CONSUMO DE ALFALFA EN LA OCTAVA SEMANA. CHIPOALÓ-COTOPAXI 2006.**

F DE V	GL	SC	CM	F CAL	
<b>TOTAL</b>	23	131346.17			
<b>TRATAMIENTOS</b>	7	104294.21	14899.17	8.81	XX
<b>DIETAS</b>	2	29451.49	14725.74	8.71	XX
<b>D1vsD2,D3</b>	1	51553.68	51553.68	30.49	XX
<b>D2vsD3</b>	1	7349.30	7349.30	4.35	X
<b>SEXOS</b>	1	3111.55	3111.55	1.84	ns
<b>D*S</b>	2	15542.24	7771.12	4.60	X
<b>ADICIONAL</b>	1	14421.68	14421.68	8.53	XX
<b>FACvsAD</b>	1	41767.24	41767.24	24.70	XX
<b>ERROR EXP</b>	16	27051.96	1690.75		
<b>CV %=</b>	5.37				
<b>Promedio=</b>	765.94				

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

En el cuadro 28, Adeva para la variable consumo de alfalfa octava semana se puede observar significación estadística para todas las fuentes de variabilidad, lo que determina que el uso de los sexos y las dietas influyen en el incremento de consumo y por ende influirán en el peso de los animales. El coeficiente de variación es de 5,37% el cual es aceptable para el ensayo y un promedio de 765,94 gr de consumo.

**CUADRO 29. PRUEBAS DE SIGNIFICACIÓN TUKEY 5% PARA TRATAMIENTOS EN LA EVALUACIÓN DE DIETAS, PARA LA VARIABLE CONSUMO DE ALFALFA EN LA OCTAVA SEMANA.**

TRATAMIENTOS	PROMEDIO	R de SIGNIFICACIÓN
1 MACHOS	690.56	c
2 HEMBRAS	686.11	c
3 MACHOS	839.44	a
4 HEMBRAS	732.78	b c
5 MACHOS	735	b
6 HEMBRAS	767.22	b
7 TESTIGO MA	887.22	a
8 TESTIGO HEM	789.17	b

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

Al observar el cuadro 29, se determinan tres rangos de significación estadística, ubicándose como mejores tratamientos al tratamiento T7 con 887,22 g y al tratamiento T3 con 839,44 g, como los que mayores consumos obtuvieron en esta semana esto por los mayores pesos de los machos.

**CUADRO 30. PRUEBA DE SIGNIFICACIÓN TUKEY 5% PARA DIETAS, PARA LA VARIABLE CONSUMO DE ALFALFA OCTAVA SEMANA.**

DIETAS	PROMEDIO	R de SIGNIFICACIÓN
DIETA 1	688.34	b
DIETA 2	786.11	a
DIETA 3	751.11	a

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

Al observar el cuadro 30, se puede determinar dos rangos de significación estadística, ubicándose como mejores dietas consumidas a la dieta 2 (786.11 g) y dieta 3, como la peor dieta fue la uno. Indicando el grado de palatabilidad y los pesos de los animales.

## A. CONSUMO DE BALANCEADO EN LA NOVENA SEMANA.

CUADRO 31. ADEVA PARA LA EVALUACIÓN DE DIETAS EN CONEJOS. EN LA VARIABLE CONSUMO DE BALANCEADO EN LA NOVENA SEMANA. CHIPOALÓ-COTOPAXI 2006.

F DE V	GL	SC	CM	F CAL	
TOTAL	23	379530.21			
TRATAMIENTOS	7	130919.12	18702.73	1.20	ns
DIETAS	2	22885.85	11442.93	0.74	ns
SEXOS	1	0.74	0.74	4.79	ns
D*S	2	1106.79	553.40	0.04	ns
ADICIONAL	1	38987.83	38987.83	2.51	ns
FACvsAD	1	67937.89	67937.89	4.37	x
ERROR EXP	16	248611.09	15538.19		
CV=	20.98				
PROMEDIO	594.26				

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

Del cuadro 31, Adeva para la variable consumo de balanceado novena semana se puede observar significativa diferencia en el consumo de balanceado en la fuente de variabilidad Factorial vs Adicional, lo que indica que fue moderada la diferencia en el consumo de los tratamientos a experimentación frente a los testigos. En las demás fuentes de variabilidad no se observó significación estadística alguna, lo que indica que no influyeron en el consumo de balanceado. El coeficiente de variación fue de 20,98 % lo cual esta dentro de los aceptable en estadística, con un promedio de 594,26 g de consumo de balanceado.

## B. CONSUMO DE ALFALFA EN LA NOVENA SEMANA.

CUADRO 32. ADEVA PARA LA EVALUACIÓN DE DIETAS EN CONEJOS. EN LA VARIABLE CONSUMO DE ALFALFA EN LA NOVENA SEMANA.

F DE V	GL	SC	CM	F CAL	
TOTAL	23	464021.49			
TRATAMIENTOS	7	236541.92	33791.70	2.38	ns
DIETAS	2	87411.11	43705.56	3.07	ns
SEXOS	1	2005.56	2005.56	0.14	ns
D*S	2	10344.44	5172.22	0.36	ns
ADICIONAL	1	134502.46	134502.46	9.46	xx
FACvsAD	1	2278.35	2278.35	0.16	ns
ERROR EXP	16	227479.57	14217.47		
CV %=	13.58				
PROMEDIO:	877.85				

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

Del cuadro 32, Adeva para la variable consumo de alfalfa novena semana, se puede observar alta significación estadística para la fuente de variación Adicional, lo que indica que fue alta la diferencia de consumo de alfalfa entre los tratamientos testigos. Para las demás fuentes de variabilidad nos se observo significación estadística alguna lo que quiere decir que no afecto el consumo de balanceado. El coeficiente de variación fue de 13,58 % el cual es aceptable y un promedio de 877,85 gr de consumo.

## A. CONSUMO DE BALANCEADO EN LA DÉCIMA SEMANA.

**CUADRO 33. ADEVA PARA LA EVALUACIÓN DE DIETAS EN CONEJOS. EN LA VARIABLE CONSUMO DE BALANCEADO EN LA DÉCIMA SEMANA. CHIPOALÓ-COTOPAXI 2006.**

F DE V	GL	SC	CM	F CAL	
<b>TOTAL</b>	23	190903,36			
<b>TRATAMIENTOS</b>	7	85034,34	12147,76	1,84	ns
<b>DIETAS</b>	2	47578,48	23789,24	3,60	ns
<b>SEXOS</b>	1	2580,01	2580,01	0,39	ns
<b>D*S</b>	2	14321,57	7160,78	1,08	ns
<b>ADICIONAL</b>	1	6544,56	6544,56	0,99	ns
<b>FACvsAD</b>	1	14009,71	14009,71	2,12	ns
<b>ERROR EXP</b>	16	105869,03	6616,81		
<b>CV %=</b>	12,36				
<b>PROMEDIO</b>	658,10				

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

Del cuadro 33, Adeva para la variable consumo de balanceado décima semana, no se observó significación estadística alguna, lo que indica que no hay influencia de ninguna fuente de variabilidad en el consumo del balanceado durante esta semana. El coeficiente de variación fue de 12,36 % el cual es aceptable y bueno. Con un promedio de 658,10 g, de consumo de balanceado.

**++CUADRO 34. PRUEBAS DE SIGNIFICACIÓN TUKEY 5% PARA DIETAS. PARA LA VARIABLE CONSUMO DE BALANCEADO EN LA DÉCIMA SEMANA.**

DIETAS	PROMEDIO
DIETA 1	689.89
DIETA 2	724.17
DIETA 3	602.08

La dieta con el menor consumo fue la D2, la misma que sigue siendo la dieta más consumida, el peor consumo se presentó en la D3.

**B. CONSUMO DE ALFALFA EN LA DÉCIMA SEMANA.**

**CUADRO 35. ADEVA PARA LA EVALUACIÓN DE DIETAS EN CONEJOS. EN LA VARIABLE CONSUMO DE ALFALFA EN LA DECIMA SEMANA. CHIPOALÓ-COTOPAXI 2006.**

F DE V	GL	SC	CM	F CAL	
TOTAL	23	191420.04			
TRATAMIENTOS	7	91923.94	13131.99	2.11	ns
DIETAS	2	38008.54	19004.27	3.06	ns
SEXOS	1	4901.16	4901.16	0.79	ns
D*S	2	16817.24	8408.62	1.35	ns
ADICIONAL	1	2639.28	2639.28	0.42	ns
FACvsAD	1	29557.72	29557.72	4.75	x
ERROR EXP	16	99496.10	6218.51		
CV %=	7.9				
Promedio =	999.91				

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

Del cuadro 35, Adeva para la variable consumo de alfalfa décima semana, se puede observar para la fuente de variabilidad Factorial vs. Adicional una significativa diferencia estadística en el consumo de alfalfa entre los tratamientos a experimentación frente a los testigos. Lo cual afectara el incremento de peso de los animales de los tratamientos ha experimentación. El coeficiente de variación fue de 7,9 %, el cual esta dentro de lo aceptable y un promedio de 999,91gr de consumo.

**A. CONSUMO DE BALANCEADO EN LA ONCEAVA SEMANA.**

**CUADRO 36. ADEVA PARA LA EVALUACIÓN DE DIETAS EN CONEJOS. EN LA VARIABLE CONSUMO DE BALANCEADO EN LA ONCEAVA SEMANA. CHIPOALÓ-COTOPAXI 2006.**

F DE V	GL	SC	CM	F CAL	
<b>TOTAL</b>	23	486553.34			
<b>TRATAMIENTOS</b>	7	185818.32	26545.47	1.41	ns
<b>DIETAS</b>	2	97836.39	48918.19	2.60	ns
<b>SEXOS</b>	1	16329.86	16329.86	0.87	ns
<b>D*S</b>	2	17371.42	8685.71	0.46	ns
<b>ADICIONAL</b>	1	51832.64	51832.64	2.76	ns
<b>FACvsAD</b>	1	2448.02	2448.02	0.13	ns
<b>ERROR EXP</b>	16	300735.02	18795.94		
<b>CV %=</b>	22.64				
<b>PROMEDIO</b>	605.60				

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

En el cuadro 36, Adeva para la variable consumo de balanceado onceava semana se puede observar que no existe significación estadística alguna, lo que manifiesta que los parámetros evaluados no influyeron significativamente en el consumo de balanceado. El coeficiente de variación fue de 22,64 % el cual pudo haber sido un poco alto debido a una posible enfermedad de los animales por lo que no hubo una adecuada distribución del consumo de alimento, con un promedio de 605,60 g de consumo de balanceado.

## B. CONSUMO DE ALFALFA EN LA ONCEVA SEMANA.

**CUADRO 37. ADEVA PARA LA EVALUACIÓN DE DIETAS EN CONEJOS. EN LA VARIABLE CONSUMO DE ALFALFA EN LA ONCEAVA SEMANA.**

F DE V	GL	SC	CM	F CAL	
<b>TOTAL</b>	23	92290.10			
<b>TRATAMIENTOS</b>	7	68225.97	9746.57	6.48	xx
<b>DIETAS</b>	2	28616.55	14308.28	9.51	xx
<b>D1vsD2,D3</b>	1	51733.65	51733.65	34.40	xx
<b>D2vsD3</b>	1	5499.45	5499.45	3.66	ns
<b>SEXOS</b>	1	1037.70	1037.70	0.69	ns
<b>D*S</b>	2	12800.56	6400.28	4.26	x
<b>ADICIONAL</b>	1	2569.70	2569.70	1.71	ns
<b>FACvsAD</b>	1	23201.45	23201.45	15.43	xx
<b>ERROR EXP</b>	16	24064.13	1504.01		
<b>CV=</b>	3.70				
<b>PROMEDIO</b>	1047.12				

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

En el cuadro 37, Adeva para la variable consumo de alfalfa onceava semana se puede observar alta significación estadística para tratamientos, lo que indica que existió alta diferencia en el consumo de alfalfa entre tratamientos esto debido a las indigestiones. También se pudo observar alta significación estadística para dietas, lo cual indica que las dietas también fueron influenciaron altamente en el consumo. Además se observó alta significación estadística para la comparación ortogonal D1vs D2,D3; lo que indica que la diferencia fue notable en el consumo de alfalfa entre las dietas. En la comparación Dietas por sexos se pudo observar diferencia en los consumos entre sexos esto porque un sexo fue más afectado que otro con el proceso de indigestión. También se puede observar alta significación estadística para la comparación Factorial vs Adicional lo que indica que fue alta la diferencia en el consumo de alfalfa por parte de los animales en experimentación frente a los testigos. Para las demás fuentes de variabilidad no se encontró significación estadística alguna. El coeficiente de variación fue de 3.70 % lo cual es aceptable, con un promedio de 1047,12 g de consumo de alfalfa.

**CUADRO 38. PRUEBAS DE SIGNIFICACIÓN TUKEY 5% PARA TRATAMIENTOS EN LA EVALUACIÓN DE DIETAS PARA LA VARIABLE CONSUMO DE ALFALFA EN LA ONCEAVA SEMANA.**

TRATAMIENTOS	PROMEDIO	R de SIGNIFICACIÓN
1 MACHOS	985,56	b
2 HEMBRAS	965,56	b
3 MACHOS	1083,61	a
4 HEMBRAS	1058,61	a
5 MACHOS	995,56	b
6 HEMBRAS	1086,11	a
7 TESTIGO MA	1121,67	a
8 TESTIGO HEM	1080,28	

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

Al observar el cuadro 38, se puede determinar que existen dos rangos de significación estadística considerándose a cuatro tratamientos como los que mejores consumos tuvieron Estando en primer lugar el tratamiento T7 con 1121,67 g de alfalfa, esto por que en esta semana no se presentaron problemas digestivos en este tratamiento y el de peor consumo el tratamiento T2 con 965,56 g de consumo de alfalfa siendo la causa del menor consumo el hecho de que las tres jaulas de este tratamiento tuvieron problemas de tipo digestivos.

**CUADRO 39. PRUEBAS DE SIGNIFICACIÓN TUKEY 5% PARA DIETAS, PARA LA VARIABLE CONSUMO DE ALFALFA EN LA ONCEAVA SEMANA.**

DIETAS	PROMEDIO	R de SIGNIFICACIÓN
DIETA 1	975.56	b
DIETA 2	1071.11	a
DIETA 3	1040.84	a

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

En el cuadro 39, se puede observar dos rangos de significación estadística siendo dos dietas las mejor consumidas de las cuales la que tubo mayor consumo fue la dieta D2 con 1071,11g y la peor consumida la dieta D1 esto debido a la indigestión presentada en esta semana.

**A. CONSUMO DE BALANCEADO EN LA DOCEAVA SEMANA.**

**CUADRO 40. ADEVA PARA LA EVALUACIÓN DE DIETAS EN CONEJOS. EN LA VARIABLE CONSUMO DE BALANCEADO EN LA DOCEAVA SEMANA. CHIPOALÓ-COTOPAXI 2006.**

F DE V	GL	SC	CM	F CAL	
TOTAL	23	716853.29			
TRATAMIENTOS	7	440983.29	62997.61	3.65	ns
DIETAS	2	233733.39	116866.69	6.78	x
D1vsD2,D3	1	103139.74	103139.74	5.98	x
D2vsD3	1	364327.04	364327.04	21.13	xx
SEXOS	1	139.72	139.72	0.008	ns
D*S	2	14625.91	7312.95	0.42	ns
ADICIONAL	1	7244.68	7244.68	0.42	ns
FACvsAD	1	185239.58	185239.58	10.74	xx
ERROR EXP	16	275870.00	17241.88		
CV %=	21.35				
PROMEDIO	614.97 g				

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

Del cuadro 40, Adeva para la variable consumo de balanceado doceava semana, se puede observar que presenta diferencia significativa en dietas, comparaciones, sexos y la relación



Factorial vs. Adicional. Para las demás fuentes de variabilidad no se observó significación estadística alguna lo que indica que no influyeron significativamente en el consumo del balanceado. El coeficiente de variación fue de 21,35 % el cual esta dentro de los parámetros normales, con un promedio de 614,97 g de consumo de balanceado.

**CUADRO 41. PROMEDIOS PARA DIETAS, EN EL CONSUMO DE BALANCEADO EN LA EVALUACIÓN DE DIETAS PARA LA DOCEAVA SEMANA.**

DIETAS	PROMEDIO	R de SIGNIFICACIÓN
DIETA 1	741,39	a
DIETA 2	751,06	a
DIETA 3	504,64	b

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

En el cuadro 41 se puede observar dos rangos de significación estadística siendo como mejores dietas consumidas D1 y D2, siendo la dieta D2 con mínima diferencia como la que tubo mejor consumo con 751,06 g de balanceado.

**B. CONSUMO DE ALFALFA EN LA DOCEAVA SEMANA.**

**CUADRO 42. ADEVA PARA LA EVALUACIÓN DE DIETAS EN CONEJOS. EN LA VARIABLE CONSUMO DE ALFALFA EN LA DOCEAVA SEMANA.**

F DE V	GL	SC	CM	F CAL	
<b>TOTAL</b>	23	1159151,18			
<b>TRATAMIENTOS</b>	7	394678,30	56382,61	1,18	ns
<b>DIETAS</b>	2	305349,28	152674,64	3,20	ns
<b>SEXOS</b>	1	7299,54	7299,54	0,15	ns
<b>D*S</b>	2	28371,12	14185,56	0,30	ns
<b>ADICIONAL</b>	1	24491,59	24491,59	0,51	ns
<b>FACvsAD</b>	1	29166,76	29166,76	0,61	ns
<b>ERROR EXP</b>	16	764472,88	47779,56		
<b>CV %=</b>	20,57				
<b>PROMEDIO:</b>	1062,40 g				

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

Del cuadro 42. Adeva para la variable consumo de alfalfa doceava semana se puede observar que no existe significación estadística alguna en ninguna fuente de variabilidad con lo cual nos indica que no hubo influencia alguna de estas en el consumo del balanceado. El coeficiente de variación fue de 20,57 % el cual es aceptable y esta dentro de los parámetros normales, con un promedio de 1062,40 g de consumo de alfalfa.

## A. CONSUMO DE BALANCEADO EN LA TRECEAVA SEMANA.

**CUADRO 43. ADEVA PARA LA EVALUACIÓN DE DIETAS EN CONEJOS. EN LA VARIABLE CONSUMO DE BALANCEADO EN LA TRECEAVA SEMANA.**

F DE V	GL	SC	CM	F CAL	
<b>TOTAL</b>	23	188773,13			
<b>TRATAMIENTOS</b>	7	131490,21	18784,32	5,25	ns
<b>DIETAS</b>	2	22709,48	11354,74	3,17	ns
<b>SEXOS</b>	1	4704,18	4704,18	1,31	ns
<b>D*S</b>	2	29913,03	14956,51	4,18	ns
<b>ADICIONAL</b>	1	51832,64	51832,64	14,48	ns
<b>FACvsAD</b>	1	22330,89	22330,89	6,24	ns
<b>ERROR EXP</b>	16	57282,92	3580,18		
<b>CV %=</b>	8,28				
<b>PROMEDIO:</b>	722,72 g				

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

Del cuadro 43, Adeva para la variable consumo de balanceado treceava semana se puede observar que no existe significación estadística alguna para ninguna fuente de variación lo que indica que no hay influencia de estas en el consumo de balanceado. El coeficiente de variación es de 8,28 % lo que es bueno y aceptable y confirma en buen manejo del ensayo, con un promedio de 722,72 g de consumo de balanceado.

## B. CONSUMO DE ALFALFA EN LA TRECEAVA SEMANA.

**CUADRO 44. ADEVA PARA LA EVALUACIÓN DE DIETAS EN CONEJOS. EN LA VARIABLE CONSUMO DE ALFALFA EN LA TRECEAVA SEMANA. CHIPOALÓ-COTOPAXI 2006.**

F DE V	GL	SC	CM	F CAL	
TOTAL	23	267320,81			
TRATAMIENTOS	7	172220,35	24602,91	4,14	x
DIETAS	2	71689,58	35844,79	6,03	xx
D1vsD2.D3	1	108112,5	108112,5	18,19	xx
D2vsD3	1	35266,67	35266,67	5,93	x
SEXOS	1	23351,05	23351,05	3,93	ns
D*S	2	14713,06	7356,53	1,24	ns
ADICIONAL	1	20416,67	20416,67	3,43	x
FACvsAD	1	42050	42050	7,07	xx
ERROR EXP	16	95100,46	5943,78		
CV %=	6,47				
PROMEDIO	1192,5 g				

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

En el cuadro 44, Adeva para la variable consumo de alfalfa treceava semana se puede observar significativa diferencia para todas las fuentes de variación y ninguna diferencia para sexos y para la interacción dietas por sexos (DxS). Esta diferencia en resumen puede darse por el apareamiento de la dominancia de ciertos animales que impidieron consumir tranquilamente a los otros, por causas de los niveles de fibra que aportan los balanceados y por el apareamiento de la pubertad en algunos animales que ya alcanzaron pesos ideales de engorde. Para las demás fuentes de variabilidad no se observó significación estadística alguna lo que indica que no influenciaron significativamente en el consumo de alfalfa. El coeficiente de variación fue de 6,47% el cual es bueno, con un promedio de consumo de 1192,5 g de alfalfa.

**CUADRO 45. PRUEBAS DE SIGNIFICACIÓN TUKEY 5% PARA TRATAMIENTOS EN LA EVALUACIÓN DE DIETAS, PARA LA VARIABLE CONSUMO DE ALFALFA EN LA TRECEAVA SEMANA.**

TRATAMIENTOS	PROMEDIO	R de SIGNIFICACIÓN
1 MACHOS	1088.33	b
2 HEMBRAS	1093.33	b
3 MACHOS	1212.22	a b
4 HEMBRAS	1278.61	a b
5 MACHOS	1096.39	b
6 HEMBRAS	1241.11	a b
7 TESTIGO MA	1323.33	a
8 TESTIGO HEM	1206.67	a b

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

Al observar el cuadro 45, se determinan dos rangos de significación estadística, ubicándose como mejor tratamiento al tratamiento T7 con 1323,33 g esto por las necesidades de fibra y la mejor palatabilidad de la alfalfa, los tratamientos que menos consumos tuvieron fueron los tratamientos T1, T2, T5, siendo el de menor consumo con una mínima diferencia el tratamiento T1 esto por que tubo mayores consumos de balanceado.

**CUADRO 46. PRUEBA DE SIGNIFICACIÓN TUKEY 5% PARA DIETAS, PARA LA VARIABLE CONSUMO DE ALFALFA EN LA TRECEAVA SEMANA.**

DIETAS	PROMEDIO	R de SIGNIFICACIÓN
DIETA 1	1090.83	b
DIETA 2	1245.42	a
DIETA 3	1168.75	a

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

En el cuadro 46, se puede observar dos rangos de significación estadística siendo los mejores consumos obtenidos con las dietas D2 y D3 esto por los mayores pesos que alcanzaron los animales con estas dietas, en especial con la dieta D2 en donde se presento el mayor consumo con 1245,42 g de alfalfa.

**A. CONSUMO DE BALANCEADO EN LA CATORCEAVA SEMANA.**

**CUADRO 47. ADEVA PARA LA EVALUACIÓN DE DIETAS EN CONEJOS. EN LA VARIABLE CONSUMO DE BALANCEADO EN LA CATORCEAVA SEMANA. CHIPOALÓ-COTOPAXI 2006.**

F DE V	GL	SC	CM	F CAL	
<b>TOTAL</b>	23	382102.04			
<b>TRATAMIENTOS</b>	7	117038.49	16719.78	1.01	ns
<b>DIETAS</b>	2	46794.56	23397.28	1.41	ns
<b>SEXOS</b>	1	173.23	173.23	0.01	ns
<b>D*S</b>	2	20252.33	10126.16	0.61	ns
<b>ADICIONAL</b>	1	9387.59	9387.59	0.57	ns
<b>FACvsAD</b>	1	40430.78	40430.78	2.44	ns
<b>ERROR EXP</b>	16	265063.55	16566.47		
<b>CV %=</b>	17.35				
<b>PROMEDIO</b>	741.81				

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

Del cuadro 47, Adeva para la variable consumo de balanceado catorceava semana se puede observar que no hay significación estadística alguna para ninguna fuente de variabilidad lo que determina que no hay influencia alguna de estas en consumo del alimento balanceado. El coeficiente de variación fue de 17,35 % lo cual es aceptable y bueno, con un promedio de consumo de balanceado de 741,81g.

## **B. CONSUMO DE ALFALFA EN LA CATORCEAVA SEMANA.**

**CUADRO 48. ADEVA PARA LA EVALUACIÓN DE DIETAS EN CONEJOS. EN LA VARIABLE CONSUMO DE ALFALFA EN LA CATORCEAVA SEMANA. CHIPOALÓ-COTOPAXI 2006.**

F DE V	GL	SC	CM	F CAL	
<b>TOTAL</b>	23	370422.32			
<b>TRATAMIENTOS</b>	7	204518.28	29216.90	2.82	ns
<b>DIETAS</b>	2	80066.23	40033.11	3.86	ns
<b>SEXOS</b>	1	18688.89	18688.89	1.80	ns
<b>D*S</b>	2	19746.92	9873.46	0.95	ns
<b>ADICIONAL</b>	1	78204.17	78204.17	7.54	xx
<b>FACvsAD</b>	1	7812.08	7812.08	0.75	ns
<b>ERROR EXP</b>	16	165904.04	10369.00		
<b>CV %=</b>	8.43				
<b>PROMEDIO</b>	1207.64 g				

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

En el cuadro 48, se observa alta significación estadística para la fuente de variación Adicional (testigos) esto nos indica que los consumos entre estos dos tratamientos testigos tubo gran diferencia. Para las demás fuentes de variabilidad no se pudo observar significación estadística alguna lo que determina que no hubo influencia alguna en el consumo de la alfalfa. El coeficiente de variación fue de 8,43 % lo cual es bueno, con un promedio de 1207,64 g.

**CUADRO 49. PRUEBA TUKEY 5%, PARA TRATAMIENTOS ADICIONALES, PARA LA VARIABLE CONSUMO DE ALFALFA CATORCEAVA SEMANA.**

TRATAMIENTOS	PROMEDIO	R. de Significación
7 TESTIGO MA	1062.22	b
8 TESTIGO HEM	1290.56	a

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

En el cuadro 49, se observa que el mejor consumo se presentó en el tratamiento T8 (hembras) localizado en el primer rango con 1290.56 g.

**A. CONSUMO DE BALANCEADO EN LA QUINCEAVA SEMANA.**

**CUADRO 50 ADEVA PARA LA EVALUACIÓN DE DIETAS EN CONEJOS. EN LA VARIABLE CONSUMO DE BALANCEADO EN LA QUINCEAVA SEMANA. CHIPOALÓ-COTOPAXI 2006.**

F DE V	GL	SC	CM	F CAL	
TOTAL	23	201170.68			
TRATAMIENTOS	7	57343.28	8191.90	0.91	ns
DIETAS	2	9813.70	4906.85	0.55	ns
SEXOS	1	143.54	143.54	0.02	ns
D*S	2	5802.32	2901.16	0.32	ns
ADICIONAL	1	2010.44	2010.44	0.22	ns
FACvsAD	1	39573.28	39573.28	4.40	x
ERROR EXP	16	143827.41	8989.21		
CV %=	13.24				
PROMEDIO	715.86				

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

Del cuadro 50, Adeva para la variable consumo de balanceado quinceava semana se puede

observar para la comparación Factorial vs Adicional, hubo significación estadística en el consumo de balanceado, lo que indica que existió diferencia en el consumo de balanceado al comparar los tratamientos en experimentación frente a los testigos. Para las demás fuentes de variación no se pudo observar significación estadística alguna lo que determina que no hay influencia de las mismas en el consumo de balanceado. El coeficiente de variación es de 13,24% lo cual es bueno y aceptable, con un promedio de 715,86 g de promedio.

## B. CONSUMO DE ALFALFA EN LA QUINCEAVA SEMANA

**CUADRO 51, ADEVA PARA LA EVALUACIÓN DE DIETAS EN CONEJOS. EN LA VARIABLE CONSUMO DE ALFALFA EN LA QUINCEAVA SEMANA. CHIPOALÓ-COTOPAXI 2006.**

F DE V	GL	SC	CM	F CAL	
<b>TOTAL</b>	23	161344.91			
<b>TRATAMIENTOS</b>	7	142628.99	20375.57	17.42	XX
<b>DIETAS</b>	2	107853.50	53926.75	46.10	XX
<b>D1vsD2,D3</b>	1	169330.96	169330.96	144.76	XX
<b>D2vsD3</b>	1	46376.04	46376.04	39.65	XX
<b>SEXOS</b>	1	22813.90	22813.90	19.50	XX
<b>D*S</b>	2	3135.84	1567.92	1.34	ns
<b>ADICIONAL</b>	1	8689.10	8689.10	7.43	XX
<b>FACvsAD</b>	1	136.65	136.65	0.12	ns
<b>ERROR EXP</b>	16	18715.92	1169.75		
<b>CV %=</b>	2.63				
<b>PROMEDIO</b>	1298.65				

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

Del cuadro 51, Adeva para la variable consumo de alfalfa quinceava semana se puede observar significación y alta significación estadística para todas las fuentes de variación excepto para la interacción y el factorial vs. El adicional. El coeficiente de variación fue de 2,63 % el cual esta dentro de lo aceptable y bueno, con un promedio de 1298,65 gr de consumo de alfalfa.

**CUADRO 52. PRUEBAS DE SIGNIFICACIÓN TUKEY 5% PARA TRATAMIENTOS, EN LA EVALUACIÓN DE DIETAS, PARA LA VARIABLE CONSUMO DE ALFALFA QUINCEAVA SEMANA.**

TRATAMIENTOS	PROMEDIO	R de SIGNIFICACIÓN
1 MACHOS	1183.33	c
2 HEMBRAS	1217.22	c
3 MACHOS	1345.28	b
4 HEMBRAS	1434.17	a
5 MACHOS	1256.39	c
6 HEMBRAS	1347.22	b
7 TESTIGO MA	1264.72	c
8 TESTIGO HEM	1340.83	b

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

En el cuadro 52, se puede observar que el mayor consumo de balanceado se presenta en el tratamiento T4 (hembras) con 1434,17gr, esto por los mayores pesos, y los menores problemas de dominancia.

**CUADRO 53. PRUEBA DE SIGNIFICACIÓN TUKEY 5 % PARA SEXOS, EN LA EVALUACIÓN DE DIETAS PARA LA VARIABLE CONSUMO DE ALFALFA EN LA QUINCEAVA SEMANA.**

SEXOS	PROMEDIO	R de SIGNIFICACIÓN
SEXO MACHO	946.25	b
SEXO HEMBRAS	999.65	a

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

Del cuadro 53, se observan dos rangos, ubicándose en el primer rango a las hembras con un promedio de 999,65 g de consumo.

**CUADRO 54. PRUEBA DE SIGNIFICACIÓN TUKEY 5% PARA DIETAS, PARA LA VARIABLE CONSUMO DE ALFALFA EN LA QUINCEAVA SEMANA**

DIETAS	PROMEDIO	R de SIGNIFICACIÓN
DIETA 1	1200.28	c
DIETA 2	1389.72	a
DIETA 3	1301.81	b

FUENTE: AUTOR.



INVESTIGACION: DIRECTA.

Al observar el cuadro 54, se identifican tres rangos de significación estadística, ubicándose como mejor dieta consumida la dieta 2 con 1389,72 g, lo que determina que se dio por los mayores pesos alcanzados especialmente por las hembras. La dieta peor consumida fue la dieta 1 con 1200 g esto porque existió un mayor consumo de balanceado y por efectos de la dominancia.

### A. CONSUMO DE BALANCEADO EN LA DIESISEISAVA SEMANA.

**CUADRO 55. ADEVA PARA LA EVALUACIÓN DE DIETAS EN CONEJOS. EN LA VARIABLE CONSUMO DE BALANCEADO EN LA DIESISEISAVA SEMANA. CHIPOALÓ- COTOPAXI 2006.**

F DE V	GL	SC	CM	F CAL	
TOTAL	23	368501.23			
TRATAMIENTOS	7	147565.33	21080.76	1.53	ns
DIETAS	2	19100.82	9550.41	0.69	ns
SEXOS	1	1141.46	1141.46	0.08	ns
D*S	2	12735.53	6367.76	0.46	ns
ADICIONAL	1	1180.48	1180.48	0.09	ns
FACvsAD	1	113407.03	113407.03	8.21	xx
ERROR EXP	16	220935.90	13808.49		
CV %=	16.16				
PROMEDIO	726.98 g				

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

Del cuadro 55, Adeva para la variable consumo de balanceado dieciseisava semana se puede observar alta significación estadística para la comparación Factorial vs Adicional lo que significa que existió alta diferencia en los consumos entre tratamientos ha experimentación frente a los testigos. Para las demás fuentes de variabilidad no se pudo observar significación estadística alguna lo que determina que no influyeron notablemente en el consumo de balanceado. El coeficiente de variación fue de 16,16 % el cual es normal y adecuado. Con un promedio de 726,98 g.

### B. CONSUMO DE ALFALFA EN LA DIESISEISAVA SEMANA.

**CUADRO 56. ADEVA PARA LA EVALUACIÓN DE DIETAS EN CONEJOS. EN LA VARIABLE CONSUMO DE ALFALFA EN LA DIESISEISAVA SEMANA.**

F DE V	GL	SC	CM	F CAL	
TOTAL	23	223828.20			
TRATAMIENTOS	7	152424.07	21774.87	4.88	x
DIETAS	2	110402.88	55201.44	12.37	xx
D1vsD2,D3	1	205754.71	205754.71	46.10	xx
D2vsD3	1	15051.04	15051.04	3.37	ns
SEXOS	1	24976.87	24976.87	5.60	x
D*S	2	7856.80	3928.40	0.88	ns
ADICIONAL	1	9073.81	9073.81	2.03	ns
FACvsAD	1	113.70	113.70	0.03	ns
ERROR EXP	16	71404.13	4462.76		
CV %=	4.99				
PROMEDIO	1337.62 g				

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

En el cuadro 56, Adeva para el consumo de alfalfa dieciseisava semana, se pudo observar significativa diferencia en el consumo de de alfalfa entre tratamientos esto por las razones ya mencionadas en las semanas anteriores. También se pudo observar alta significación estadística para dietas lo que indica una notable diferencia en los consumos. También se pudo observar alta significación estadística para la comparación ortogonal D1 vs D2,D3, lo que determina la alta diferencia en el consumo de la dieta 1 frente a la dieta 2 y dieta 3. Además se pudo observar significativa diferencia para la variable sexos lo que indica que si se presenta una relativa diferencia en los consumos entre ambos sexos. Para las demás fuentes de variabilidad no se pudo observar significación estadística alguna lo que determina que no hay influencia de estas en el consumo de alfalfa. El coeficiente de variación es de 4,99 % lo cual es bueno y aceptable, con un promedio de 1337,62 g.

**CUADRO 57. PRUEBAS DE SIGNIFICACIÓN TUKEY 5% PARA TRATAMIENTOS, EN LA EVALUACIÓN DE DIETAS PARA LA VARIABLE CONSUMO DE ALFALFA EN LA DIESISEISAVA SEMANA.**

TRATAMIENTOS	PROMEDIO	R de SIGNIFICACIÓN
1 MACHOS	1202,22	c
2 HEMBRAS	1256,67	b c
3 MACHOS	1396,67	a
4 HEMBRAS	1433,06	a
5 MACHOS	1298,44	b c
6 HEMBRAS	1431,11	a
7 TESTIGO MA	1380,28	a b
8 TESTIGO HEM	1302,5	

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

Al observar el cuadro 57 se determinan tres rangos de significación ubicándose como mejores tratamientos a los tratamientos T4 con 1433,06 g, T6 con 1431,11g y T3 con 1396,67 g, lo que indica que alcanzaron los mejores consumos de alfalfa.

**CUADRO 58. PRUEBAS DE SIGNIFICACIÓN TUKEY 5% PARA DIETAS, PARA LA VARIABLE CONSUMO DE ALFALFA EN LA DIESISEISAVA SEMANA.**

DIETAS	PROMEDIO	R de SIGNIFICACIÓN
DIETA 1	1229,45	b
DIETA 2	1414,86	a
DIETA 3	1364,78	a

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

En el cuadro 58, se puede observar dos rangos de significación estadística, siendo las mejores dietas consumidas las dietas D2 con 1414,96 g y la D3 con 1364,78 g esto por los mejores pesos obtenidos especialmente por las hembras, siendo la menor dieta consumida la dieta D1 reafirmando que es una de las dietas que menores consumos tubo durante toda la experimentación.

**1. INCREMENTO DE PESO PRIMERA SEMANA.**

**CUADRO 59. ADEVA PARA LA EVALUACIÓN DE DIETAS EN CONEJOS. EN LA VARIABLE INCREMENTO DE PESO SEMANAL EN GRAMOS EN LA PRIMERA SEMANA. CHIPOALÓ-COTOPAXI 2006.**

F DE V	GL	SC	CM	F CAL	
TOTAL	23	19305,37			
TRATAMIENTOS	7	10602,10	1514,59	2,78	ns
DIETAS	2	3248,72	1624,36	2,99	ns
SEXOS	1	96,42	96,42	0,18	ns
D*S	2	2184,07	1092,04	2,01	ns
ADICIONAL	1	141,81	141,81	0,26	ns
FACVsAD	1	4931,07	4931,07	9,07	xx
ERROR EXP	16	8703,27	543,95		
CV %=	19,16				
PROMEDIO	121,70 g				

FUENTE: AUTOR.

## INVESTIGACION: DIRECTA.

Del cuadro 59, Adeva para la variable incremento de peso semanal en gramos primera semana se puede observar alta significación estadística para la comparación Factorial vs Adicional lo que determina que existió una notable diferencia en el incremento de peso al comparar los pesos alcanzados por los animales de los tratamientos experimentales frente a los testigos. Para las demás fuentes de variabilidad no se encontró significación estadística alguna lo que indica que no es significativa su influencia en el incremento de peso de los animales. El coeficiente de variación fue de 19,16 % lo cual es adecuado y bueno confirmando el buen manejo del ensayo, con un promedio de 121,70 g de incremento de peso

**2. INCREMENTO DE PESO SEGUNDA SEMANA**

**CUADRO 60. ADEVA PARA LA EVALUACIÓN DE DIETAS EN CONEJOS. EN LA VARIABLE INCREMENTO DE PESO SEMANAL EN GRAMOS EN LA SEGUNDA SEMANA. CHIPOALÓ-COTOPAXI 2006.**

F DE V	GL	SC	CM	F CAL	
TOTAL	23	22916,17			
TRATAMIENTOS	7	14768,04	2109,72	4,14	x
DIETAS	2	5129,08	2564,54	5,04	x
D1vsD2,D3	1	10232,13	10232,13	20,09	xx
D2vsD3	1	26,04	26,04	0,05	ns
SEXOS	1	1783,04	1783,04	3,50	ns
D*S	2	2212,84	1106,42	2,17	ns
ADICIONAL	1	72,31	72,31	0,14	ns
FACvsAD	1	5570,75	5570,75	10,94	xx
ERROR EXP	16	8148,13	509,26		
CV %=		17,19			
Promedio =	131,25				

FUENTE: AUTOR.

## INVESTIGACION: DIRECTA.

Del cuadro 60, Adeva para la variable incremento de peso semanal en gramos segunda semana se puede observar Significativa diferencia en el incremento de peso entre tratamientos, esto nos indica que una vez que los animales comenzaron a adaptarse a las diferentes dietas, ya se pudo ir observando un incremento de peso diferente y significativo en cada uno de los tratamientos. También se pudo observar significativa diferencia entre dietas , lo que determina que los distintos porcentajes de fibra que se administraron en las dietas influyen de distinta manera en el incremento de peso. Además se pudo observar alta significación estadística para la comparación

ortogonal D1 vs D2, D3 ; lo que determina la alta diferencia en el incremento de peso que se presento al comparar la dieta uno frente a la dos y tres. También se pudo observar alta significación estadística para la comparación Factorial vs Adicional, lo que determina que fue altamente notable la diferencia en los pesos alcanzados por los animales sometidos a las dietas en experimentación frente a los testigos. Para las demás fuentes de variabilidad no se pudo observar significación estadística alguna lo que determina que no hay influencia alguna de estas en el incremento de peso. El coeficiente de variación fue de 17,19 % lo que es bueno y confirma el adecuado manejo del ensayo. con un promedio de 131,25 gr.

**CUADRO 61. PRUEBAS DE SIGNIFICACIÓN TUKEY 5% PARA TRATAMIENTOS, EN LA EVALUACIÓN DE DIETAS PARA LA VARIABLE INCREMENTO DE PESO SEMANAL EN GRAMOS SEGUNDA SEMANA.**

TRATAMIENTOS	PROMEDIO	R de SIGNIFICACIÓN
1 MACHOS	94.44	b
2 HEMBRAS	102.78	b
3 MACHOS	158.33	a
4 HEMBRAS	112.5	b
5 MACHOS	144.44	a
6 HEMBRAS	122.22	a
7 TESTIGO MA	154.17	a
8 TESTIGO HEM	161.11	a

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

Al observar el cuadro 61, se puede observar que los tratamientos que tuvieron los mejores incrementos de peso fueron: El T3, T5, T6, T7 y T8 de los cuales el que mejor incremento tubo fue el tratamiento T8 con 161,11gr de peso, lo que determina que la alimentación suministrada a los testigos provoco el mayor incremento de peso, esto nos indica que el aparato digestivo del conejo asimilo de mejor manera los nutrientes de la dieta sin bagazo de caña.

**CUADRO 62. PRUEBAS DE SIGNIFICACIÓN TUKEY 5% PARA DIETAS, PARA LA VARIABLE INCREMENTO DE PESO SEMANAL EN GRAMOS SEGUNDA SEMANA.**

DIETAS	PROMEDIO	R de SIGNIFICACIÓN
DIETA 1	98,61	b
DIETA 2	135,42	a
DIETA 3	133,33	a

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

Al observar el cuadro 62, se puede observar dos rangos de significación estadística, ubicándose como mejores dietas a la dieta D2 con 135,42 g, seguida muy de cerca por la dieta D3 con 133,33 g, lo que determina que las dos dietas influyen de similar manera en el incremento de los pesos, la dieta que peor resultados dio en el incremento de peso fue la dieta D1 con 98,61 g, de incremento de peso semanal, lo que indica que el consumo no fue bueno debido a la poca palatabilidad que tubo esta dieta.

### 3. INCREMENTO DE PESO TERCERA SEMANA.

**CUADRO 63. ADEVA PARA LA EVALUACIÓN DE DIETAS EN CONEJOS. EN LA VARIABLE INCREMENTO DE PESO SEMANAL EN GRAMOS EN LA TERCERA SEMANA.**

F DE V	GL	SC	CM	F CAL	
<b>TOTAL</b>	23	10587,71			
<b>TRATAMIENTOS</b>	7	3284,39	469,20	1,03	ns
<b>DIETAS</b>	2	2687,34	1343,67	2,94	ns
<b>SEXOS</b>	1	61,68	61,68	0,14	ns
<b>D*S</b>	2	82,92	41,46	0,09	ns
<b>ADICIONAL</b>	1	289,40	289,40	0,63	ns
<b>FACvsAD</b>	1	163,05	163,05	0,36	ns
<b>ERROR EXP</b>	16	7303,31	456,46		
<b>CV %=</b>	13,64				
<b>PROMEDIO</b>	156,60				

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

Del cuadro 63, Adeva para la variable con incremento de peso semanal en gramos tercera semana, se puede observar que no existe significación estadística alguna, lo que indica que no hay influencia significativa de esta variable en el incremento de peso. El coeficiente de variación fue de 13,64 lo cual es aceptable, con un promedio de 156,60 g, de incremento de peso.

#### 4. INCREMENTO DE PESO CUARTA SEMANA

**CUADRO 64. ADEVA PARA LA EVALUACIÓN DE DIETAS EN CONEJOS. EN LA VARIABLE INCREMENTO DE PESO SEMANAL EN GRAMOS EN LA CUARTA SEMANA. CHIPOALÓ-COTOPAXI 2006.**

F DE V	GL	SC	CM	F CAL	
TOTAL	23	46299,64			
TRATAMIENTOS	7	27159,56	3879,94	3,24	ns
DIETAS	2	2619,65	1309,83	1,09	ns
SEXOS	1	62,91	62,91	0,05	ns
D*S	2	1701,93	850,96	0,71	ns
ADICIONAL	1	185,26	185,26	0,15	ns
FACvsAD	1	22589,81	22589,81	18,88	xx
ERROR EXP	16	19140,08	1196,26		
CV %=	17,95				
PROMEDIO	192,69 g				

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

Del cuadro 64, Adeva para la variable incremento de peso cuarta semana se puede observar alta significación estadística para la comparación Factorial vs Adicional lo que determina que existe una alta diferencia en el incremento de peso entre tratamientos a experimentación frente a los testigos, la misma que determinará la demora o la rapidez con que se alcancen los pesos ideales para la venta. El coeficiente de variación es de 17,95 %, con un promedio de 192,69 g, de peso.

#### 5. INCREMENTO DE PESO QUINTA SEMANA.

**CUADRO 65. ADEVA PARA LA EVALUACIÓN DE DIETAS EN CONEJOS. EN LA VARIABLE INCREMENTO DE PESO SEMANAL EN GRAMOS EN LA QUINTA SEMANA. CHIPOALÓ-COTOPAXI 2006.**

F DE V	GL	SC	CM	F CAL	
TOTAL	23	54167,18			
TRATAMIENTOS	7	35809,53	5115,65	4,46	x
DIETAS	2	8131,90	4065,95	3,54	ns
SEXOS	1	1236,20	1236,20	1,08	ns
D*S	2	18284,73	9142,37	7,97	xx
ADICIONAL	1	11,56	11,56	0,01	ns
FACvsAD	1	8145,13	8145,13	7,10	xx
ERROR EXP	16	18357,65	1147,35		
CV=	21,77				
PROMEDIO	155,59				

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

Del cuadro 65, Adeva para la variable incremento de peso semanal en gramos quinta semana se puede observar significativa diferencia del incremento de peso entre tratamientos, lo que determina que los diferentes tipos de dietas suministrados a los animales sí afectan moderadamente el incremento de peso. También se pudo observar alta significación estadística para la comparación Dietas por sexos lo que determina que hay alta diferencia en el incremento de pesos entre sexos al suministrarse las distintas dietas. Además se pudo observar alta significación estadística para la comparación Factorial vs Adicional lo que indica una alta diferencia en el incremento de peso entre los animales sometidos a las dietas experimentales frente a los animales que consumieron la dieta para testigos. Para las demás fuentes de variabilidad no se pudo observar alta significación estadística lo que determina que no hay influencia alguna de estas en el incremento de peso. El coeficiente de variación fue del 21,77 % lo cual esta dentro de lo aceptable, con un promedio de 155,59 gr de incremento de peso.

**CUADRO 66. PRUEBAS DE SIGNIFICACIÓN TUKEY 5% PARA TRATAMIENTOS, EN LA EVALUACIÓN DE DIETAS PARA LA VARIABLE INCREMENTO DE PESO SEMANAL EN GRAMOS QUINTA SEMANA.**

	TRATAMIENTOS	PROMEDIO	RANGOS DE SIG
	1 MACHOS	127,78	b
	2 HEMBRAS	130,56	b
D1S1	3 MACHOS	181,94	a
D1S2	4 HEMBRAS	79,44	c
D2S1	5 MACHOS	150	a
D2S2	6 HEMBRAS	200	a
D3S1	7 TESTIGO MA	188,89	a
D3S2	8 TESTIGO HEM	186,11	a

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

Al observar el cuadro 66, se puede determinar tras rangos de significación estadística, Ubicándose como el mejor incremento de peso al tratamiento T6 con 200 gr de incremento de peso, lo que indica que el tipo de fibra y los niveles de la misma están permitiendo mayor incremento de peso, el peor incremento de peso se presentó en el tratamiento T4 con 79,44 gr de peso, lo que indica que no se dio un buen consumo y utilización de los nutrientes.



## 6. INCREMENTO DE PESO SEXTA SEMANA.

**CUADRO No 67. ADEVA PARA LA EVALUACIÓN DE DIETAS EN CONEJOS. EN LA VARIABLE INCREMENTO DE PESO SEMANAL EN GRAMOS EN LA SEXTA SEMANA. CHIPOALÓ-COTOPAXI 2006.**

F DE V	GL	SC	CM	F CAL	
TOTAL	23	26389.50			
TRATAMIENTOS	7	14229.64	2032.81	2.67	ns
DIETAS	2	1397.39	698.69	0.92	ns
SEXOS	1	2353.67	2353.67	3.10	ns
D*S	2	4258.72	2129.36	2.80	ns
ADICIONAL	1	4676.60	4676.60	6.15	x
FACvsAD	1	1543.27	1543.27	2.03	ns
ERROR EXP	16	12159.86	759.99		
CV %=	23.32				
PROMEDIO	118.19				

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

Del cuadro 67, Adeva para la variable incremento de peso semanal sexta semana se puede observar, significativa diferencia en el incremento de peso en los tratamientos adicionales (testigos), pudiendo presentarse por la diferente forma de conversión del alimento en cada uno de los sexos. Para las demás fuentes de variabilidad no se pudo observar significación estadística alguna lo que indica que no influyeron en el incremento del peso de esta semana. Con un coeficiente de variación de 23,32 el cual esta dentro de lo aceptable y un promedio de 118,19 gr de incremento de peso.

## 7. INCREMENTO DE PESO SÉPTIMA SEMANA.

**CUADRO No 68. ADEVA PARA LA EVALUACIÓN DE DIETAS EN CONEJOS. EN LA VARIABLE INCREMENTO DE PESO SEMANAL EN GRAMOS EN LA SÉPTIMA SEMANA. CHIPOALÓ-COTOPAXI 2006.**

F DE V	GL	SC	CM	F CAL	
TOTAL	23	29757.52			
TRATAMIENTOS	7	10601.39	1514.48	1.26	ns
DIETAS	2	2569.47	1284.74	1.07	ns
SEXOS	1	96.37	96.37	0,08	ns
D*S	2	563.29	281.65	0.24	ns
ADICIONAL	1	4401.58	4401.58	3.68	ns
FACvsAD	1	2970.66	2970.66	2.48	ns
ERROR EXP	16	19156.13	1197.26		
CV=	21.55				
PROMEDIO	160.59				

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

En el cuadro 68, Adeva para la variable incremento de peso semanal en gramos séptima semana se puede observar que no existe significación estadística alguna en ninguna fuente de variabilidad, lo que determina que no hay influencia de estas en el incremento de peso. El coeficiente de variación es de 21,55 % lo cual está dentro de lo aceptable, con un promedio de 160,59 gr.

## 8. INCREMENTO DE PESO OCTAVA SEMANA.

**CUADRO No 69. ADEVA PARA LA EVALUACIÓN DE DIETAS EN CONEJOS. EN LA VARIABLE INCREMENTO DE PESO SEMANAL EN GRAMOS EN LA OCTAVA SEMANA. CHIPOALÓ COTOPAXI 2006.**

F DE V	GL	SC	CM	F CAL	
TOTAL	23	33784.40			
TRATAMIENTOS	7	10915.05	1559.29	1.09	ns
DIETAS	2	4076.61	2038.31	1.43	ns
SEXOS	1	703.13	703.13	0.49	ns
D*S	2	3038.26	1519.13	1.06	ns
ADICIONAL	1	72.31	72.31	0.05	ns
FACvsAD	1	3024.73	3024.73	2.12	ns
ERROR EXP	16	22869.35	1429.33		
CV=	20.86				
PROMEDIO	181.25				

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

En el cuadro 69, Adeva para la variable incremento de peso semanal en gramos octava semana se puede observar que no existe significación estadística alguna para ninguna fuente de variación lo que determina que no influyen significativamente en el incremento de peso. Indicando con esto que los niveles de fibra en las raciones alimenticias no están provocando diferencia significativas en el incremento de peso. El coeficiente de variación es de 20,86 % el cual es aceptable, con un promedio de 181,25 gr de peso.

## 9. INCREMENTO DE PESO NOVENA SEMANA.

**CUADRO No 70. ADEVA PARA LA EVALUACIÓN DE DIETAS EN CONEJOS. EN LA**

**VARIABLE INCREMENTO DE PESO SEMANAL EN GRAMOS EN LA NOVENA SEMANA. CHIPOALÓ COTOPAXI 2006.**

F DE V	GL	SC	CM	F CAL	
TOTAL	23	68036,54			
TRATAMIENTOS	7	44796,09	6399,44	4,41	x
DIETAS	2	21915,53	10957,77	7,54	xx
D1vsD2,D3	1	9452,67	9452,67	6,51	x
D2vsD3	1	34378,40	34378,40	23,67	xx
SEXOS	1	926,94	926,94	0,64	ns
D*S	2	1228,83	614,42	0,42	ns
ADICIONAL	1	1955,90	1955,90	1,35	ns
FACvsAD	1	18768,89	18768,89	12,92	xx
ERROR EXP	16	23240,45	1452,53		
CV %=	23,89				
PROMEDIO	159,55 g				

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

Del cuadro 70, adeva para la variable incremento de peso semanal en gramos novena semana se puede observar significativa diferencia en el incremento de peso entre tratamientos los que indica que los efectos de la concentración de fibra en la dieta están provocando incrementos diferentes en el peso. También se puede observa Alta dignificación estadística para dietas lo que indica que existe una alta diferencia en el incremento de peso al consumir las diferentes dietas con distintos porcentaje de bagazo de caña (fibra). También se puede observar para la comparación ortogonal D1 vs D2,D3 significativa diferencia en el incremento de peso lo que confirma la acción de la fibra en el incremento de peso. También se pudo observar alta significación estadística para la comparación ortogonal D2 vs D3 lo que confirma que entre estas dos dietas hay una alta diferencia en el incremento de peso lo que no sucede con la dieta D1. Además se pudo observar alta significación estadística para la comparación Factorial vs Adicional lo que determina que es amplia la diferencia en el incremento de peso entre animales sometidos a dietas experimentales frente a los testigos. Para las demás fuentes de variabilidad no se observo significación estadística alguna lo que de termina que no hay influencia de estas en el incremento de peso. El coeficiente de variación es de 23,89 lo cual esta dentro de lo aceptable, con un promedio de 159,55 gr de incremento de peso, lo que determina que empeoró el promedio del incremento de peso lo cual no es beneficioso.

**CUADRO 71. PRUEBAS DE SIGNIFICACIÓN TUKEY 5% PARA TRATAMIENTOS, EN LA EVALUACIÓN DE DIETAS, PARA LA VARIABLE INCREMENTO DE PESO SEMANAL EN GRAMOS NOVENA SEMANA.**

TRATAMIENTOS	PROMEDIO	R de SIGNIFICACIÓN
1 MACHOS	202,78	a
2 HEMBRAS	194,44	a
3 MACHOS	191,67	a
4 HEMBRAS	212,5	a
5 MACHOS	111,11	b
6 HEMBRAS	141,67	a b
7 TESTIGO MA	129,17	b
8 TESTIGO HEM	93,06	b

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

En el cuadro 71, se puede observar dos rangos de significación estadística ubicándose como mejor tratamiento al tratamiento T4 (hembras) con 212,5 gr , seguido del tratamiento T1 con 202,78 gr, lo que determina que los niveles de fibra en la dieta estan provocando una mejor utilización de los alimentos. El peor incremento de peso se presento en el tratamiento T8 (testigo) con 93,06 gr de peso seguido del tratamiento T5 machos con 111,11gr de peso lo que determina que la falta de fibra y el exceso en los dos tratamientos correspondientes provocan menor utilización del alimento.

**CUADRO 72. PRUEBAS DE SIGNIFICACIÓN TUKEY 5% PARA DIETAS, PARA LA VARIABLE INCREMENTO DE PESO SEMANAL EN GRAMOS NOVENA SEMANA.**

DIETAS	PROMEDIO	R de SIGNIFICACIÓN
DIETA 1	198,61	a
DIETA 2	202,08	a
DIETA 3	126,39	b

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

Al observar el cuadro 72, se puede determinar dos rangos de significación estadística, ubicándose como mejores dietas a las dietas D2 con 202,08 gr ; seguida de la dieta D1 con 198,61gr de incremento de peso lo que determina que estas dos dietas serian las más favorables para la alimentación de los conejos, ya que la dieta D3 provoca el menor incremento de peso siendo este de 126,39 gr lo que indica que es la dieta menos favorable.

## 10. INCREMENTO DE PESO DÉCIMA SEMANA.

**CUADRO No 73. ADEVA PARA LA EVALUACIÓN DE DIETAS EN CONEJOS. EN LA VARIABLE INCREMENTO DE PESO SEMANAL EN GRAMOS EN LA DECIMA SEMANA. CHIPOALÓ-COTOPAXI 2006.**

F DE V	GL	SC	CM	F CAL	
<b>TOTAL</b>	23	31597.28			
<b>TRATAMIENTOS</b>	7	8945.71	1277.96	0.90	ns
DIETAS	2	2019.50	1009.75	0.71	ns
SEXOS	1	510.19	510.19	0.36	ns
D*S	2	1309.59	654.80	0.46	ns
ADICIONAL	1	3750	3750	2.65	ns
FACvsAD	1	1356.42	1356.42	0.96	ns
<b>ERROR EXP</b>	16	22651.56	1415.72		
CV %=	22.14				
<b>PROMEDIO</b>	169.96				

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

Del cuadro 73, Adeva para la variable incremento de peso semanal en gramos décima semana, se puede observar que no existe significación estadística alguna para ninguna fuente de variabilidad lo que determina que no hay influencia de estas en el incremento de peso. El coeficiente de variación es de 22,14 % lo cual es adecuado, con un promedio de 169,96 gr lo que determina que aumento ligeramente en relación a la semana anterior.

## 11. INCREMENTO DE PESO ONCEAVA SEMANA.

**CUADRO No 74. ADEVA PARA LA EVALUACIÓN DE DIETAS EN CONEJOS. EN LA VARIABLE INCREMENTO DE PESO SEMANAL EN GRAMOS EN LA ONCEAVA SEMANA. CHIPOALÓ-COTOPAXI 2006.**

F DE V	GL	SC	CM	F CAL	
<b>TOTAL</b>	23	43232.34			
<b>TRATAMIENTOS</b>	7	26954.09	3850.58	3.78	ns
DIETAS	2	699.95	349.98	0.34	ns
SEXOS	1	14639.89	14639.89	14.39	ns
D*S	2	8496.37	4248.18	4.18	x
ADICIONAL	1	1276.04	1276.04	1.25	ns
FACvsAD	1	1841.84	1841.84	1.81	xx
<b>ERROR EXP</b>	16	16278.25	1017.39		
CV=	22.42				
<b>PROMEDIO</b>	142.26				

FUENTE: AUTOR.

## INVESTIGACION: DIRECTA.

Del cuadro 74, Adeva para la variable incremento de peso semanal en gramos onceava semana, se pudo observar significativa diferencia para la comparación dietas por sexos lo que determina que a partir de esta semana ya observa significativa diferencia en el incremento de peso debido a las indigestiones nutricionales que provocó la alimentación en ciertas jaulas, afectando considerablemente el consumo y repercutiendo directamente en el incremento de peso. Además se pudo observar alta significación estadística para la comparación Factorial vs Adicional lo que determina que es alta la diferencia en el incremento de peso entre los animales sometidos a las dietas experimentales frente a los testigos. Para las demás fuentes de variabilidad no se observó significación estadística alguna lo que indica que no hay influencia de estas en el incremento de los pesos. El coeficiente de variación fue de 22,42 % lo cual es bueno y aceptable confirmando el buen manejo del ensayo, con un promedio de 142,26 gr es decir que disminuyó el incremento de peso con relación a la semana anterior.

**12. INCREMENTO DE PESO DOCEAVA SEMANA.**

**CUADRO No 75. ADEVA PARA LA EVALUACIÓN DE DIETAS EN CONEJOS. EN LA VARIABLE INCREMENTO DE PESO SEMANAL EN GRAMOS EN LA DOCEAVA SEMANA. CHIPOALÓ-COTOPAXI 2006.**

F DE V	GL	SC	CM	F CAL	
TOTAL	23	54834,85			
TRATAMIENTOS	7	45019,77	6431,40	10,48	XX
DIETAS	2	15772,45	7886,23	12,86	XX
SEXOS	1	8888,44	8888,44	14,49	XX
D*S	2	3425,57	1712,79	2,79	ns
ADICIONAL	1	4178,06	4178,06	6,81	X
FACvsAD	1	12755,24	12755,24	20,79	XX
ERROR EXP	16	9815,07	613,44		
CV %=	15,96				
PROMEDIO	155,21				

FUENTE: AUTOR.

## INVESTIGACION: DIRECTA.

Del cuadro 75, Adeva para la variable incremento de peso semanal en gramos doceava semana se puede observar alta significación estadística para tratamientos los que determina que la diferencia en el incremento de pesos entre tratamientos fue altamente notable, esto por que se continuaron dando en esta semana problemas digestivos. También se puede observar alta

significación estadística para dietas lo que indica que en unas dietas se presentó indigestiones y en otras no afectando el incremento de peso. También se puede observar alta significación estadística para sexos lo que determina que esta alta diferencia en los pesos se presentó por que unas jaulas fueron más afectadas que otras. También se puede observar alta significación estadística para dietas. También se pudo observar significativa diferencia en el incremento de peso entre testigos esto por el grado de afección de los machos y hembras. Además se pudo observar alta significación estadística para la comparación factorial vs Adicional lo que determina que existe amplia diferencia en el incremento de peso entre los animales sometidos a dietas experimentales y los animales testigos. El coeficiente de variación fue de 15,96 % lo cual es bueno y adecuado, con un promedio de 155,21gr de peso.

**CUADRO 76. PRUEBAS DE SIGNIFICACION TUKEY 5 % PARA TRATAMIENTOS, EN LA EVALUACIÓN DE DIETAS PARA LA VARIABLE INCREMENTO DE PESO SEMANAL EN GRAMOS DOCEAVA SEMANA.**

TRATAMIENTOS	PROMEDIO	R. de S.
1 MACHOS	138.89	c
2 HEMBRAS	222.22	a
3 MACHOS	183.33	b
4 HEMBRAS	211.11	a
5 MACHOS	116.67	c
6 HEMBRAS	138.89	c
7 TESTIGO MA	88.89	d
8 TESTIGO HEM	141.67	c

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

Al observar el cuadro 76, se puede observar que existen cuatro rangos de significación estadística, ubicándose como mejor tratamiento al tratamiento T2 con 222,22 gr de peso, seguido por el tratamiento T4 hembras con 211,11gr lo que determina que estos tratamientos se recuperaron de las indigestiones y mejoraron el incremento de peso. El tratamiento que menos incremento de peso produjo fue el tratamiento T7 debido a la indigestión presentada en este tratamiento.

**CUADRO 77. PRUEBAS DE SIGNIFICACIÓN TUKEY 5% PARA SEXOS, EN LA EVALUACIÓN DE DIETAS PARA LA VARIABLE INCREMENTO DE PESO SEMANAL EN GRAMOS DOCEAVA SEMANA.**

SEXOS	PROMEDIO	R. de S.
SEXO MACHO	109.72	b
SEXO HEMBRAS	143.06	a

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

En el cuadro 77, se puede observar dos rangos de significación estadística, ubicándose como mejor incremento de peso al sexo hembra lo que determina que los incrementos de peso se deben a las indigestiones y grado de utilización de los nutrientes por parte de los sexos.

**CUADRO 78. PRUEBAS DE SIGNIFICACIÓN TUKEY 5% PARA DIETAS, PARA LA VARIABLE INCREMENTO DE PESO SEMANAL EN GRAMOS DOCEAVA SEMANA.**

DIETAS	PROMEDIO	R. de S.
DIETA 1	180.56	a
DIETA 2	197.22	a
DIETA 3	127.78	b

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

En el cuadro 78, se puede observar que la dieta que mayor incremento de peso produjo fue la dieta D2 con 197,22 gr; seguida de la dieta D1 lo que indica la mejor utilización del alimento y la ausencia de las indigestiones, la dieta que peor incremento de peso produjo fue la dieta D3 con 127,78 lo que indica que hubieron indigestiones y el exceso de fibra impide la buena utilización de los alimentos.



### 13. INCREMENTO DE PESO TRECEAVA SEMANA.

**CUADRO No 79. ADEVA PARA LA EVALUACIÓN DE DIETAS EN CONEJOS. EN LA VARIABLE INCREMENTO DE PESO SEMANAL EN GRAMOS EN LA TRECEAVA SEMANA. CHIPOALÓ-COTOPAXI 2006.**

F DE V	GL	SC	CM	F CAL	
TOTAL	23	14477.28			
TRATAMIENTOS	7	9301.58	1328.80	4.11	ns
DIETAS	2	401.27	200.63	0.62	ns
SEXOS	1	138.89	138.89	0.43	ns
D*S	2	833.17	416.58	1.29	ns
ADICIONAL	1	1584.38	1584.38	4.90	ns
FACvsAD	1	6343.88	6343.88	19.61	xx
ERROR EXP	16	5175.70	323.48		
CV %=	13.99				
PROMEDIO	128.58				

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

Del cuadro 79, Adeva para la variable incremento de peso semanal en gramos treceava semana se puede observar alta significación estadística para la comparación Factorial vs Adicional lo que determina que existió alta diferencia en el incremento de peso entre animales sometidos a dietas experimentales vs los testigos. Para las demás fuentes de variabilidad no se encontró significación estadística alguna lo que indica que no hay influencia significativa de estas en el incremento de peso. El coeficiente de variación fue de 13,99 % lo cual esta dentro de lo aceptable con un promedio de 128,58 gr de incremento de peso lo que indica que el incremento de peso empeoró esto debido a que en esta semana se iniciaron agresiones entre los animales especialmente los machos, lo que bajo el consumo y afecto directamente al incremento de peso de los animales.

## 14. INCREMENTO DE PESO CATORCEAVA SEMANA.

**CUADRO No 80. ADEVA PARA LA EVALUACIÓN DE DIETAS EN CONEJOS. EN LA VARIABLE INCREMENTO DE PESO SEMANAL EN GRAMOS EN LA CATORCEAVA. CHIPOALÓ COTOPAXI 2006.**

F DE V	GL	SC	CM	F CAL	
TOTAL	23	41970,54			
TRATAMIENTOS	7	39091,71	5584,53	31,04	xx
DIETAS	2	20008,47	10004,23	55,60	xx
SEXOS	1	443,32	443,32	2,46	ns
D*S	2	1028,95	514,47	2,86	ns
ADICIONAL	1	416,67	416,67	2,32	ns
FACvsAD	1	17194,31	17194,31	95,56	xx
ERROR EXP	16	2878,83	179,93		
CV %=	10,90				
PROMEDIO	123,08				

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

Del cuadro 80, Adeva para la variable incremento de peso en gramos catorceava semana se puede observar alta significación estadística entre tratamientos lo que determina que se dio alta diferencia en el incremento de peso esto porque a partir de esta semana se agudizaron más las peleas principalmente entre machos y poco en las hembras, lo que hizo que definitivamente la convivencia sea inadecuada. También se observó alta significación estadística para dietas lo que indica que los distintos alimentos si afectaron notablemente en el incremento de pesos. Además se pudo observar alta significación estadística para la comparación Factorial vs Adicional lo que determina que existió alta diferencia en el incremento de peso entre animales experimentales frente a los testigos. Para las demás fuentes de variabilidad no se observó significación estadística alguna lo que indica que no afectaron en el incremento de peso. El coeficiente de variación fue de 10,90 , el cual es aceptable, con un promedio de 123,08 gr de peso, el mismo que indica que cada vez va bajando más asiéndose menos adecuado y rentable.

**CUADRO 81. PRUEBAS DE SIGNIFICACIÓN TUKEY 5 % PARA TRATAMIENTOS. EN LA EVALUACIÓN DE DIETAS, PARA LA VARIABLE INCREMENTO DE PESO SEMANAL EN GRAMOS EN LA CATORCEAVA SEMANA.**

	TRATAMIENTOS	PROMEDIO	
	1 MACHOS	66.67	e
	2 HEMBRAS	55.56	e
D1S1	3 MACHOS	112.33	d
D1S2	4 HEMBRAS	136.11	b c
D2S1	5 MACHOS	129	c
D2S2	6 HEMBRAS	146.11	b
D3S1	7 TESTIGO MA	161.11	a
D3S2	8 TESTIGO HEM	177.78	a

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

Al observar el cuadro 81, se puede determinar se puede observar cinco rangos de significación estadística, ubicándose como mejores tratamientos a los tratamientos T8 con 177,78 gr y al T7 con 161gr de peso como los tratamientos que en esta semana alcanzaron los mejores incrementos de peso esto posiblemente a los menores problemas de peleas. Los tratamientos con peor incremento de peso fueron el tratamiento T2 con 55,56 gr de peso y el tratamiento T1 con 66,67 gr de peso lo que determina las causas que afectaron el incremento de peso pudieron ser las peleas entre los animales y una baja utilización de los alimentos por los niveles de fibra.

**CUADRO 82. PRUEBAS DE SIGNIFICACIÓN TUKEY 5% PARA DIETAS, PARA LA VARIABLE INCREMENTO DE PESO SEMANAL EN GRAMOS CATORCEAVA SEMANA.**

DIETAS	PROMEDIO	RANGOS DE SIGNIFICACIÓN
DIETA 1	61.11	b
DIETA 2	124.22	a
DIETA 3	137.56	a

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

Al observar el cuadro 82, se puede observar que la dieta que mejores resultados produjo en el incremento de peso fue la dieta D3 con 137,56 gr, seguida de la dieta D2 con 124,22 gr lo que determina la mejor eficiencia y utilización de los alimentos con estos niveles de fibra en esta semana, siendo el la dieta que peor incremento produjo la dieta D1 61,11 gr esto por las peleas y por el menor porcentaje de fibra que tiene de las tres dietas.

## 15. INCREMENTO DE PESO QUINCEAVA SEMANA.

**CUADRO No 83. ADEVA PARA LA EVALUACIÓN DE DIETAS EN CONEJOS. EN LA VARIABLE INCREMENTO DE PESO SEMANAL EN GRAMOS EN LA QUINCEAVA SEMANA.**

F DE V	GL	SC	CM	F CAL	
TOTAL	23	12230.82			
TRATAMIENTOS	7	10898.36	1556.91	18.70	xx
DIETAS	2	4383.50	2191.75	26.32	xx
SEXOS	1	4105.39	4105.39	49.30	xx
D*S	2	1533.11	766.56	9.20	xx
ADICIONAL	1	871.94	871.94	10.47	xx
FACvsAD	1	4.42	4.42	0.05	ns
ERROR EXP	16	1332.46	83.28		
CV=	11.18				
PROMEDIO	81.65				

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

Del cuadro 83, Adeva para la variable incremento de peso en gramos quinceava semana se puede observar alta significación estadística para tratamientos lo que determina que las diferencias entre pesos de los tratamientos fueron amplias. También se observó alta significación estadística para dietas lo que determina que los distintos porcentajes de bagazo en la dieta afectaron marcadamente el incremento de peso. También se pudo observar alta significación estadística para sexos lo que indica que las peleas entre machos y las pocas peleas entre hembras propiciaron una alta diferencia en el incremento de pesos. También se pudo observar alta significación estadística para la comparación Dietas por sexos lo que indica que los porcentajes de fibra en las raciones dadas a machos y hembras sí provocan diferencias altas en el incremento de peso. También se pudo observar alta significación estadística para Testigos lo que indica que las agresiones entre animales sí provocaron amplias diferencias en el incremento de peso. Para la

comparación Factorial vs Adicional no se pudo observar significación estadística alguna lo que determina que la diferencia en el incremento de pesos se dio más a las peleas y la alteración de la convivencia entre animales. El coeficiente de variación fue de 11,18 % el cual es aceptable, con un promedio de 81,65 gr de incremento de peso, lo que indica que el promedio del incremento de peso bajo notablemente lo cual no es beneficioso para el productor.

**CUADRO 84. PRUEBAS DE SIGNIFICACIÓN TUKEY 5 % PARA TRATAMIENTOS, EN LA EVALUACIÓN DE DIETAS, PARA LA VARIABLE INCREMENTO DE PESO SEMANAL EN GRAMOS QUINCEAVA SEMANA.**

TRATAMIENTOS	PROMEDIO	
1 MACHOS	74,44	c
2 HEMBRAS	130,33	a
3 MACHOS	66,11	c d
4 HEMBRAS	87,5	b
5 MACHOS	58,33	d
6 HEMBRAS	71,67	c
7 TESTIGO MA	70,33	c
8 TESTIGO HEM	94,44	b

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

En el cuadro 84, se puede observar cuatro rangos de significación estadística, ubicándose como mejor tratamiento al tratamiento T2 con 130.33 g, lo que indica la mayor tranquilidad en las jaulas de este tratamiento, el peor incremento se presentó en el tratamiento T5 con 58,33 g, lo que determina que existió grave inestabilidad por las peleas.

**CUADRO 85. PRUEBA DE SIGNIFICACIÓN TUKEY 5% PARA SEXOS, EN EL INCREMENTO DE PESO SEMANAL EN GRAMOS QUINCEAVA SEMANA.**

SEXOS	PROMEDIO	
SEXO MACHO	49,72	b
SEXO HEMBRAS	72,38	a

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

En el cuadro 85, se puede observar el cuadro tres se determinan dos rangos de significación estadística indicando que el mayor incremento de peso se dio en las hembras esto por que no existieron muchas peleas entre las mismas.

**CUADRO 86. PRUEBA DE SIGNIFICACIÓN TUKEY AL 5 % PARA DIETAS, EN EL INCREMENTO DE PESO SEMANAL EN GRAMOS EN LA QUINCEAVA SEMANA.**

DIETAS	PROMEDIO	
DIETA 1	102,39	a
DIETA 2	76,81	b
DIETA 3	65	b

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

Al observar el cuadro 86, se puede determinar dos rangos de significación, Ubicándose como mejor dieta a la dieta D1 con 102,39 lo que indica que existió mayor utilización de los alimentos y menores peleas. La peor dieta fue la dieta D3 lo que indica que el exceso de fibra no permite un adecuado incremento de peso.

**16. INCREMENTO DE PESO DIESESISAVA SEMANA.**

**CUADRO No 87. ADEVA PARA LA EVALUACIÓN DE DIETAS. EN LA VARIABLE INCREMENTO DE PESO SEMANAL EN GRAMOS EN LA DIECISEISAVA SEMANA. CHIPOALÓ-COTOPAXI 2006.**

F DE V	GL	SC	CM	F CAL	
TOTAL	23	40434.97			
TRATAMIENTOS	7	37647.33	5378.19	30.87	XX
DIETAS	2	5538.27	2769.13	15.89	XX
D1vsD2.D3	1	10617.16	10617.16	60.94	XX
D2vsD3	1	459.38	459.38	2.64	ns
SEXOS	1	32.45	32.45	0.19	ns
D*S	2	5800.49	2900.25	16.65	XX
ADICIONAL	1	1194.83	1194.83	6.86	X
FACvsAD	1	25081.28	25081.28	143.96	XX
ERROR EXP	16	2787.64	174.23		
CV=	14,13				
Promedio=	93,44				

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

Del cuadro 87, Adeva para la variable incremento de peso semanal en gramos dieciseisava semana se puede observar alta significación estadística para tratamientos, lo que determina que

la diferencia de pesos entre tratamientos fue alta. También se pudo observar Alta significación estadística para dietas lo que indica que los diferentes porcentajes de bagazo de caña en las formulas balanceadas sí afectaron notablemente en el incremento de los pesos. También se pudo observar alta significación estadística para la comparación ortogonal D1vs D2, D3 lo que reafirma que cada dieta afecta de diferente manera el incremento de pesos. También se pudo observar alta significación estadística para la comparación Dietas por sexos lo que afirma que los sexos machos y hembras asimilan de diferente manera el alimento y por ende alcanzan diferentes pesos afectando directamente la mayor agresión entre machos que en hembras. También se pudo observar significativa diferencia en el incremento de peso entre testigos lo que reafirma que el alimento es utilizado de distinta forma en machos y hembras y también marcan diferencias por las peleas presentadas especialmente entre machos. Además se pudo observar alta significación estadística para la comparación factorial vs Adicional lo que determina que son altamente diferentes los pesos alcanzados por los animales sometidos a experimentación frente a los testigos. El coeficiente de variación fue de 14,13 % lo cual esta dentro de lo aceptable, con un promedio de 93,44 gr de peso.

**CUADRO 88. PROMEDIO PARA TRATAMIENTOS, EN LA EVALUACIÓN DE DIETAS, PARA LA VARIABLE INCREMENTO DE PESO SEMANAL EN GRAMOS DIESESISAVA SEMANA.**

TRATAMIENTOS	PROMEDIO
1 MACHOS	111,67
2 HEMBRAS	161,11
3 MACHOS	106,11
4 HEMBRAS	102,56
5 MACHOS	114,5
6 HEMBRAS	76,67
7 TESTIGO MA	51,56
8 TESTIGO HEM	23,33

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

Del cuadro 88, se puede observar que el mayor incremento de peso se presento en el tratamiento T2 con 161,11 gr y el peor incremento de peso se presento en el tratamiento T8 con 23,33 gr esto debido a la presencia de celo en las hembras y agresiones entre las mismas.

**CUADRO 89. PRUEBAS DE SIGNIFICACIÓN PARA DIETAS, PARA LA VARIABLE INCREMENTO DE PESO SEMANAL EN GRAMOS DEISISEISAVA SEMANA.**

DIETAS	PROMEDIO	R de SIGNIFICACIÓN
DIETA 1	136.39	a
DIETA 2	104.33	b
DIETA 3	95.58	b

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

Al observar el cuadro 89 se puede observar dos rangos de significación, ubicándose como mejor dieta a la dieta D1 con 136,39 gr de peso.

## A. CONVERSIÓN ALIMENTICIA DE BALANCEADOS.

**CUADRO No 90. ADEVA PARA LA EVALUACIÓN DE DIETAS EN CONEJOS. EN LA VARIABLE CONVERSIÓN ALIMENTICIA DE BALANCEADOS. CHIPUALÓ-COTOPAXI 2006.**

F DE V	GL	SC	CM	F CAL	
TOTAL	23	2.44			
TRATAMIENTOS	7	1.54	0.22	3.88	ns
DIETAS	2	0.06	0.03	0.51	ns
SEXOS	1	0.72	0.72	12.71	x
D*S	2	0.43	0.21	3.79	ns
ADICIONAL	1	0.02	0.02	0.32	ns
FACvsAD	1	0.31	0.31	5.53	ns
ERROR EXP	16	0.9062	0.06		
CV=	6.82				
PROMEDIO	3.49				

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

Del cuadro 90, Adeva para la variable conversión alimenticia de balanceados, podemos observar significativa diferencia en la conversión alimenticia entre sexos, lo que determina, que no es la misma la conversión en machos que en hembras, de tal manera que en cada uno de los sexos la utilización de los alimentos es de distinta forma. Para las demás fuentes de variación no se encontró significación estadística alguna lo que termina que no hay influencia de estas en la conversión de los alimentos. El coeficiente de variación fue de 6,82 % lo cual es aceptable y muy bueno, con un promedio de 3,49 de conversión alimenticia

**CUADRO 91. PRUEBAS DE SIGNIFICACIÓN PARA SEXOS, EN LA EVALUACIÓN DE DIETAS, PARA LA VARIABLE CONVERSIÓN ALIMENTICIA PARA BALANCEADOS.**



SEXOS	PROMEDIO	R de SIGNIFICACIÓN
SEXO MACHO	2.82	b
SEXO HEMBRAS	2.52	a

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

En el cuadro 91, se puede observar que la mejor conversión alimenticia se presentó en el sexo hembras con 2,52 lo que determina que con menores consumos de alimento balanceado se incrementaron mayores pesos.

## B. CONVERSIÓN ALIMENTICIA DE LA ALFALFA

**CUADRO No 92. ADEVA PARA LA EVALUACIÓN DE DIETAS EN CONEJOS. EN LA VARIABLE CONVERSIÓN ALIMENTICIA DE LA ALFALFA. CHIPOALÓ-COTOPAXI 2006.**

F DE V	GL	SC	CM	F CAL	
TOTAL	23	13.09			
TRATAMIENTOS	7	5.28	0.75	1.55	ns
DIETAS	2	2.82	1.41	2.88	ns
SEXOS	1	0.99	0.99	2.04	ns
D*S	2	0.49	0.25	0.50	ns
ADICIONAL	1	0.37	0.37	0.75	ns
FACVsAD	1	0.62	0.62	1.27	ns
ERROR EXP	16	7.81	0.49		
CV %=		13.14			
	5.32				

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

En el cuadro 92, Adeva para la variable conversión alimenticia alfalfa, podemos observar que no existe significación estadística alguna para ninguna fuente de variabilidad, lo que determina que no influyen significativamente en la conversión alimenticia de la alfalfa. El coeficiente de variación es de 13,14 lo cual es aceptable y bueno. Con un promedio de 5,32 de conversión alimenticia..

## A. DIAS NECESARIOS PARA LA VENTA.

**CUADRO No 93. ADEVA PARA LA EVALUACIÓN DE DIETAS EN CONEJOS. EN LA**

**VARIABLE DIAS NECESARIOS PARA LA VENTA. CHIPOALÓ-COTOPAXI 2006.**

F DE V	GL	SC	CM	F CAL	
TOTAL	23	2070.96			
TRATAMIENTOS	7	984.96			
DIETAS	2	646.78	140.71	2.07	ns
D1vsD2.D3	1	117.56	117.56	4.76	x
D2vsD3	1	1176	1176	1.73	ns
SEXOS	1	0.06	0.06	17.33	xx
D*S	2	148.78	74.39	0.001	ns
ADICIONAL	1	130.67	130.67	1.10	ns
FACvsAD	1	58.68	58.68	1.93	ns
ERROR EXP	16	1086	67.88		
CV=		9.69			
PROMEDIO		85.04			

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

En el cuadro 93, Adeva para la variable días necesarios para la venta de conejos, se pudo observar Significativa diferencia para dietas, lo que determina que los distintos porcentajes de bagazo en los balanceados afecta moderadamente el tiempo de días para la venta. También se puede observar alta significación estadística para la comparación ortogonal D2 vs D3 lo que determina que existe alta influencia de las dietas en alcanzar más rápido o en prolongar el tiempo de la venta. Para las demás fuentes de variabilidad no se pudo observar significación estadística alguna lo que indica que estas no influyen en el tiempo para la venta. El coeficiente de variación fue de 9,69 % lo cual es adecuado y bueno, con un promedio de 85,04 días para la venta.

**CUADRO 94. PRUEBAS DE SIGNIFICACIÓN TUKEY 5% PARA DIETAS, PARA LA VARIABLE DÍAS NECESARIOS PARA LA VENTA.**

DIETAS	PROMEDIO	R de SIGNIFICACIÓN
DIETA 1	88.5	a b
DIETA 2	77.67	a
DIETA 3	91.67	b

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

Al observar el cuadro 94, se hallan dos rangos de significación, ubicándose como mejor dieta en primer lugar a la dieta D2 con 77,67 días para la venta, siendo la peor dieta la dieta D3 con 91,67 días lo que indica que hay un retraso pronunciado, además que esta dieta se halla en el último rango de significación.

## ANÁLISIS ECONÓMICO.

### A. CUADRO DEL COSTO DE ALIMENTACIÓN DEL BALANCEADO Y LA ALFALFA EN DOLARES.

	REPETICIONES				
TRATAMIENTOS	1	2	3	TOTAL	PROMEDIOS
1 ♂	1,40	1,49	1,33	4,22	1,41
2 ♀	1,16	1,31	1,08	3,55	1,18
3 ♂	1,29	1,41	1,41	4,11	1,37
4 ♀	1,43	1,45	1,26	4,14	1,38
5 ♂	1,42	1,39	1,48	4,29	1,43
6 ♀	1,28	1,15	1,26	3,69	1,23
7 (testigo ♂)	1,51	1,13	1,32	3,96	1,32
8 (testigo ♀)	1,43	1,33	1,40	4,16	1,39
SUMA TOTAL	10,92	10,66	10,54	32,12	10,71

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

### B. CUADRO DEL PRECIO DE LOS CONEJOS A LA VENTA EN DOLARES.

	REPETICIONES				
TRATAMIENTOS	1	2	3	TOTAL	PROMEDIOS
1	7,00	8,33	8,33	23,66	7,89
2	7,00	8,00	8,67	23,67	7,89
3	9,33	9,00	10,00	28,33	9,44
4	9,67	10,33	10,00	30,00	10
5	8,00	8,33	5,50	21,83	7,28
6	7,67	8,33	10,00	26,00	8,67
7 (testigo ♂)	9,00	8,00	8,33	25,33	8,44
8 (testigo ♀)	6,50	8,00	9,67	24,17	8,06
SUMA TOTAL	64,17	68,32	70,50	202,99	67,66

FUENTE: AUTOR.

INVESTIGACION: DIRECTA.

**C1. CUADRO DEL COSTO DE PRODUCCIÓN POR TRATAMIENTO Y PROMEDIO INDIVIDUAL POR CONEJO, EXPRESADO EN DÓLARES Y PORCENTAJE.**

	T1		T2		T3		T4	
	valor \$	%	valor \$	%	valor \$	%	valor \$	%
Animales	9	24,56	9	26,04	9	24,81	9	24,75
Alimentación	12,69	34,64	10,62	30,72	12,33	33,99	12,42	34,15
Sanidad <sup>1</sup>	1,95	5,32	1,95	5,64	1,95	5,37	1,95	5,36
Mano de obra	10,5	28,66	10,5	30,37	10,5	28,94	10,5	28,87
Asist. Técnica	2,5	6,82	2,5	7,23	2,5	6,89	2,5	6,87
Total	36,64	100	34,57	100	36,28	100	36,37	100
cd / uno	4,07		3,84		4,03		4,04	

FUENTE: AUTOR.<sup>1</sup>

INVESTIGACION: DIRECTA.

**C2. CUADRO DEL COSTO DE PRODUCCIÓN POR TRATAMIENTO Y PROMEDIO INDIVIDUAL POR CONEJO, EXPRESADO EN DÓLARES Y PORCENTAJE.**

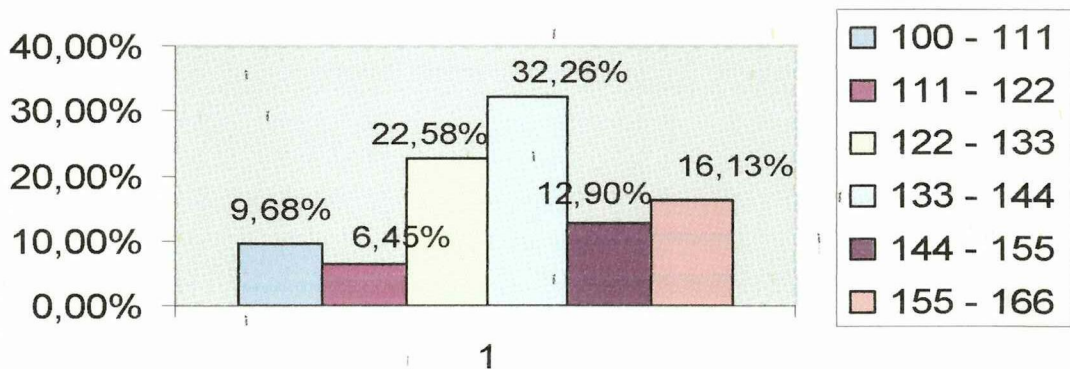
	T5		T6		T7		T8	
	valor \$	%	valor \$	%	valor \$	%	valor \$	%
Animales	9	24,44	9	25,7	9	25,12	9	24,68
Alimentación	12,87	34,95	11,07	31,61	11,88	33,16	12,51	34,31
Sanidad	1,95	5,3	1,95	5,57	1,95	5,44	1,95	5,35
Mano de obra	10,5	28,52	10,5	29,98	10,5	29,3	10,5	28,8
Asist. Técnica	2,5	6,79	2,5	7,14	2,5	6,98	2,5	6,86
Total	36,82	100	35,02	100	35,83	100	36,46	100
cd / uno	4,09		3,89		3,98		4,05	

FUENTE: AUTOR.

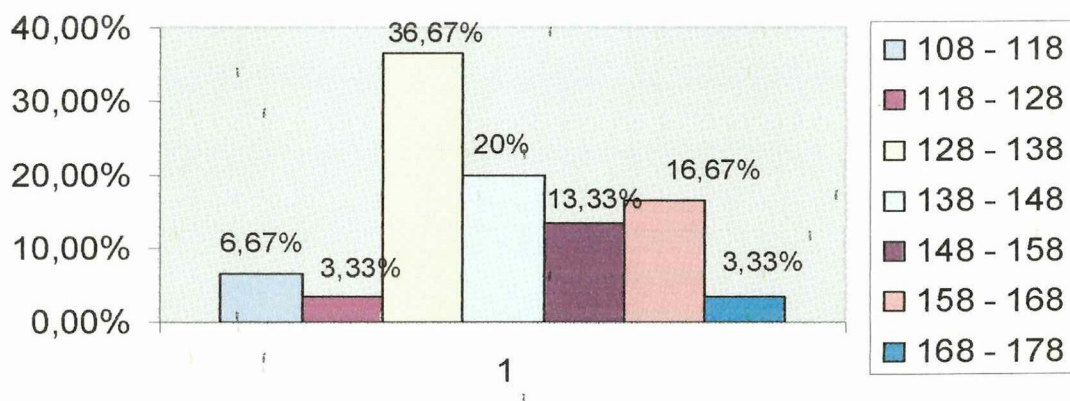
INVESTIGACION: DIRECTA.

## 3.3 PORCENTAJES Y REPRESENTACIONES GRÁFICAS.

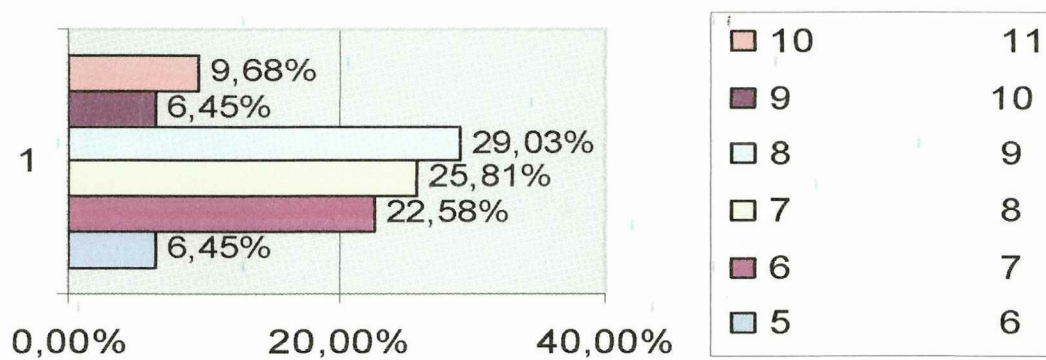
### GRÁFICO DE FRECUENCIA DEL INCREMENTO DE PESO SEMANAL EN GRAMOS EN CONEJOS MACHOS.



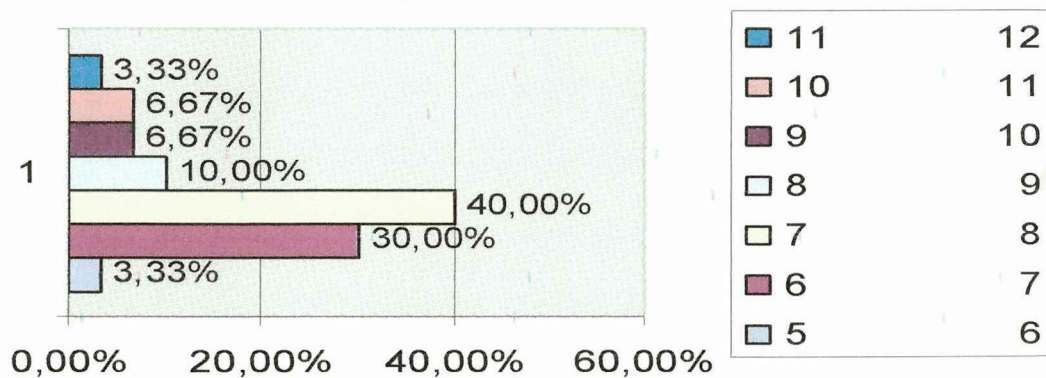
### GRÁFICO DE FRECUENCIA DEL INCREMENTO DE PESO SEMANAL EN GRAMOS EN CONEJOS HEMBRAS



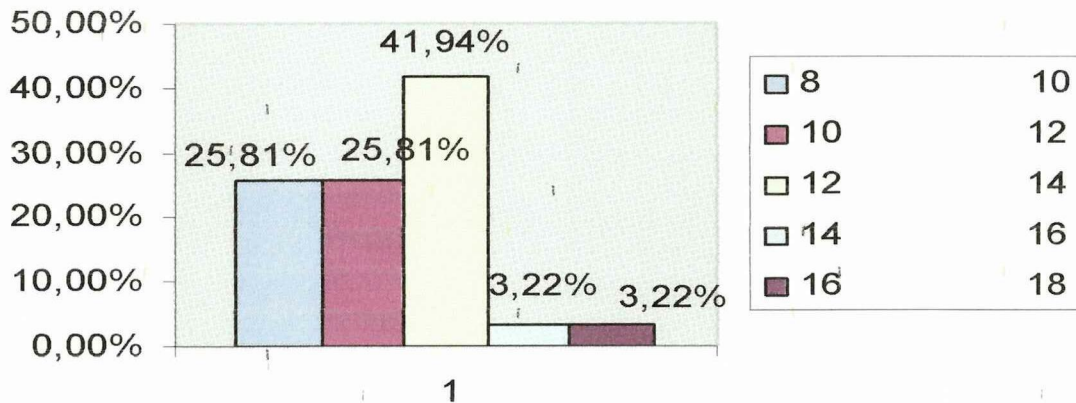
### GRÁFICO DE FRECUENCIA DEL CONSUMO EN KG DE BALANCEADO EN CONEJOS MACHOS.



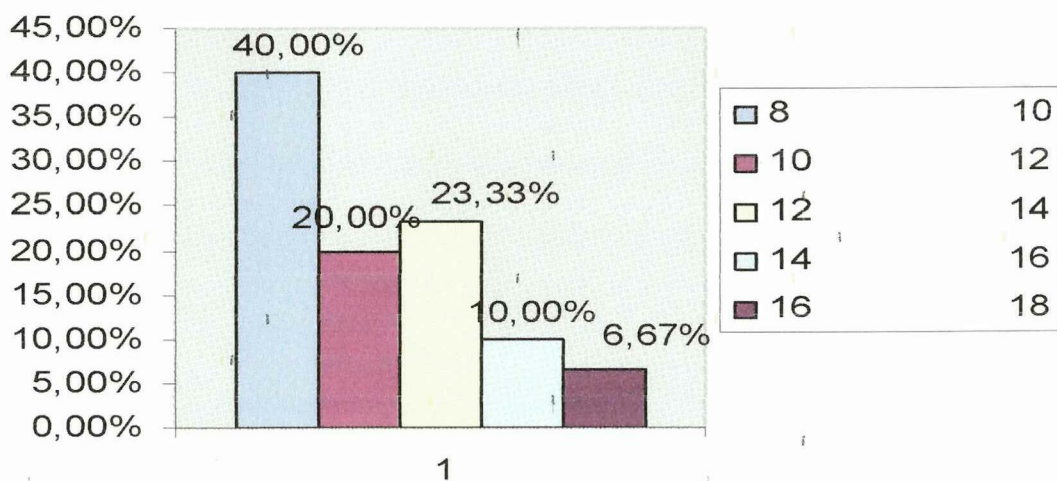
### GRÁFICO DE FRECUENCIA DEL CONSUMO EN KG DE BALANCEADO EN CONEJOS HEMBRAS



### GRÁFICO DE FRECUENCIA DEL CONSUMO EN KG DE ALFALFA EN CONEJOS MACHOS.

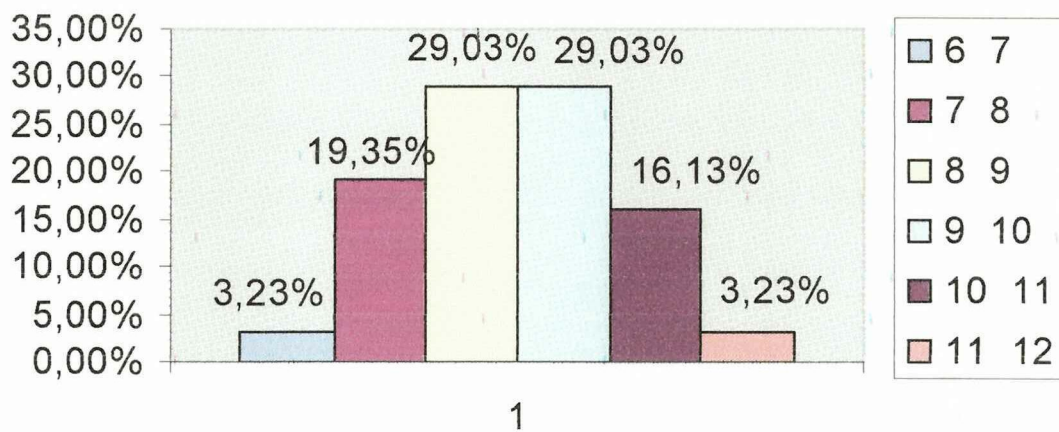


### GRÁFICO DE FRECUENCIA DEL CONSUMO EN KG DE ALFALFA EN CONEJOS HEMBRAS

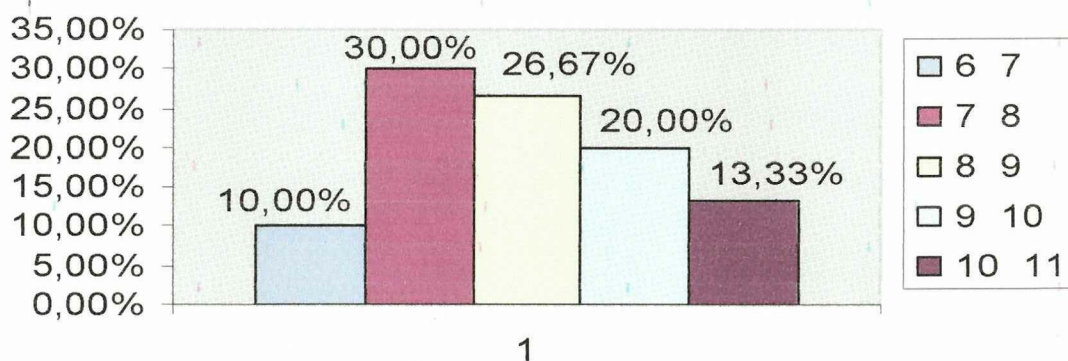




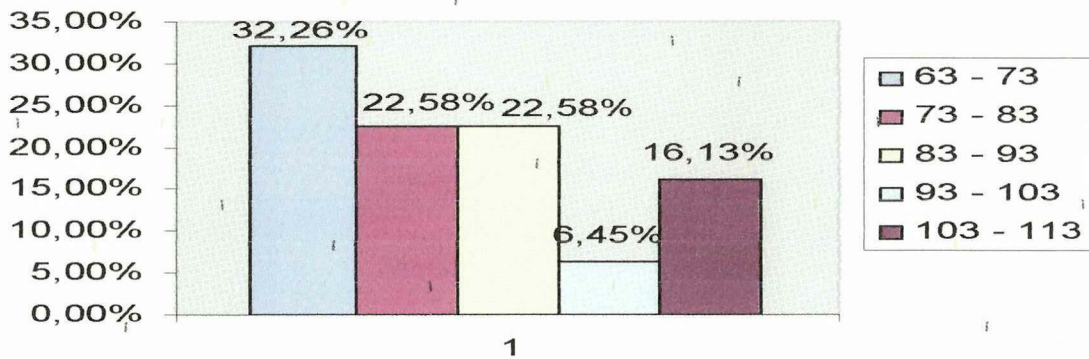
### GRÁFICO DE FRECUENCIA DE LA CONVERSIÓN ALIMENTICIA EN CONEJOS MACHOS



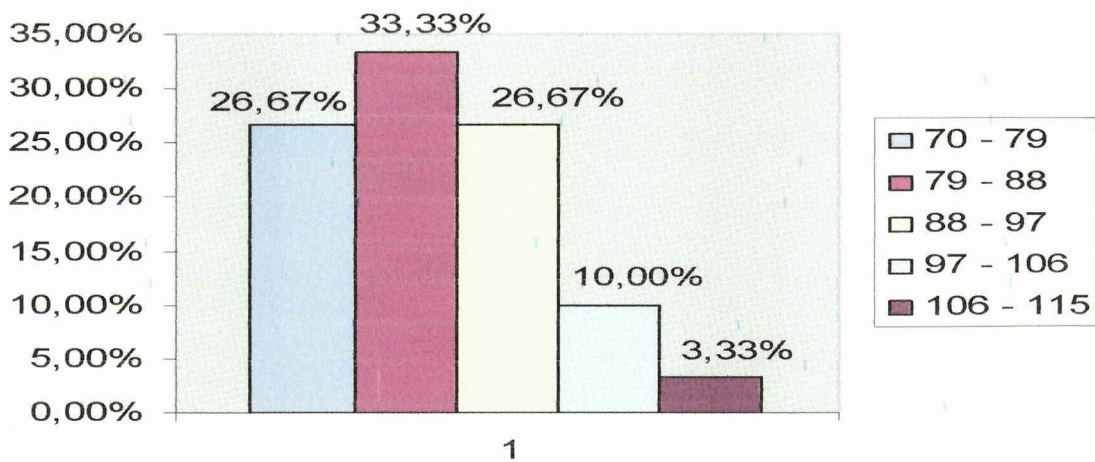
### GRÁFICO DE FRECUENCIA DE LA CONVERSIÓN ALIMENTICIA EN CONEJOS HEMBRAS.



**GRÁFICO DE FRECUENCIA DEL  
NÚMERO DE DÍAS NECESARIOS  
PARA LA VENTA EN CONEJOS  
MACHOS**



**GRÁFICO DE FRECUENCIA DEL  
NÚMERO DE DÍAS NECESARIOS  
PARA LA VENTA EN CONEJOS  
HEMBRAS.**



## GRÁFICO DEL PORCENTAJE DE MORTALIDAD

Total 100%

T8 27,27%

T7 9,09%

T6 18,18%

T5 18,18%

T4 9,09%

T3 18,18%

Serie1

## CONCLUSIONES.

- Se acepta la hipótesis propuesta ya que el bagazo de caña en la formulación de balanceado, si permite alcanzar el peso para la venta en un menor tiempo, que el obtenido con el tratamiento testigo, a pesar que se empeora el índice de conversión alimenticia pero este se ve compensado por las mayores ganancias que se obtienen, ya que los animales que se sometieron especialmente al tratamiento con 10% de bagazo obtuvieron mejores pesos finales, por lo tanto el precio de venta fue mayor en comparación con las otras dietas experimentales e incluso frente a la dieta testigo.
- La inclusión del 10% de bagazo de caña de azúcar deshidratado y triturado en la formulación de balanceado, permitió alcanzar un rápido engorde de los conejos, debido a que la presencia del bagazo de caña en la dieta mejoró la palatabilidad y los consumos de alimento propiciando con esto mejores y constantes incrementos de peso, presentándose los mayores pesos de los conejos para la venta.
- El promedio del incremento de peso semanal al suministrarles las diferentes dietas fueron los siguientes: D1 (143,15 gr); D2 (148,42 gr); D3 (136,04 gr); D4 testigo (140,29 gr). Observándose que la dieta D2 alcanza el mejor promedio de incremento de peso semanal, siendo este estadísticamente no significativo al comparar la con las demás dietas.
- La mejor conversión alimenticia se presentó en el tratamiento T2 con 8% de bagazo de caña en la mezcla balanceada; alcanzando una conversión de 3,18 Kg para el balanceado y 4,28 Kg para la alfalfa; dando una conversión total de 7,46 Kg por tratamiento y 8,19 Kg por dieta. Esta conversión alimenticia es no significativa al compararla frente a los otros tratamientos experimentales y al tratamiento testigo. Este mejor índice de conversión alimenticia se pudo dar por los niveles apropiados de la fibra que contenía la ración pero lamentablemente a pesar de obtener las mejores conversiones alimenticias no se vieron reflejados en incrementos constantes de peso por lo que fue uno de los tratamientos que menos beneficios proporcionó. Los tratamientos T3 y T4 que recibieron la dieta D2 (con 10% de bagazo de caña + alfalfa), la segunda mejor conversión de las dietas experimentales con (8,97Kg) fue la que mejores resultados proporcionó. La mejor conversión alimenticia fue alcanzada por el sexo hembra ya que tuvieron menores consumos de alimento y mejores incrementos de peso, siendo todo lo contrario a los machos ya que consumieron más e incrementaron menos.

- El engorde más rápido fue alcanzado por los animales que recibieron la dieta D2 ( con 10% de bagazo de caña + alfalfa ) con un número de días necesarios para la venta de 77,67 días, la misma que no es significativa entre tratamientos pero significativa para dietas, La peor dieta fue la dieta D3 con ( 12 % de bagazo + alfalfa) alcanzando el peso para la venta en 91,67 días existiendo una diferencia de 14 días frente a la mejor dieta, la cual es muy significativa si se toma en cuenta los días adicionales que se tiene que alimentar a los animales, lo cual no resulta beneficioso para el productor.
- El mejor resultado de la relación costo beneficio se presento se presento con la dieta D2 (10 % de bagazo + alfalfa) ya que se obtuvo una ganancia promedio por animal de 5,69 dólares por animal. Este mejor beneficio se presento por que los animales sometidos a esta dieta mantuvieron crecimientos constantes durante casi todo el tiempo que duró el ensayo. Esto por los mejores consumos de balanceado y alfalfa.
- Durante la experimentación se presentaron problemas de indigestiones los mismos que fueron más graves en unos tratamientos que en otros afectando con esto el incremento de peso de los animales. Los tratamientos que menos problemas de indigestión tuvieron fueron los tratamiento T1 y T2 sometidos a la dieta D1 (con 8% de bagazo de caña + alfalfa) y los tratamientos T3 y T4 que consumieron la dieta D2 (con 10 % de bagazo + alfalfa). La dieta que más problemas de indigestión fue la dieta D3 (con 12 % de bagazo de caña + alfalfa) seguida de la dieta D4 testigo (sin bagazo de caña + alfalfa). Los problemas de indigestiones se presentaron a partir de la novena hasta la doceava semana, la misma que produjo anorexia total o parcial en los conejos por el lapso de entre 24 a 72 horas, mejorándose el apetito conforme trascurrían los días. Cabe indicar que solo en los tratamiento testigos las indigestiones, eran seguidas de cuadros diarreicos, que en ciertos casos se volvieron crónicos terminando incluso con la vida del animal.
- La mortalidad en todo el experimento fue de 11 conejos equivalente a un 15,28 % lo cual es muy alto, la misma que se presento por diferentes causas siendo la principal las enfermedades de tipo entéricas (diarreas).El mayor porcentaje de mortalidad se presentó en el tratamiento T8 testigo (sin bagazo de caña + alfalfa) debido a las fuertes diarreas de tipo crónicas sin buena respuesta ante los medicamentos. Este mayor problema de diarreas y más alto índice de mortalidad pudo haberse presentado por una deficiencia de fibra en la ración balanceada

## RECOMENDACIONES.

- Se recomienda usar 10 % de bagazo de caña de azúcar deshidratado en la formulación de balanceado, debido a que aumentan los consumos y se alcanzan mejores pesos para la venta, aunque a costa de un empeoramiento del índice de conversión alimenticia. La cual no es significativa en relación con las conversiones alcanzadas por las otras dietas experimentales, incluyendo la dieta testigo. El beneficio con esta dieta se ve claramente reflejado en las mayores ganancias que se obtienen después de la venta de los conejos.
- Se recomienda formular dietas balanceadas con distinto porcentaje de fibra para la primera etapa del engorde que es hasta cuando los animales tienen una edad de 9 – 11 semanas y Luego otro porcentaje de fibra en el balanceado, que será suministrado hasta la etapa de venta, ya que los gazapos recién destetados requieren menor concentración de fibra, aumentando la misma conforme el animal va alcanzando un mejor tamaño y edad. Esta utilización de distintos porcentajes de fibra durante el engorde de los conejos, permitirá obtener mejores conversiones e incrementos de peso.
- Es necesario indicar que no es recomendable criar a los conejos en comunidad durante toda la etapa del engorde ya que a partir de la 7-8 semana o incluso en ciertos casos antes, se comienzan a presentar problemas de convivencia entre los mismos, que poco a poco se convierten en agresiones muy graves siendo más acentuadas a partir de la 12 semana de engorde que es cuando en los animales se comienzan a presentar la pubertad existiendo gran dominancia de los más fuertes. Esto impide un engorde adecuado tanto en macho como en hembras siendo más complicado en el sexo macho. Por tal motivo se recomienda que solo se mantenga en comunidad hasta las 5 o 6 semanas de engorde y luego se practique la cría en jaulas individuales.
- Es recomendable castrar a los conejos machos cuando comienzan a agredirse con esto se disminuye notablemente las peleas y se puede mantener por mas tiempo juntos a los conejos durante el engorde.
- También se recomienda no llevar a cabo el engorde de los conejos más allá de los 90 días contados a partir del inicio del engorde ya que no es rentable debido a que el índice de conversión alimenticia empeora.
- Se recomienda engordar preferiblemente conejas hembra debido a que alcanzan ligeros mejores pesos que los machos y porque son más apetecidas por el consumidor de nuestro

medio, debido a que tienden a acumulan mayor cantidad de grasa dando mejor sabor a la carne.

## BIBLIOGRAFIA.

1. Castellanos Fernán, 1996 / Tercera edición / Manuales para Educación Agropecuaria "CONEJOS".
2. Colombo Tarcisia y Zago Luca, 1998 / Primera edición / El conejo guía para la cría rentable.
3. Cordero del Campillo M y Rojo Vázquez, 2001/ Segunda edición/ Parasitología veterinaria.
4. Crianza de conejos, 2002 / primera edición/ Distráigase y gane practicando la cunicultura.
5. Colección granja y negocios, 2002 / primera edición / Crianza y comercialización de cuyes y conejos.
6. Edifarm, Vademecun Veterinario; 1997 / sexta edición /.
7. Sanmiguel Luís y Serrahima Lorenzo, 2004 / primera edición / Manual de crianza de animales.
8. Sánchez Cristián, 2002 / primera edición / Crianza y comercialización de conejos.
9. Sanchez Cristián, 2002 / primera edición / Crianza razas y entrenamiento perros.
10. Sumano Héctor y Ocampo Luís, 1997 / segunda edición / Farmacología Veterinaria.
11. Terranova, 1995 / Enciclopedia agropecuaria.
12. Técnico en ganadería , Tomó I; / 2003 / Enciclopedia ganadera.
13. Valentín Betty, 2002 / primera edición / Práctico manual para crianza de conejos.
14. El comercio, 1 de Abril del 2000 / Sección Agromar.



15. <http://maestros.uabcs.mx/mto05/razas.htm>
16. <http://ecología.unex.es/conejos/conejos.html>
17. <http://maestros.uabcs.mx/mto05/nutricion.htm#formulacion>
18. [www.conciencia-animal.cl/paginas/temas/temas.php?d=178](http://www.conciencia-animal.cl/paginas/temas/temas.php?d=178)
19. [www.geocities.com/sanfdo/conejo.html](http://www.geocities.com/sanfdo/conejo.html)
20. [www.l.inta.gov.ar/salta/info/Conejo/manejo\\_conejo\\_engra.htm](http://www.l.inta.gov.ar/salta/info/Conejo/manejo_conejo_engra.htm)
21. [www.inta.gov.ar/salta/info/documentos/conejo/conejo\\_ac.htm](http://www.inta.gov.ar/salta/info/documentos/conejo/conejo_ac.htm)
22. [www.zoetecnocampo.com/Documentos/lagunita/consejos.htm](http://www.zoetecnocampo.com/Documentos/lagunita/consejos.htm)
23. <http://maestros.uabcs.mx/mto05/sanidad.htm>
24. [www.oie.int/esp/publicat/RT/E\\_RT14\\_1.HTM](http://www.oie.int/esp/publicat/RT/E_RT14_1.HTM)
25. <http://lead.virtualcenter.org/es/dec/toolbox/Tech/20ManMgn.htm>
26. [www.foyel.com/cartillas/26/conejos\\_-\\_alimentación.html](http://www.foyel.com/cartillas/26/conejos_-_alimentación.html)
27. [www.cuencarural.com/granja/cunicultura/conejos\\_para\\_carne\\_algunas\\_consideraciones](http://www.cuencarural.com/granja/cunicultura/conejos_para_carne_algunas_consideraciones)
28. <http://maestros.uabcs.mx/mto05/nutricion.htm#formulacion>
29. [www.fao.org/DOCREP/V5290S/v5290s45.htm](http://www.fao.org/DOCREP/V5290S/v5290s45.htm)
30. [www.nanta.es/esp/programas/cunicultura/#complementos](http://www.nanta.es/esp/programas/cunicultura/#complementos)
31. [www.l.inta.gov.ar/bn/actividad/ph/info/documentos/artic292.htm](http://www.l.inta.gov.ar/bn/actividad/ph/info/documentos/artic292.htm)

32. [www.Cueronet.com/informes/faoconejos901.htm](http://www.Cueronet.com/informes/faoconejos901.htm)
33. [www.angelfire.com/ia2/ingenieriaagricola/conejos.htm](http://www.angelfire.com/ia2/ingenieriaagricola/conejos.htm)
34. [www.conejos-info.com/informa.htm](http://www.conejos-info.com/informa.htm)

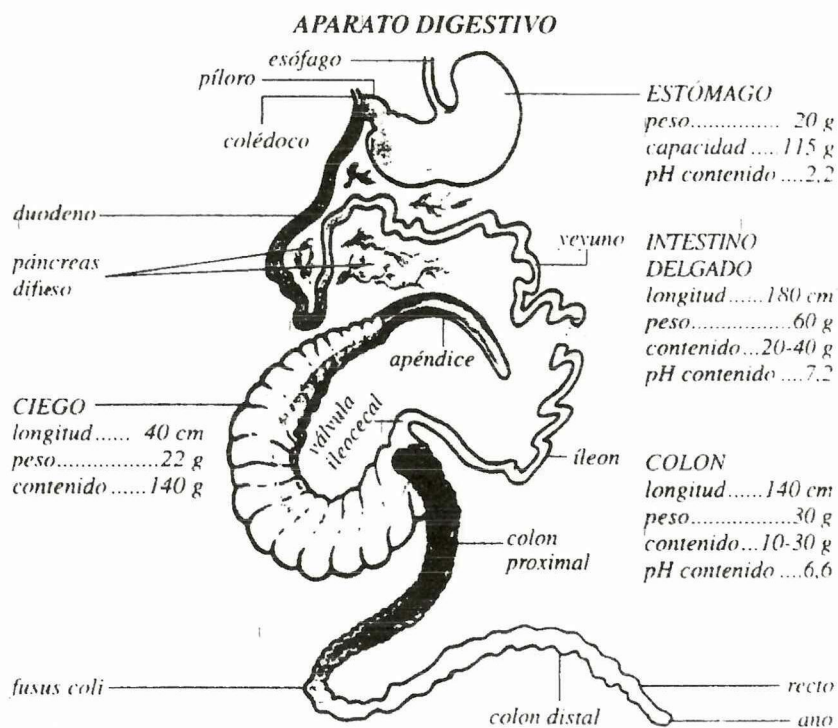
ANEXOS:

## ANEXO 1



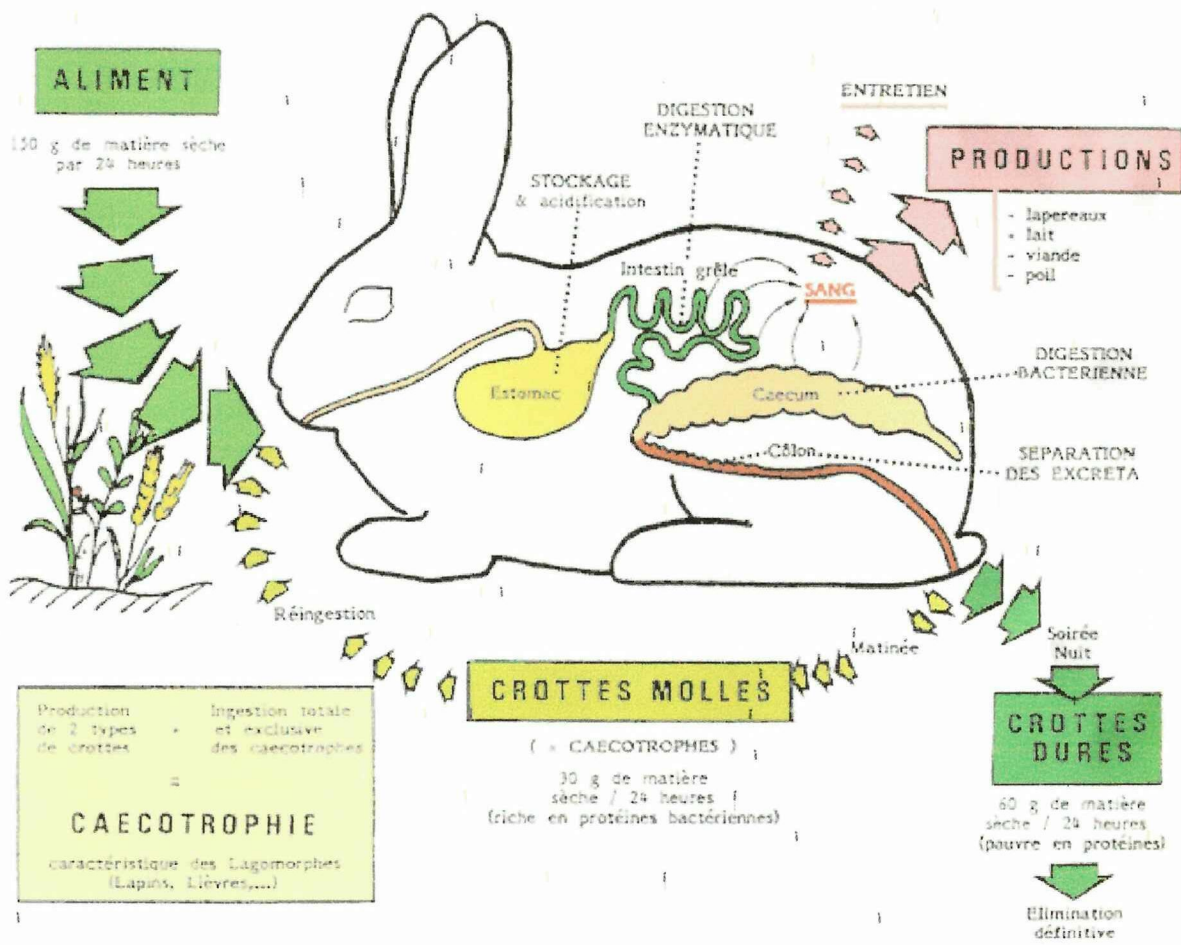
HEMBRA CALIFORNIANA Y SUS CRIAS (SE PUEDE NOTAR SU NERVIOSISMO)

## ANEXO 2



## ANATOMÍA DEL APARATO DIGESTIVO DEL CONEJO

### ANEXO 3



FISIOLOGÍA DE LA DIGESTIÓN DEL CONEJO (PROCESO DE LA COPROFAGIA)

## ANEXO 4



GALPÓN Y JAULAS DONDE SE REALIZO LA EXPERIMENTACIÓN.

## ANEXO 5



SECADO DEL BAGAZO DE CAÑA TRITURADO BAJO INVERNADERO. (ALIMENTO QUE FUE EXPERIMENTADO).

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO  
 FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERÍA EN ALIMENTOS  
 UNIDAD DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EN TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS  
 LABORATORIO DE CONTROL Y ANÁLISIS DE ALIMENTOS  
 Dirección: Calle El Salvador y México, Cda. Ingaturco Tlf: 03-849520, Fax: 03-411254, Ambato Ecuador

**CERTIFICADO DE ANALISIS DE LABORATORIO**

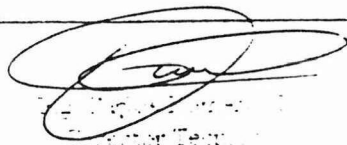
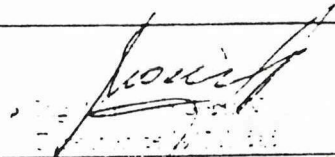
Certificado No: 03-42

Solicitud No: 42      Fecha solicitud: 03.11.27      Fecha certificado: 03.12.10      Pág. 1 de 1

Referencia Oferta No: n  
 Empresa: Universidad Técnica de Cotopaxi  
 Representante: Ivan Tello      C.I. 050233923-7  
 Dirección: Sector de Salache      Tlf:      Fax:  
 Cotopaxi  
 Tipo de muestra: Muestra de caña deshidratada  
 Tipo de empaque: bolsa plástica  
 Marca Comercial: ninguna      No de muestras: 1  
 Peso: 220 g      Fecha de muestreo: 03.11.26  
 Precintos: Ninguno  Intactos: Kotos:

**Ensayos Solicitados**

Muestras	Código del laboratorio	Código cliente	Ensayos solicitados	Metodos empleados	Unidades	RESULTADOS
Bagazo de caña desh	4210311271	ninguno	cenizas	AOAC 941.15	%	1.28
			humedad	AOAC 944.01	%	1.48
			proteína	AOAC 979.05	%	1.80
			fibra	Labcomco	%	25.65
			grasa	Labcomco	%	0.00
			carbohidratos diferencia		%	95.43

Este certificado es válido para fines de referencia. No constituye un análisis. El Laboratorio no es responsable por el uso que se haga de los resultados. Para mayor información consulte el manual de procedimientos de laboratorio.







INSTITUTO NACIONAL AUTÓNOMO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS  
ESTACIÓN EXPERIMENTAL SANTA CATALINA

Panamericana Sur Km 17  
Casilla Postal 17-01-340  
Telefax: 3007134

DEPARTAMENTO DE NUTRICIÓN Y CALIDAD  
INFORME DE ANÁLISIS

No. 329

Santa Catalina, Diciembre 19 del 2003

QUITO - ECUADOR

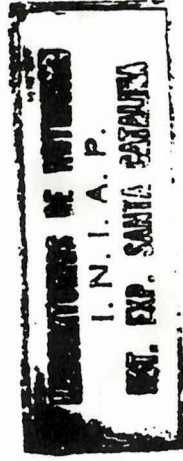
Dr. Iván Tello  
UNIVERSIDAD TÉCNICA COTOPAXI

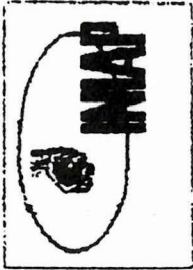
RESULTADOS EN BASE SECA

MUESTRA	HUMEDAD		PROTEÍNA		FIBRA		IDENTIFICACIÓN
	No.	%	%	%	%	%	
71894	11.10	17.78	13.95			AFRIECHO TRIGO	
11395	8.52	12.19	25.77			ALFARINA	

DR. ARMANDO RUBIO

RESPONSABLE SERVICIO DE ANÁLISIS





INSTITUTO NACIONAL AUTÓNOMO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS  
ESTACIÓN EXPERIMENTAL SANTA CATALINA

Panamá, Panamá, Su. 17  
Caja Postal 17 01 540  
Teléfono: 307434

DEPARTAMENTO DE NUTRICIÓN Y CALIDAD  
INFORME DE ANÁLISIS

No. 333

Santa Catalina, 9 de enero del 2004

Sr. Min Tello  
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

C.ATO - EC 200409

RESULTADOS EN BASE SECA

N.	HUMEDAD %	PROTEINA %	CEJRA %	IDENTIFICACIÓN
7129	7,26	14,32	28,08	ALFARINA

DR. ARMANDO RUBIO  
RESPONSABLE SERVICIO DE ANÁLISIS



**ANEXO 9**

TIPO DE ALIMENTACIÓN MIXTA EN BASE A 40 % DE  
BALANCEADO Y 60% DE ALFALFA.