



Theses and Dissertations

2007

Evaluation of hair production in angora rabbits (*Oryctolagus cuniculus*), fed with three different rations of reed in the Desaguadero municipality - department of La Paz

Angel Sullca Mamani
Brigham Young University - Provo

Follow this and additional works at: <https://scholarsarchive.byu.edu/etd>



Part of the [Animal Sciences Commons](#)

BYU ScholarsArchive Citation

Sullca Mamani, Angel, "Evaluation of hair production in angora rabbits (*Oryctolagus cuniculus*), fed with three different rations of reed in the Desaguadero municipality - department of La Paz" (2007). *Theses and Dissertations*. 5435.

<https://scholarsarchive.byu.edu/etd/5435>

This Thesis is brought to you for free and open access by BYU ScholarsArchive. It has been accepted for inclusion in Theses and Dissertations by an authorized administrator of BYU ScholarsArchive. For more information, please contact ellen_amatangelo@byu.edu.

UNIVERSIDAD CATOLICA BOLIVIANA

"SAN PABLO"

UNIDAD ACADÉMICA CAMPESINA - CARMEN PAMPA
CARRERA MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



TESIS DE GRADO

"EVALUACION DE LA PRODUCCION DE PELO EN
CONEJOS ANGORA (*Oryctolagus cuniculus*),
ALIMENTADAS CON TRES DIFERENTES RACIONES DE
TOTORA EN EL MUNICIPIO DE DESAGUADERO.
DEPARTAMENTO DE LA PAZ"

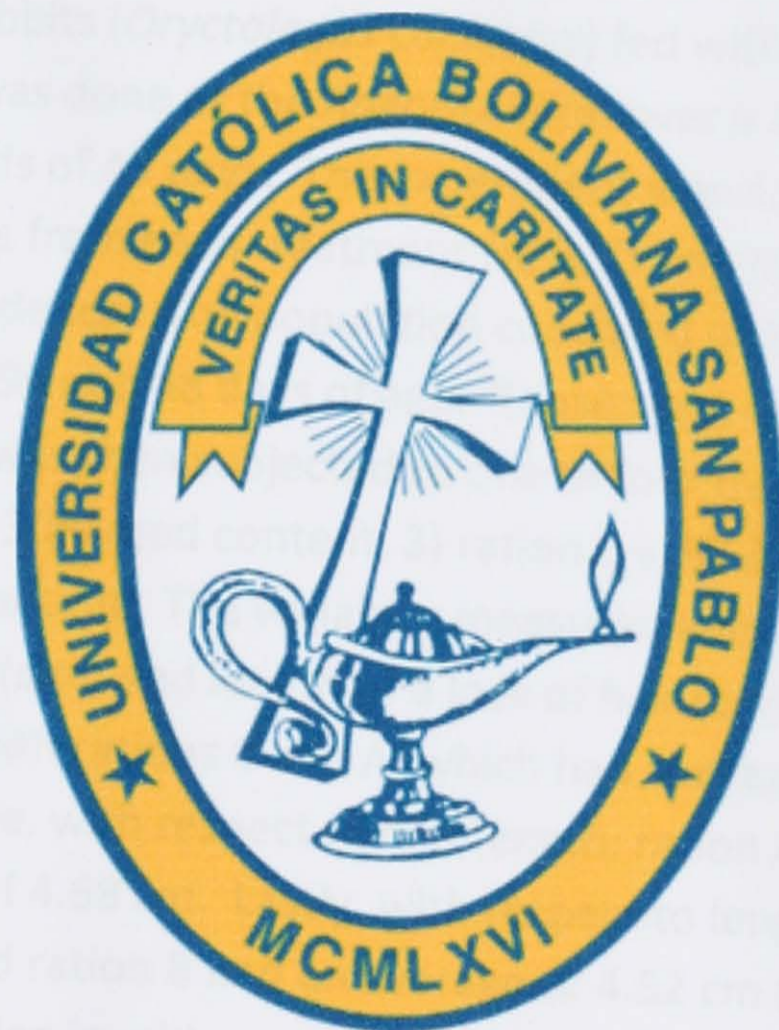
PRESENTADO POR:
Angel Sulca Mamani

PARA OBTENER EL TITULO ACADÉMICO DE LICENCIATURA EN:
MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

LA PAZ BOLIVIA

2007

**UNIVERSIDAD CATÓLICA BOLIVIANA
SAN PABLO
UNIDAD ACADÉMICA CAMPESINA CARMEN PAMPA
CARRERA MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**



TESIS DE GRADO

**“EVALUACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE PELO EN CONEJOS
ANGORA (*Oryctolagus cuniculus*), ALIMENTADAS CON TRES
DIFERENTES RACIONES DE TOTORA EN EL MUNICIPIO DE
DESAGUADERO – DEPARTAMENTO DE LA PAZ”**

PRESENTADO POR:

ANGEL SULLCA MAMANI

**PARA OBTENER EL TÍTULO ACADÉMICO DE LICENCIATURA EN:
MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

**LA PAZ – BOLIVIA
2007**

Evaluation of Hair Production in Angora Rabbits (*Oryctolagus cuniculus*) Fed with Three Different Rations of Reed in the Desaguadero Municipality – Department of La Paz

Abstract

This study was carried out in the Azafranal community of the Desaguadero municipality, which is in the Ingavi Province of the Department of La Paz. It was conducted at an altitude of 3350 meters above sea level at 16°20'00" south latitude and 69°00'00" west longitude. The study went from December 20, 2003 to June 20, 2004. Our objective was to evaluate hair production in angora rabbits (*Oryctolagus cuniculus*) fed with three different rations of reed. The experimental trial was done at the Angorita farm over a 135 day period that was divided into three smaller periods of 45 days. The experiment was done via a completely randomized block design. The means from each treatment (A, B, C, and D) were analyzed by a Duncan test with a level of 95% confidence. The population consisted of 16 male and 16 female English angora rabbits between 90 and 98 days of age. These were divided into four groups of eight individuals. Each group was then subjected to one of four treatments: 1) ration A with 40% reed content, 2) ration B with 30% reed content, 3) ration C with 20% reed content, and 4) ration D as a control with 0% reed content. The variables measured and studied were: hair weight (g), hair diameter (μ), hair length (cm), and length of a lock of hair (cm). The results reflect a positive effect on hair diameter with rations C and A, which had average diameters of 9.48 μ and 9.64 μ respectively. Furthermore, with respect to hair length, ration A had an average of 4.87 cm and ration C had an average of 4.68 cm. Lastly, with respect to length of a lock of hair, ration A had an average of 4.74 cm and ration B had an average of 4.52 cm ($P < 0.05$). Hair weight did not turn out to be significant, coming in with an average of 61.03 g ($P > 0.05$).

AGRADECIMIENTOS

A todos los profesores e investigadores que durante el tiempo de mi formación profesional me brindaron su apoyo y colaboración para el desarrollo de la investigación por haber proporcionado información.

A la Lic. Diana Patricia Pizarro Escobar de la Unidad Académica Campesina de Cuzco, Perú, por sus consejos y colaboración a lo largo de mi formación profesional y por haberme permitido acceder al presente trabajo de investigación.

Al Dr. José María Morales Paredes Director de la carrera Medicina Veterinaria y Zootecnia y a los docentes de la Unidad Académica Campesina de Cuzco, Perú, por haberme permitido acceder al presente trabajo de investigación.

Al Ing. José Pablo Delgado Callarza, ex jefe del presente trabajo de investigación.

A la Lic. Elizabeth García, Coordinadora del Trabajo Técnico Asesorado en Bolivia, por el apoyo económico en la ejecución del presente trabajo de investigación.

Al Dr. José Antonio del Servicio Técnico Agrícola, responsable de mi formación y por brindarme apoyo en la realización de este trabajo.

A la Lic. María Gabriela Magaña, por sus consejos y colaboración de apoyo profesional, que me ayudó a concluir este trabajo de investigación.

DEDICATORIA

Especialmente dedicado a mi madre Antonia Mamani, padre Epifanio Sullca también a todos mis hermanos (as) Macario, René, Félix, Virginia y Anastasia quienes me apoyaron moral y económicamente para concluir mis estudios.

Y a quienes hicieron que mi formación profesional tenga sentido hacia la contracción de una sociedad mejor.

AGRADECIMIENTOS

A todas las personas e instituciones que directa é indirectamente colaboraron para la realización de la investigación por haber proporcionado información.

A la Hna. Damon Nolan, Directora General de la Unidad Académica Campesina de Carmen Pampa, por sus consejos y enseñanzas a lo largo de mí formación e hizo posible la culminación del presente trabajo de investigación.

Al Dr. Juan José Martín Morales Fernández Director de la carrera Medicina Veterinaria y Zootecnia; y a los docentes de la Unidad Académica Campesina de Carmen Pampa, por haberme permitido concluir mi estudio universitario.

Al Ing. Zoot. Pedro Delgado Callisaya, asesor del presente trabajo de investigación.

A la Lic. Elizabeth García, Coordinadora del Instituto Benson Agricutore en Bolivia, por el apoyo económico en la ejecución del presente trabajo de investigación.

Al Dr. Paul Johnston del Instituto Benson Agricutore, financiador de mi beca tesis y por el constante incentivo en la formación de profesionales.

A la Dra. Martha Gutiérrez Vásquez, por sus consejos, orientación y transmisión de experiencia profesional, que respalda con la revisión final del presente trabajo de investigación.

Al mismo tiempo agradecer al Ing. René Sullca, Dr. Nelson Centellas, Dr. Guillermo Bautista, Omar Mamani, Daniel Sarzuri, José L. Coaricona, Carlos Palma, Leonardo Apaza, Felipa Osco y Patricia Ticona, por haber colaborado indirectamente en el trabajo de campo y por el apoyo moral.

A todos mis compañeros de la Unidad Académica Campesina de Carmen Pampa, en especial a los universitarios de la carrera Medicina Veterinaria y Zootecnia.

ÍNDICE TEMÁTICO

Dedicatoria.....	ii
Agradecimientos.....	iii
Índice temático.....	iv
Índice de cuadros.....	vi
Índice de figuras.....	vii
Índice de anexos.....	viii
Índice de fotografías.....	ix
Abreviaturas empleadas.....	x
Resumen.....	xii
I. Introducción.....	1
1.- Objetivos.....	2
1.1.- Objetivo general.....	2
1.2.- Objetivos específicos.....	2
2.- Hipótesis.....	2
II. Marco teórico.....	3
1.- Generalidades.....	3
1.1.- Población y distribución de los conejos angora a nivel mundial.....	3
1.2.- Importancia de los conejos angora en Bolivia.....	3
1.3.- Clasificación taxonómica.....	4
1.4.- Características de los conejos angora.....	4
1.5.- Aparato digestivo.....	5
1.6.- Requerimientos nutritivos.....	7
1.7.- Valor nutritivo de los alimentos.....	10
2.- Pelo de los conejos angora.....	12
2.1.- Características físicas del pelo de los conejos angora.....	13
2.2.- Tipos de pelo en conejos angora.....	13
2.3.- Esquila de pelo.....	14
2.4.- Clasificación del pelo de los conejos angora.....	15
2.5.- Factores que influyen en la producción de pelo en los conejos angora.....	15

III. Materiales y métodos	17
1.- Localización	17
2.- Materiales	18
2.1 .- Construcción de jaulas.....	18
2.2 .- Semoviente	18
2.3 .- Equipos	18
2.4 .- Material de escritorio.....	19
2.5 .- Material sanitario.....	19
2.6 .- Insumos alimenticios	19
3.- Métodos	19
3.1 .- Animales de estudio	20
3.2 .- Factores de estudio	20
3.3 .- Procedimiento.....	22
3.4 .- Metodología experimental.....	22
IV. Resultados y discusión.....	25
1.- Peso del pelo esquilado	25
2.- Diámetro del pelo esquilado.....	30
3.- Longitud del pelo esquilado	35
4.- Longitud de mecha esquilado	39
5.- Peso vivo de los conejos.....	43
V. Conclusiones	47
1.- Conclusiones generales	47
1.1 .- Peso del pelo esquilado	47
1.2 .- Diámetro del pelo esquilado.....	48
1.3 .- Longitud del pelo esquilado	48
1.4 .- Longitud del mecha esquilado.....	48
VI. Recomendaciones	49
1.- Recomendaciones generales.....	49
2.- Recomendaciones específicas	49
VII. Bibliografía.....	50
Anexos	57

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1.- Composición de crotines.....	6
Cuadro 2.- Cantidad de alimento consumido en las diferentes etapas.....	9
Cuadro 3.- Composición nutricional de la totora.....	12
Cuadro 4.- Valor nutritivo y composición de los alimentos	12
Cuadro 5.- Clasificación del pelo de los conejos angora	15
Cuadro 6.- Arreglo espacial de los tratamientos.....	21
Cuadro 7.- Formulación de las tres diferentes raciones de totora.....	22
Cuadro 8.- Análisis de varianza para el peso del pelo esquilado (g)	25
Cuadro 9.- Prueba de Duncan para el peso del pelo en tres esquilas.....	26
Cuadro 10.- Pruebas de Duncan para el efecto de cuatro raciones sobre el peso del pelo esquilado	27
Cuadro 11.- Análisis de varianza para el diámetro del pelo esquilado (μ)	30
Cuadro 12.- Prueba de Duncan para el diámetro del pelo en tres esquilas.....	30
Cuadro 13.- Prueba de Duncan para el efecto de cuatro raciones sobre el diámetro del pelo esquilado	33
Cuadro 14.- Análisis de varianza para la longitud de pelo esquilado (cm)	35
Cuadro 15.- Prueba de Duncan para el efecto de cuatro raciones sobre la longitud del pelo esquilado	36
Cuadro 16.- Análisis de varianza en la longitud de mecha esquilada (cm).....	39
Cuadro 17.- Prueba de Duncan para el efecto de cuatro raciones sobre la longitud de mecha esquilado.....	40
Cuadro 18.- Análisis de varianza para el peso vivo de los conejos esquilado (g)	43
Cuadro 19.- Prueba de Duncan para el peso vivo en tres esquilas	43
Cuadro 20.- Prueba de Duncan para el efecto de las raciones sobre el peso vivo de los conejos	45

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.- Incremento de peso del pelo angora en tres esquilas	26
Figura 2.- Efecto de cuatro raciones sobre el peso del pelo esquilado	28
Figura 3.- Rendimiento para el diámetro del pelo en tres esquilas.....	31
Figura 4.- Efecto de cuatro raciones sobre el diámetro del pelo esquilado	33
Figura 5.- Efecto de cuatro raciones sobre la longitud del pelo esquilado	37
Figura 6.- Efecto de cuatro raciones sobre la longitud de mecha esquilado.....	40
Figura 7.- Peso vivo de los conejos en las tres esquilas	44
Figura 8.- Efecto de cuatro raciones sobre el peso vivo de los conejos angora.....	45
Anexo 9.- Análisis de las raciones y suplementos	49
Anexo 10.- Sanitización de alfalfas y agua	55
Anexo 11.- Puntos de corte en tres esquilas (g)	70
Anexo 12.- Rendimiento de peso en tres esquilas (g)	71
Anexo 13.- Longitud de pelo en tres esquilas (cm)	74
Anexo 14.- Longitud de mecha en tres esquilas (cm)	77
Anexo 15.- Peso vivo de los conejos en tres esquilas (g)	80

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1.- Anatomía y fisiología digestiva del conejos	58
Anexo 2.- Características botánicas de la totora.....	59
Anexo 3.- Ubicación en la provincia ingavi la comunidad donde se realizó el estudio ..	60
Anexo 4.- Fotografías de materiales y metodología.....	61
Anexo 5.- Fotografía construcción de jaulas e instalación	62
Anexo 6.- material de esquila y medicamentos	63
Anexo 7.- fotografías metodología	64
Anexo 8.- Fotografías de metodos de estudios	65
Anexo 9.- Análisis de las raciones y económicas	67
Anexo 10.- Suministración de alimento y agua	69
Anexo 11.- Peso de pelo en tres esquilas (g)	70
Anexo 12.- Diámetro del pelo en tres esquilas (μ)	71
Anexos 13.- Longitud de pelo en tres esquila (cm)	74
Anexo 14.- Longitud de mecha en tres esquilas (cm).....	77
Anexo 15.- Peso vivo de los conejos en tres esquilas (g).....	80

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1.- Infraestructura de la granja.....	61
Fotografía 2.- Totorá utilizada en el experimento	61
Fotografía 3.- Instalación de jaulas para la ración A (40 % totora).....	62
Fotografía 4.- Instalación de jaulas para la ración B (30 % totora)	62
Fotografía 5.- Instalación de jaulas para la ración C (20 % totora)	62
Fotografía 6.- Instalación de jaulas para la ración D testigo (0 % totora).....	62
Fotografía 7.- Materiales de esquila y medicamentos.....	63
Fotografía 8.- Control de peso vivo de los conejos antes de la esquila.....	63
Fotografía 9.- Identificación de los tratamientos.....	64
Fotografía 10.- Ubicación del conejo en la mesa de esquila.....	64
Fotografía 11.- Evaluación del pelo antes de la esquila.....	65
Fotografía 12.- Proceso de esquila	65
Fotografía 13.- Esquila manual con tijera punta roma	67
Fotografía 14.- Finalización de la esquila	67
Fotografía 15.- .Suministración de agua a los bebederos.....	69
Fotografía 16.- Proceso de alimentación por tratamiento.....	69

ABREVIATURAS EMPLEADAS

°C	Grados centígrados
km	Kilómetro
msnm.	Metros sobre el nivel del mar
m	Metro
UAC – CP	Unidad Académica Campesina – Carmen Pampa
mm	Milímetros
μ	Micras
kg	Kilogramos
cm	Centímetros
g	Gramos
ca.	Calcio
p.	Fósforo
kcal./kg.	Kilocaloría / kilogramos
ENM	Energía Neta Metabolizable
Σ	Sumatoria
*	Significativo

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se realizó en la comunidad de Azafranal en el municipio de Desaguadero provincia Ingavi, del Departamento de La Paz, a una altitud de 3350 msnm a 16° 20' 00'' de Latitud Sur y 69°00'00'' de longitud Oeste. A partir del 20 de diciembre de 2003 hasta el 20 de junio del 2004, con el fin de evaluar de la producción de pelo en conejos angora (*Oryctolagus cuniculus*), alimentadas con tres diferentes raciones de totora. El ensayo experimental se instaló en la granja Angorita con una duración de 135 días, que fueron repartidos en tres esquilas de 45 días cada uno. El experimento se sometió a un diseño de Bloques Completamente al Azar, cuyos promedios se analizó mediante la prueba de Duncan A, B, C y D a un nivel de confianza del 95 % utilizando para este experimento 16 machos y 16 hembras de conejos angora Inglesa, entre 90 a 98 días de edad, estos fueron divididos en cuatro grupos de ocho individuos que conformaron cada tratamiento: ración A con 40 % totora, ración B con 30 % totora, ración C con 20 % totora y ración D como testigo con 0 % totora. Las variables estudiadas evaluadas fueron: rendimiento de peso del pelo (g), diámetro del pelo (μ), longitud del pelo (cm) y longitud de mecha (cm). Los resultados nos reflejan un efecto positivo en el diámetro del pelo con las raciones: C (20 % totora) con un promedio de 9,48 μ y A (40 % totora) con 9,64 μ . Asimismo en la longitud del pelo esquilado en las raciones: A con promedio 4,87 cm y la ración C con 4,68 cm y por ultimo la longitud de mecha en las raciones: A se obtuvo un promedio de 4,74 cm y B con promedio de 4,52 cm ($P < 0,05$). Siendo no significativo sobre el peso del pelo con promedio de 61,03 g ($P > 0,05$).

I. INTRODUCCIÓN

Los principales países productores de los conejos angora a nivel mundial son: China, Japón, Francia, Bélgica, Alemania y Gran Bretaña, siendo China el mayor productor que cuenta con 20 millones de conejos. En América Latina los países con mayor población de los conejos en orden de importancia son Argentina, Chile y Perú que representa el 20% de la población en relación con China.

La producción de pelo en conejos angora en Bolivia es menor y poco conocida por los manufactureros, este producto es de elevado costo y a la fecha existen industrias con la capacidad de elaborar prendas de vestir, en el sector artesanal que logran confeccionar artículos de vestir, con pocas posibilidades para el mercado. En el altiplano boliviano siendo las condiciones ambientales favorables, no se produce pelo de conejos angora en mayor proporción, además de existir demanda en la industria textil a nivel nacional e internacional (Ayala, 1998).

En el municipio de Desaguadero se producen forrajes como totora, cebada y alfalfa que se pueden utilizar para las raciones alimenticias de los conejos. Actualmente la crianza de conejos angora, se utiliza alimento balanceado comercial cuyo costo es elevado; sin embargo la totora, puede ser un forraje aprovechable para la alimentación.

La inversión económica para establecer un criadero de conejos angora en el altiplano tiene un costo factible y accesible respecto a la infraestructura, equipo, animales, alimento y además no se necesita grandes extensiones de terreno este hecho se constituye una alternativa para el municipio.

El presente trabajo de investigación trata de encontrar una alternativa alimenticia factible para la crianza de conejos angora en el altiplano, elaborando raciones de bajo costo, con insumos que se dispone en la región y los cuales serían bien aprovechados por estos animales. Por tal razón el presente trabajo de investigación se traza los siguientes objetivos:

1.- Objetivos

1.1 .- Objetivo general

Evaluar de la producción de pelo en conejos angora (*Oryctolagus cuniculus*), alimentadas con tres diferentes raciones de totora en el municipio de Desaguadero – Departamento de La Paz.

1.2 .- Objetivos específicos

- ✓ Evaluar el peso del pelo esquilado en conejos angora alimentadas con tres diferentes raciones de totora.
- ✓ Evaluar el diámetro del pelo esquilado en conejos angora alimentadas con tres diferentes raciones de totora.
- ✓ Evaluar longitud del pelo esquilado en conejos angora alimentadas con tres diferentes raciones de totora.
- ✓ Evaluar la longitud de mecha en pelo esquilado en conejos angora alimentadas con tres diferentes raciones de totora.

2.- Hipótesis

Ho. El efecto de las tres diferentes raciones de totora alimentadas para conejos angora no afecta a las características productivas de pelo.

II. MARCO TEÓRICO

1.- Generalidades

1.1 .- Población y distribución de los conejos angora a nivel mundial

Históricamente China es el principal productor de pelo en conejos angora a nivel mundial, alcanzando un promedio de 1500 toneladas por año, siendo el principal proveedor de Japón y países europeos. Francia, Bélgica, Alemania y Gran Bretaña son productores y consumidores tradicionales del pelo de los conejos angora, siendo estos países, incluyendo Japón, los compradores más importantes del mundo (Moreno, 1996).

1.2 .- Importancia de los conejos angora en Bolivia

En la actualidad la explotación de los conejos angora esta orientada exclusivamente a la producción de pelo, para ser utilizada en las industrias textiles de hilados y tejidos. Además la mayoría de los cunicultores se benefician de su pelo, carne, pieles, estiércol y vísceras (Otto, 1998).

En Bolivia se estima que se cuenta con una población de 13000 conejos angora, distribuidos en los departamentos de Oruro, La Paz, Cochabamba, y Santa Cruz. El mismo autor indica que la crianza de los conejos puede constituirse una alternativa para el altiplano, como animales productores de pelo (Ayala, 1998).

Actualmente en Bolivia la crianza de los conejos angora, para la explotación de pelo va tomando un rol muy importante en la economía del país, por la demanda de los países extranjeros que aumenta cada día, no se descarta que en un futuro constituyan una gran parte en el sustento del campesino boliviano (Ayala, 1998).

La producción de pelo en los conejos angora se incrementó en estos 10 últimos años, estimándose alrededor de 78 toneladas (INE, 1998).

1.3.- Clasificación taxonómica

La distribución taxonómica del conejo es la siguiente (Moreno, 1996).

Reino.....	Animal
Sub reino.....	Metazoos
Tipo.....	Cordados
Clase.....	Mamíferos
Sub clase.....	Placentarios
Orden.....	Logomorfos
Familia.....	Leporidae
Sub familia.....	Leporinae
Género.....	<i>Oryctolagus</i>
Especie.....	<i>cuniculus</i>

1.4.- Características de los conejos angora

Esta raza se diferencia fundamentalmente de los demás por sus largos pelos, de naturaleza sedosa y suave que recubre todo el cuerpo y que en el comercio se conoce impropriamente con el nombre lana de angora. La industria textil la utiliza generalmente mezclando con lana de ovino de primera calidad y de otros animales (Pérez y Sánchez, 1993).

Los individuos de esta raza son de naturaleza más dócil, llegando en algunos casos a conocer a las personas encargadas de su cuidado. No son buenas madres, cualquier ruido desusado las asusta a tal extremo, que puedan provocarles el aborto cuando están gestando o llegar a morir por apresuramiento para huir del peligro (Pérez y Sánchez, 1993).

Los conejos angora en reposo debe tener el aspecto de una bola, en la que tiende a desaparecer la cabeza y las orejas. La cabeza es redonda en los machos y en las hembras es alargada, ojos grandes (vivos), orejas derechas cortas y bien separadas; cuello cortó y fuerte con ausencia de parada, tanto en el macho como en la hembra su dorso es largo (López, 1987).

1.5.- Aparato digestivo

En la digestión de los alimentos los conejos presentan, particularidades y características específicas, por que determinadas regiones de su tracto digestivo han sido comparados con los de équidos, su fisiología parece recordar al de los rumiantes (Molinero, 1992).

Según Surdeau y Henfe (1984), el aparato digestivo esta compuesto por la boca, lengua, dientes, glándulas salivales, esófago, estómago, bazo, hígado, vesícula biliar, duodeno, páncreas, yeyuno, iliún, ciego, colón, recto y ano (ver anexo 1).

1.5.1.- Digestión

Es una función, primordial en todos los animales tiene una finalidad de disposición de los elementos a utilizar para el crecimiento y funcionamiento. Llamaremos a estos elementos, principios nutritivos que provienen de la degradación y destrucción de los alimentos que han sido consumidos. El conejo saca un buen provecho de sus alimentos, es un buen transformador de ellos. Por ejemplo, puede sacar provecho de la fibra, lo que no pueden hacer ni las aves, ni los cerdos. A partir de los deshechos de una primera digestión, el conejo va a “fabricar” unos nuevos elementos que serán utilizados en el curso de un segundo ciclo digestivo (Ruiz, 1983).

1.5.2.- Cecotrofia

Es una actividad realizada por los conejos y cuyes en el cual los forrajes que llegan al ciego, se digieren con ayuda de las bacterias las porciones vegetales más difícilmente digestibles (celulosa). Como resultados se forman ácidos grasos que son expulsados con heces del ciego que incitan con un olor a que los conejos vuelvan a ingerir las pelotillas

de excrementos esta particularidad de los conejos recibe el nombre de cecotrofia (coprofagia), permite el aprovechamiento óptimo de los alimentos y a la vez que constituye una fuente adicional de vitamina B (Winkelmann y Lammers, 1997).

Los herbívoros consumen alimentos que en general se caracterizan por tener a elevada proporción de fibra, a pesar de que ellos mismos no producen enzimas que transformen estos componentes fibrosos en nutrientes absorbibles. Sin embargo, poseen en su aparato digestivo compartimientos en los que habitan en simbiosis con el huésped poblaciones microbianas con una actividad celulósica importante (De Blaz, 1989).

La coprofagia promueve la digestión enzimática de las bacterias y la absorción natural tanto de los aminoácidos procedentes de la proteína bacteriana y proteína pseudo solubles (Blaz, 1984).

Los conejos producen dos tipos de crotines; duros y blandos estos son llamados cecótrofos que son producidos en las primeras horas de la mañana, el conejo los vuelve a deglutir en duro donde pueden representar hasta las tres cuartas partes de su contenido en el estómago (Lebas, 1986).

Cuadro 1.- Composición de crotines

Detalle	Crotines		Cecótrofos	
	Medias	Extremos	Medias	Extremos
	%	%	%	%
Humedad	41,70	34-52	72,90	63-82
Materia seca	58,30	48-66	27,10	18-37
Proteína	13,10	9-25	29,50	21-37
Fibra	37,80	22-54	22,00	14-33
Lípidos	2,60	1-50	2,40	1-50
Minerales	8,90	3-14	10,80	6-11
ENM	37,70	28-49	35,10	29-43

Fuente: Lebas (1986).

1.6.- Requerimientos nutritivos

Los requerimientos nutricionales para los conejos angora varían según la edad, producción, preñez y lactancia. La cantidad requerida de cada nutriente puede expresarse como porcentaje de la dieta tratada o como cantidad necesaria por animal/día (Lewis y Kalhleen, 1988).

1.6.1.- Proteína

Desde el punto de vista productivo, el conejo angora es particularmente sensible a la calidad de la proteína dietaria. El nivel más apropiado de proteína total puede fluctuar entre 15 a 17 % en las raciones (Asociación de Cunicultores "EL PROGRESO", 1999).

Se considera que existen alrededor de 10 aminoácidos esenciales, de los cuales cistina, lisina y metionina son críticos para alta producción de pelo. Estos aminoácidos azufrados siempre están en déficit en los alimentos que se utilizan para los conejos y por ello que deben incorporarse en forma sintética, único modo de cumplirse los altos requerimientos en las raciones (Asociación de Cunicultores "EL PROGRESO", 1999).

En el caso de una alimentación proteica Blaz (1984), indica que este se dosifica de tal manera, que una explotación puede utilizar dos procesos completos, así por ejemplo:

- a) Para el crecimiento y engorde requiere 15 a 16 % de proteína y 13 a 14 % de fibra.
- b) Para la explotación que no desea utilizar más que un solo pienso completo, su composición será la siguiente 16 a 18 % de proteína y 13 a 14 % de fibra.

1.6.2.- Energía

Al igual que otras especies domesticas, el conejo regula su consumo según el nivel energético de la ración. No existen requerimiento plenamente establecidos hasta la fecha y los niveles más adecuados para la producción de pelo fluctúan entre 2400 y 2650 kcal de energía por kg de alimento. Esto significa el consumo de 364 y 442 kcal/día, según el tipo de racionamiento (Asociación de Cunicultores "EL PROGRESO", 1999).

Las necesidades energéticas son variables, particularmente con relación a las estaciones y la temperatura local, si la temperatura llega entre 20 a 22 °C las necesidades energéticas se incrementan, si la temperatura es muy elevada por encima de 25 a 28 °C, el apetito disminuye y el crecimiento se retrasa (Surdeau y Henfe, 1984).

1.6.3.- Fibra

La fibra ejerce importantes funciones en las raciones de los conejos, puesto que regula la actividad digestiva y en la consistencia de las heces. El contenido de la fibra bruta en la ración debe estar entre 13 a 16 %, la falta de fibra bruta induce a que los conejos lleguen a ingerir abundantes cantidades de pelo, lo que puede originar obstrucción intestinal (Winkelmann y Lammers, 1997).

Si bien el conejo es relativamente poco eficiente en el uso de la fibra, es necesario que la ración contenga una cierta cantidad de fibra ya que se ha observado que la insuficiente de la fibra en la ración da lugar a que los conejos se comen sus pelos y además excreten heces demasiado blandas, que empastan el piso y aumentan la labor de limpieza (Moreno, 1996).

1.6.4.- Vitaminas

A pesar de que el cecótrofo aporta cantidades de vitaminas liposolubles y complejo B, es usual su incorporación mediante mezclas completas.

Los alimentos comerciales contiene todo un conjunto de vitaminas, A, D, E, K, así como las vitaminas del grupo B: B₁, B₆, y colina. Se debe tener especial cuidado, con el empleo de un exceso de medicamentos incorporados al balanceado, ya que a menudo son ineficaces ó perjudiciales, al determinar graves problemas a nivel renal y ocasionar una excesiva precocidad sexual. Las vitaminas no deben ser utilizadas como forma de compensar los defectos del manejo de explotación (Ruiz, 1983).

1.6.5.- Minerales

El conejo necesita en su alimentación el calcio, fósforo, cloro y sodio principalmente, pero también como macro y microminerales. Para una correcta utilización de los alimentos, los principales minerales se les suministraran en forma de suplemento. En el empleo de balanceados comerciales no existe este problema, dado que los minerales están incorporados en las proporciones necesarias (Ruiz, 1983).

1.6.6.- Agua

Las necesidades de agua van a variar en función a la temperatura del medio, edad y el tipo de alimento recibido. Los conejos jóvenes de 5 semanas consumen agua 1,5 veces la cantidad de materia seca ingerida, esta relación entre el consumo de agua y materia seca aumenta lentamente hasta alcanzar el valor 2 a los 5-6 meses de vida de los conejos (Blas, 1984).

La falta de agua determina en los animales una disminución rápida del consumo de los alimentos que cesa después de 48 horas. Una deficiencia en cuanto al suministro normal de agua puede ocasionar accidentes de tipo renal ocasionando la muerte (Moreno, 1996).

Cuadro 2.- Cantidad de alimento consumido en las diferentes etapas

Animales	Días	Tipo de alimento	Cantidad (g/día)
Hembras en lactancia	30 – 45	Gestante – lactancia	300 – 350
Gazapos (post destete)	45 – 70	Lactancia – gazapos	40 – 120
Producción de pelo adulto	45 – 70	Producción de pelo	140 – 150

Fuente: Asociación de Cunicultores de Oruro (1987).

1.7.- Valor nutritivo de los alimentos

1.7.1.- Generalidades de la totora

La totora es una macrófita de gran importancia en las zonas lacustre con abundante humedad. Asimismo, la totora se constituye un forraje acuático de mayor uso para la alimentación del ganado lechero, debido a su fácil disponibilidad durante todo el año. Las regiones altiplánicas donde abunda esta especie, presentan condiciones óptimas para desarrollar la producción ganadera (Tausser, 1993).

La importancia de la totora como forraje para el consumo del ganado lechero, se debe a que se han registrado elevados índices en el consumo de materia seca, las mismas que oscilan entre el 5 a 6 % del peso vivo de los animales. Estos valores se traducen en consumos promedio de 16 kg/día de materia seca, debido posiblemente al elevado porcentaje de agua y presencia de fibra que poseen (Estívariz, 1995).

1.7.2.- Clasificación taxonómica de la totora

Reino.....	Vegetal
División.....	Anthophyta
Sub división.....	Angiospermae
Clase.....	Monocotyledoneae
Orden.....	Cyperales
Familia.....	Cyperaceae
Genero.....	<i>Schoenoplectus</i>
Especie.....	<i>tatora</i>

Fuente: (ADESU – PELT, 2001).

1.7.3.- Características botánicas

Las especies de la familia *Cyperaceae* se caracterizan por ser plantas perennes hidrófilas o lacustre, aunque se adaptan a suelos secos. Sus raíces por lo general son barbadillas y tienen rizomas presentes en las especies vegetales plurianuales y compuestas por un entrenudo medio de gran longitud con sección a veces triangular (Dejoux Iltis, 1991).

Según ABTEMA –UOB (2001), la totora (*Schoenoplectus tatora*), como especie vegetal tiene las siguientes características morfológicas: tallo, rizoma, raíz e inflorescencia (ver anexo 2).

1.7.4.- Características fenológicas de la totora

El comportamiento de la totora está en función a los cambios climáticos que se presenta en la zona, observándose un crecimiento retardado entre los meses de mayo - agosto de 0,5 cm por día, presentándose una coloración amarillenta, con características necróticas; en los meses de septiembre - diciembre, presenta un crecimiento normal 1 cm por día, con características de rebrotes en la etapa de crecimiento y en los meses de enero - abril presenta el máximo desarrollo y crecimiento del totoral (por la época lluviosa). En un periodo anual, la totora presenta dos floraciones, al margen de que siempre existen algunos tallos floríferos todo el año. La primera floración en los meses de abril - junio. La segunda floración ocurre en meses de septiembre y octubre (ABTEMA – UOB, 2001).

1.7.5.- Composición

De los muchos análisis existentes para orientar la composición de la totora se menciona en el siguiente cuadro:

Cuadro 3.- Composición nutricional de la totora

Composición	Totora
Materia seca	12,50
Proteína	5,60
Ceniza	6,50
Fibra cruda	18,90
Grasa	1,09

Fuente: PELT (2001).

Cuadro 4.- Valor nutritivo y composición de los alimentos

Alimento	Proteína %	Fibra %	Materia seca %	Kcal/kg	ca%	P%
Heno de totora	5,60	39,64	29,54	3,50	0,34	0,28
Maíz	8,50	2,60	88,00	3,40	0,03	0,25
Torta de soya	13,00	6,00	209,00	3,17	0,32	0,60
Afrecho de trigo	14,80	10,00	89,00	2,30	0,14	1,17
Alfalfa	15,80	20,00	11,70	3,22	1,32	0,24

Fuente: De Blaz (1989) y PELT (2001).

2.- Pelo de los conejos angora

El pelo angora es muy apreciado en la industria textil, la cual se mezcla con otros pelos en diferentes proporciones, proviene del hecho de que este pelo tiene un carácter específico 20 veces más bajo que la lana de oveja. Además, poseen un poder aislante 10 veces superior (Caro, 1987).

El pelo angora tiene muy buena acogida en la industria textil por ser pelo muy fino 9,5 a 14 μ . El pelo es sedoso, esponjoso, aislante, impermeable y de baja densidad, tiene muy buena aceptación a las tinturas, resistente al roce de la maquinaria, contiene poca grasa, alrededor de 10 veces más termo aislante que la lana de oveja. Otras características de pelo es su capacidad para desarrollar cargas eléctricas por frotamiento, esta propiedad electrogénica es muy útil para trastornos reumáticos (Ayala, 1998).

2.1.- Características físicas del pelo de los conejos angora

Para la variación de los precios del pelo de conejos angora contribuyen dos características importantes, el diámetro (finura) y el largo de mecha (Bonifacio y Larrosa, 1985).

2.1.1.- Diámetro (finura)

El diámetro de pelo es la característica más importante desde el punto de vista tecnológico, medida que es determinante para su clasificación, lo cual varía entre raza, sexo, edad y zona del cuerpo (Carpio, 1991).

2.1.2.- Longitud de mecha

Según Martínez (1981), uno de los factores relevantes que influyen en el largo de mecha es el lapso de ínter esquila; sin embargo, también influyen otros factores como raza, sexo, edad, época del año, estado fisiológico y zona del cuerpo, considerando diferentes lapsos de ínter esquilas la longitud de pelo es muy variable en un lapso de 45 días.

2.2.- Tipos de pelo en conejos angora

Los conejos angora presentan los siguientes tipos de pelo (López, 1987).

2.2.1.- Felpa

También llamado vello que presenta un aspecto céreo, es limpio brillante, elástico, ondulado y tiene un diámetro uniforme de $9,5 \mu$ y una longitud de 5 a 6 cm.

2.2.2.- El jarre

No posee brillo, ni el aspecto céreo como la felpa, pero es más largo, grueso y resistente; siendo recto en toda su longitud terminando con una punta gruesa y fuerte, posee un diámetro de 35 a 40μ y una longitud de 8 a 10 cm.

2.2.3.- El intermedio

Presenta características intermedias entre la felpa y el jarre. Es brillante, céreo, flexible, ondulado y termina como el jarre con una punta gruesa, fuerte y recta, posee un diámetro de 20 a 25 μ y una longitud de 7 a 10 cm.

2.3 .- Esquila de pelo

La esquila consiste en cortar el pelo lo más cerca posible de la piel, utilizando para ello una tijera esquiladora ó tijera comercial con punta roma para no cortar la piel. Este método tiene la ventaja de no provocar dolores al conejo y ser más rápido. Tardando aproximadamente 15 a 20 minutos por animal (Pérez y Sánchez, 1993).

El procedimiento de esquila es el siguiente: inicialmente se recortan los cabos de pelo manchados o teñidos, luego se traza una línea en la parte superior haciendo caer el pelo a ambos lados, la tijera se coloca contra el cuerpo del conejo para no cortar la piel. Empieza la esquila desde la rabadilla y se esquila una tira de 2,5 cm de ancho hasta el cuello, se repite la operación hasta haber esquilado todo el pelo de un lado. Se vuelca al conejo y se repite la esquila en el otro lado, comenzando del cuello y terminando en la rabadilla. Para esquilar la cabeza, el vientre las patas delanteras y traseras se sujetan como para el peinado. Se tienen que procurar no lesionar las ubres y no se debe esquilar el vientre de la hembra preñada (Asociación de Cunicultores "EL PROGRESO", 1996).

Para hacer la recolección de pelo en los conejos angora, la primera operación es el peinado y se comienza a cortar desde la línea de la espalda por la parte posterior. La tijera debe tener una posición horizontal respecto a la parte que se está cortando no se debe hacer doble pasada, dejar caer el pelo a los costados la esquila deberá ser hecha cada 45 a 90 días. Este pelo de angora es demandado por las industrias textiles para la confección de ropa interior, deportiva de invierno y chompas que se comercializan a precios muy altos. El 90 % de los confecciones se realiza con el pelo de los conejos angora de tercera calidad que se produce en Bolivia y estos productos se exportan a Europa (Asociación de Cunicultores "EL PROGRESO", 1996).

2.4.- Clasificación del pelo de los conejos angora

La clasificación se realiza generalmente al requerimiento del comprador. Pueden considerarse 6 clases (Pérez y Sánchez, 1993).

Primera calidad es completamente limpio, sin doble recorte, pelo blanquísimo, brillante y la longitud de pelo es 6 a 7 cm.

Segunda calidad es completamente limpio, pelo blanquísimo, brillante y la longitud de pelo es 3 a 6 cm.

Tercera calidad, pelo de color blanco puro y la longitud de pelo es menor a 3 cm presentándose con algunas sustancia extrañas.

Cuarta calidad, pelo corto con aspecto afieltrado y limpio.

Quinta calidad, pelo corto, afieltrado y sucio.

Sexta calidad, pelo corto, muy afieltrado y muy sucio.

Cuadro 5.- Clasificación del pelo de los conejos angora

Clasificación	Longitud	Diámetro	Limpieza
Primera	5-6 adelante cm	10,49 μ	100 %
Segunda	3 – 4 cm	11,78 μ	100 %
Tercera	1 – 3 cm	11,83 μ	50 %
Cuarta	Menos de 1 cm	12,36 μ	No muy limpio

Fuente: (Asociación de Cunicultores “EL PROGRESO”, 1999).

2.5.- Factores que influyen en la producción de pelo en los conejos angora

La raza angora produce un gramo diario de pelo. Su crecimiento es permanente; en estado adulto crece 1 cm semanal y un incremento de peso 1,5 g diario de pelo. Además, indica que en climas fríos y secos el crecimiento de pelo se acelera, por lo que se debe efectuar la operación del esquilado unos días antes (Molinero, 1998).

Los mejores conejos angora producen 5 a 7 cm de pelo en 3 meses y un total de 336 a 348 g de pelo. Cuando se suministra raciones bien equilibradas; se necesita 100 kg de alimento para producir 1 kg de pelo esquilado (Templenton, 1987).

La producción de pelo en los conejos angora depende de numerosos factores entre ellos la calidad y condiciones intrínsecas de los animales (Pérez y Sánchez, 1993).

El mismo autor indica que dependen también de los cuidados que se les prodiga, tipo de cría, edad, tamaño, peso vivo de los conejos, alimentación que se les suministra y época de esquila que se efectúan los cortes.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

1.- Localización

El trabajo de investigación se realizó en la Granja Angorita, ubicado en la comunidad de Azafranal, que pertenece al municipio de Desaguadero provincia Ingavi del Departamento de La Paz (ver anexo 3 y 4).

La comunidad de Azafranal se encuentra a una altura de 3350 msnm a 16° 20' 00'' de Latitud Sur y 69°00'00'' de longitud Oeste, a una distancia de 92 km de la ciudad de La Paz y 5 km de la población de Desaguadero principal centro de libre comercio internacional Perú y Bolivia (INE MDSP COSUDE/CID, 1999).

La topografía se caracteriza por sus serranías y llanuras que tiene un clima frío característico del altiplano con bajas temperaturas en invierno que oscila entre -3 a -5 °C y con un promedio anual 12 °C, los principales recursos hídricos con que cuentan son: el lago Titicaca y río Desaguadero (INE MDSP COSUDE/CID, 1999).

La vegetación predominante esta constituido por pastos de altura, también existen especies arbustivas como la T'ula (*Baccharis ovatifolia*), Anahuaya (*Adesmia spinossisima*), K'ua (*Satureja boliviana*), Iru ichu (*Festuca ortophylla*) también se desarrollan especies de mayor porte como kiswaara (*Buddleja incana*) totora (*Schoenoplectus tatora*) y especies exóticas como el pino (*pinus radiata*) y Eucalipto (*Eucalytus globulus*) (ver anexo 5).

2.- Materiales

2.1 .- Construcción de jaulas

Los conejos se establecieron, en jaulas individuales con una dimensión de 40 cm de ancho por 45 cm de largo con 60 cm altura de frente y 30 cm altura de fondo dotadas de bebederos y comederos individuales, se utilizó un total de 32 jaulas individuales y están ubicadas dentro de la granja con una superficie de 50 m² (ver anexo 6).

2.2 .- Semoviente

Se utilizaron para la investigación 32 conejos angora Inglesa.

2.3 .- Equipos

Se utilizaron los siguientes equipos (ver anexo 10).

- ✓ Tijera esquiladora
- ✓ Mesa
- ✓ Mandil de esquila
- ✓ Balanza de precisión de 1 kg
- ✓ Balanza comercial de 10 kg
- ✓ Micrómetro
- ✓ Bolsa de polietileno
- ✓ Regla vernier de milimétrica
- ✓ Cepillo de esquila

2.4.- Material de escritorio

- ✓ Computadora
- ✓ Lápiz y bolígrafo
- ✓ Papel bond tamaño carta

2.5.- Material sanitario

- ✓ Oxitetraciclina (antibiótico)
- ✓ Ivermectina (antiparasitario)
- ✓ Vitaminas y minerales
- ✓ Violeta genciana y agua oxigenada
- ✓ Desinfectante cal y kreso

2.6.- Insumos alimenticios

- ✓ Heno de totora
- ✓ Torta de soya
- ✓ Afrecho
- ✓ Alfalfa
- ✓ Maíz
- ✓ Sal
- ✓ Aminoácidos (metionina y licina)

3.- Métodos

El trabajo de investigación se realizó a partir del 20 de diciembre del 2003 hasta 20 de junio del 2004, con una duración de 135 días se dividió en cuatro tratamientos alimentadas con tres diferentes raciones de totora, con un tiempo de 45 días para cada esquila.

3.1 .- Animales de estudio

Se utilizaron 32 conejos angora Inglesa, los cuales se dividió en 16 hembras y 16 machos, entre 90 a 98 días de edad, estos fueron divididos en cuatro grupos, cada grupo de ocho individuos que conforman cada tratamiento (ver anexo 7).

3.2 .- Factores de estudio

Se tomaron los siguientes factores de estudio:

- ✓ N° de esquila (1^{ra}, 2^{da} y 3^{ra} esquilas)
- ✓ Raciones (A, B, C y D)

Según Reyna (1995) y Blacutt (2002), indican en los tratamientos estudiados donde evaluaron el factor sexo, sus resultados fueron no significativos. Por tal razón no se tomó en cuenta como factor de estudio para este trabajo de investigación.

3.2.1.- Número de esquila

Los conejos tuvieron dos primeras esquilas antes de realizar el trabajo de investigación, fue a la tercera esquila que se cuenta como la primera esquila, para evaluar recién el pelo de conejo angora cada 45 días las tres esquilas (ver anexo 8).

3.2.2.- Raciones

Las características del presente trabajo de investigación de cada ración utilizada fueron de la siguiente manera:

a) Ración A

Es el alimento balanceado que contiene torta de soya, alfalfa, maíz, afrecho y un 40 % heno de totora sobre el total del alimento siendo el primer tratamiento.

b) Ración B

Es el alimento balanceado que contiene torta de soya, alfalfa, maíz, afrecho y un 30 % heno de totora sobre el total del alimento siendo el segundo tratamiento.

c) Ración C

Es el alimento balanceado que contiene torta de soya, alfalfa, maíz, afrecho y un 20 % heno de totora sobre el total del alimento siendo el tercer tratamiento.

d) Ración D

Es el alimento balanceado que contiene torta de soya, alfalfa, cebada, maíz y afrecho siendo el cuarto tratamiento como testigo y se compró de la empresa CAYCO ciudad de La Paz (ver anexo 10).

Cuadro 6.- Arreglo espacial de los tratamientos

Tratamientos	Nº animales o repeticiones	Raciones
A (I)	8	A
B (II)	8	B
C (III)	8	C
D (IV) testigo	8	D

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 7.- Formulación de las tres diferentes raciones de totora

Insumos	Ración A (%)	Ración B (%)	Ración C (%)	Ración D (%)
Heno de totora	40,00	30,00	20,00	0,00
Alfalfa	8,70	8,20	16,00	35,00
Maíz	22,32	27,20	29,49	20,00
Afrecho	20,00	25,40	25,21	25,70
Cebada	0,00	0,00	0,00	10,30
Torta de soya	7,98	8,20	8,30	8,00
Aminoácidos	0,50	0,50	0,50	0,50
Sal	0,50	0,50	0,50	0,50
Total	100,00	100,00	100,00	100,00

Fuente: Elaboración propia.

3.3 .- Procedimiento

El suministro de alimentos que se realizó fue dos veces al día: uno en la mañana 8:00 a 9:00 a.m. 80 g de alimento y otro en la tarde a horas 18:00 a 19:00 p.m. 75 g de alimento un total 155 g por animal 51,6 % en la mañana y 48,4 % en la tarde (ver anexo 11).

3.4 .- Metodología experimental

3.4.1.- Variables de respuestas

a) Peso del pelo esquilado (g)

Se tomo el rendimiento del pelo por conejo en un periodo de 45 días, pesándose el mismo día de esquila con una balanza de precisión a una capacidad 1000 g.

b) Diámetro del pelo esquilado (μ)

Para medir el diámetro del pelo se tomó tres muestras de cada conejo. El cual fue medido con un micrómetro después de la esquila.

c) Longitud del pelo esquilado (cm)

Para medir la longitud del pelo se tomó tres muestras que se midieron en forma individual de cada conejo, las medidas fueron realizadas con una regla Vernier después de la esquila (Pérez y Sánchez, 1993).

d) Longitud de mecha esquilado (cm)

Para medir la longitud de mecha se tomó tres muestras que se midieron de cada conejo, el cual fue medido con una regla Vernier después de esquila (Pérez y Sánchez, 1993).

3.4.2.- Diseño experimental

En el presente trabajo de investigación se aplicó un diseño de Bloques Completamente al Azar con 4 tratamientos 8 repeticiones y dos factores: el nivel de las raciones y el número de esquilas.

Este diseño es útil para estudios de métodos y técnicas de trabajo de laboratorio, estudios de invernaderos y experimentos con animales menores, que posee el siguiente modelo lineal (Calzada, 1982).

a) Modelo estadístico

$$\gamma = \mu + \beta_i + \alpha_j + \varepsilon_{m(ij)}$$

Donde:

γ = Variable de respuesta

μ = Media general del experimento

β_i = Efecto i - ésima número de esquila (bloques)

α_j = Efecto de la j - ésima ración (tratamientos)

$\varepsilon_{m(ij)}$ = Error experimental

b) Análisis de datos

Se realizó el análisis de varianza de Bloques Completamente al Azar (probabilidad $< 0,05$ de nivel de significancia) para los 4 tratamientos con el programa SAS (1992), en lo cual la población tuvo una distribución normal. La comparación de medias entre los tratamientos se realizó con la prueba de Duncan a 5 % del nivel de significancia para cada variable de respuesta.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Después de haber concluido el trabajo de campo se realizó los análisis correspondientes de los datos obtenidos, que se presenta a continuación:

1.- Peso del pelo esquilado

Después de obtener los datos el peso del pelo esquilado, fueron sometidos a un análisis de varianza del experimento (ver anexo 12) obteniendo los siguientes resultados:

Cuadro 8.- Análisis de varianza para el peso del pelo esquilado (g)

Fuentes de Variación	GL	S C	C M	FC	(P>0,05)	Signif.
Número de esquila	2	3787,44	1893,72	14,96	0,0001	*
Raciones	3	1138,78	379,59	3,00	0,0347	*
Error experimental	90	1389,46	126,55			
Total	95	16315,68				

Significativo (*).

$$\bar{X} = 61,03 \pm 11,25 \quad CV = 18,43 \%$$

Los resultados de análisis de varianza para el peso del pelo esquilado en los tratamientos: de pelo esquilado y tipo de raciones es significativo.

El coeficiente de variación fue 18,43 %, muestra que hay confiabilidad de los datos tomados, además se obtuvo una media general del experimento $61,03 \pm 11,25$ g de desviación para el peso del pelo esquilado.

Por haberse determinado estas diferencias significativas que se observa en el cuadro 8 se realizó la prueba de Duncan con los datos encontrados para el número de esquila mostrando los siguientes resultados en el cuadro 9:

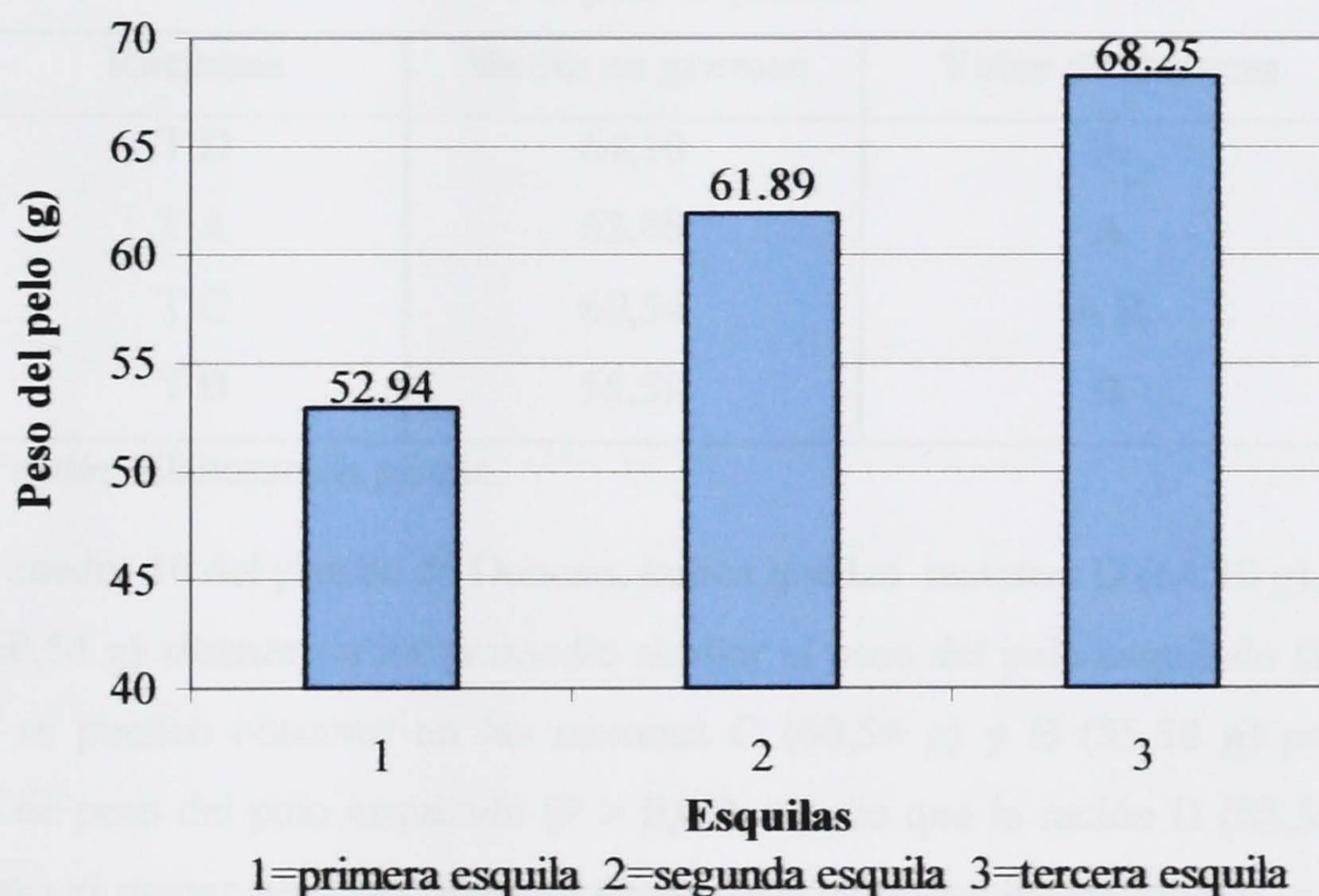
Cuadro 9.- Prueba de Duncan para el peso del pelo en tres esquilas

Número de esquilas	Media en gramos	Valor de Duncan
3	68,25	A
2	61,89	B
1	52,94	C

Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en el cuadro 9, la prueba de Duncan muestra que la tercera esquila tuvo mayor cantidad de peso del pelo esquilado (68,25 g) que las otras esquilas ($P < 0,05$), de la misma manera la segunda esquila (61,89 g) fue superior a la primera esquila ($P < 0,05$) y la primera esquila obtuvo un resultado menor a comparación de los demás esquilas (52,94 g). Para su mejor interpretación se muestran en la figura 1:

Figura 1.- Incremento de peso del pelo angora en tres esquilas



Como muestra la figura 1, la tercera esquila alcanzó el mayor peso del pelo esquilado, esto debido a que los animales aumentaron de peso, superficie corporal y esto influye en la mayor cantidad de pelo esquilado.

Al respecto Moreno (1993), indica que en la primera esquila se realiza normalmente en el momento del destete y se continúa cada 45 días. La producción de pelo en la primera esquila varía entre 20 a 30 g, en la segunda esquila por término medio se obtiene 65 g. Los resultados encontrados muestran que las cantidades esquiladas en nuestro trabajo de investigación fueron menores a estos datos mencionados por este autor, esto debido a que sus conejos se alimentaron con una ración balanceada, mientras que nuestros conejos fueron alimentados con tres diferentes raciones de totora y así, favoreciendo a los resultados del diámetro, longitud de mecha y longitud del pelo esquilado.

Al determinarse significancia con tres diferentes raciones de totora para el peso del pelo esquilado, estos promedios fueron sometidos a la prueba de Duncan encontrando los siguientes resultados:

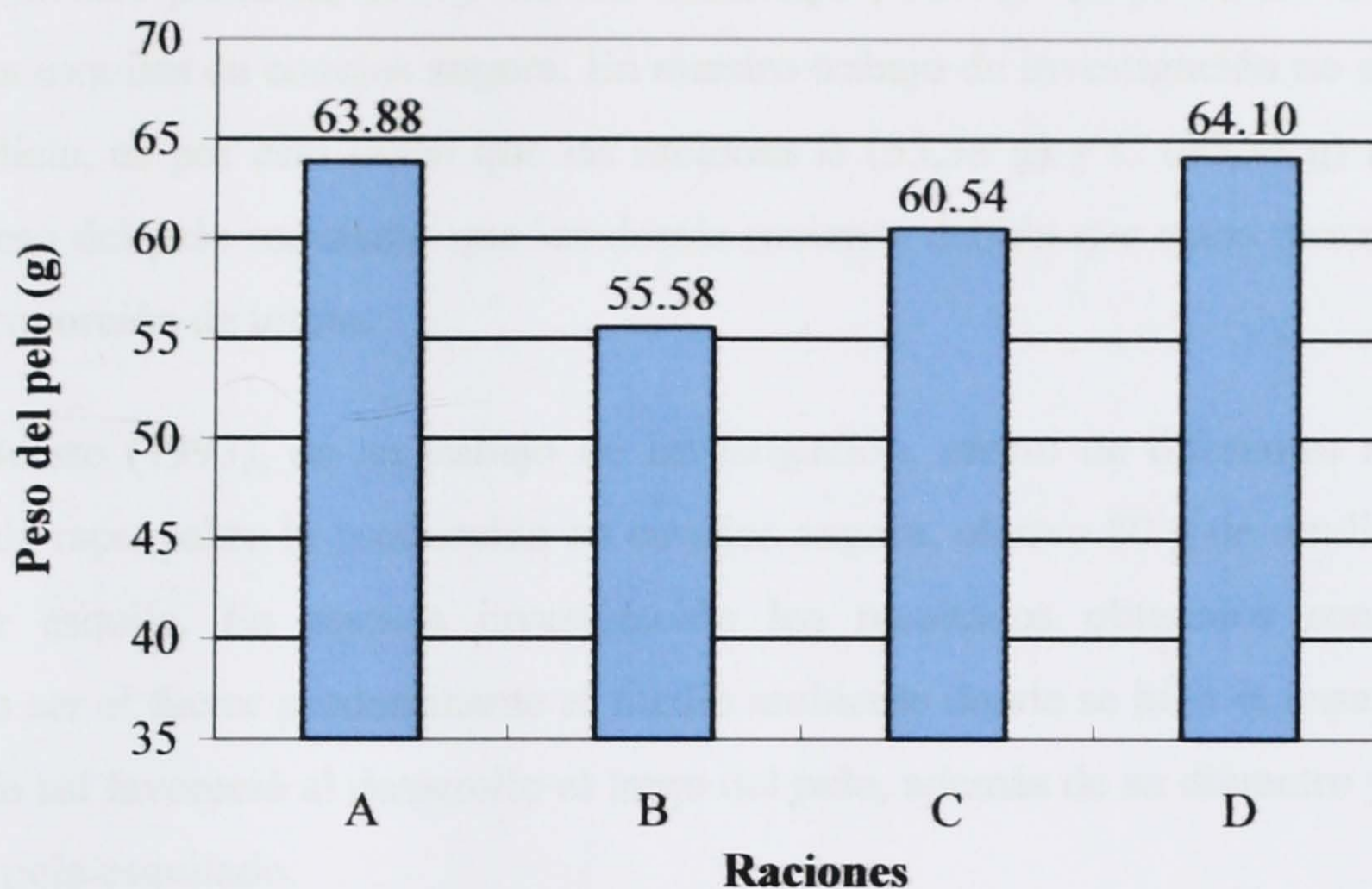
Cuadro 10.- Pruebas de Duncan para el efecto de cuatro raciones sobre el peso del pelo esquilado

Raciones	Media en gramos	Valor de Duncan
T D	64,10	A
T A	63,88	A
T C	60,54	A B
T B	55,58	B

Fuente: Elaboración propia.

Según el cuadro 10 de la prueba de Duncan, indica que las raciones D (64,10 g), A (63,88 g) y C (60,54 g) alcanzaron un promedio similar al peso del pelo esquilado ($P > 0,05$). También se pueden observar en las raciones C (60,54 g) y B (55,58 g) presentaron similares de peso del pelo esquilado ($P > 0,05$), siendo que la ración B (55,58 g) es el que alcanzó el menor peso del pelo esquilado. Para su mejor interpretación se muestran en la figura 2:

Figura 2.- Efecto de cuatro raciones sobre el peso del pelo esquilado



A=40% totora B=30% totora C=20% totora D=testigo

El cuadro 10 y la figura 2 muestran resultados importantes en los promedios de peso del pelo esquilado en los cuatro raciones, estadísticamente existe diferencia significativa entre raciones ($P < 0,05$). Se puede observar numéricamente, en las raciones D (64,10 g), A (63,88 g) y C (60,54 g) alcanzaron mayor peso del pelo esquilado.

Según Bravo (1988), en su trabajo de investigación niveles de avena hidropónica en la alimentación de los conejos angora obtuvo un promedio de 81 g. Nuestros resultados obtenidos son menores a los que obtuvo este autor pudiendo ser que nuestros conejos tuvieron pelo más fino, con un peso del pelo esquilado menor, lo que puede estar influenciado por la edad y el efecto de tres diferentes raciones de totora que contiene menor proporción de proteína.

Por su parte Homm (1989), la producción de pelo en conejos angora sometidos a dietas con dos niveles proteico, con y sin flavofosfolipol, obtuvo un promedio de 85 g en diferentes esquilas en conejos angora. En nuestro trabajo de investigación no se usó este tipo de dieta, es por esta razón que las raciones B (55,58 g) y C (60,54 g) alcanzo el menor peso del pelo esquilado que los demás raciones debido que estos raciones tenían menor proporción de totora.

Según Duarte (1993), en su trabajo de investigación, efecto de diferentes niveles de afrecho de raps, sobre la producción en conejos angora, obtuvo 80 g de rendimiento de pelo por esquila. En nuestra investigación los resultados obtenidos son menores pudiendo ser el factor predominante el medio ambiente donde se hizo el ensayo con un clima frío así favoreció al desarrollo el largo del pelo, además de su diámetro y no así al peso del pelo esquilado.

Según Blanco (2002), en su trabajo de investigación, efecto de diferentes niveles de combinación de consuelda con alfalfa en la producción de conejos angora, obtuvo un promedio de 80,83 g. Nuestros resultados con tres deferentes de totora contiene mayor porcentaje de fibra esponjosa respecto a la alfalfa que influyo en el peso del pelo esquilado con un promedio de 61,03 g.

Tabla II.- Prueba de Tukey para el diámetro del pelo en tres conejos

Número de esquilas	Media en gramos	Valor de Tukey
2	18,16	A
3	23,02	A
4	27,85	B

2.- Diámetro del pelo esquilado

Después de obtener los datos del diámetro de pelo esquilado se realizó el análisis de varianza del experimento (ver anexo 13) que se obtuvo los siguientes resultados:

Cuadro 11.- Análisis de varianza para el diámetro del pelo esquilado (μ)

Fuentes de Variación	G L	S C	S M	FC	(P>0,05)	Signif.
Número de esquila	2	75,68	37,84	9,82	0,0001	*
Raciones	3	90,52	30,17	7,83	0,0001	*
Error experimental	762	2935,88	3,85			
Total	767	3102,08				

Significativo (*).

$$\bar{X} = 9,90 \pm 1,96 \quad CV = 19,83 \%$$

El análisis de varianza del experimento determina que hay diferencia significativa en el diámetro del pelo entre esquilas y tipos de raciones.

El coeficiente de varianza fue 19,83 % nos muestra confianza en los datos tomados, además se obtuvo una media general del experimento $9,90 \pm 1,96 \mu$ de desviación para el diámetro del pelo esquilado.

Al haberse determinado estas diferencias significativas en el cuadro 11 se realizó la prueba de Duncan con los datos encontrados para número de esquila mostrando los resultados en el cuadro 12:

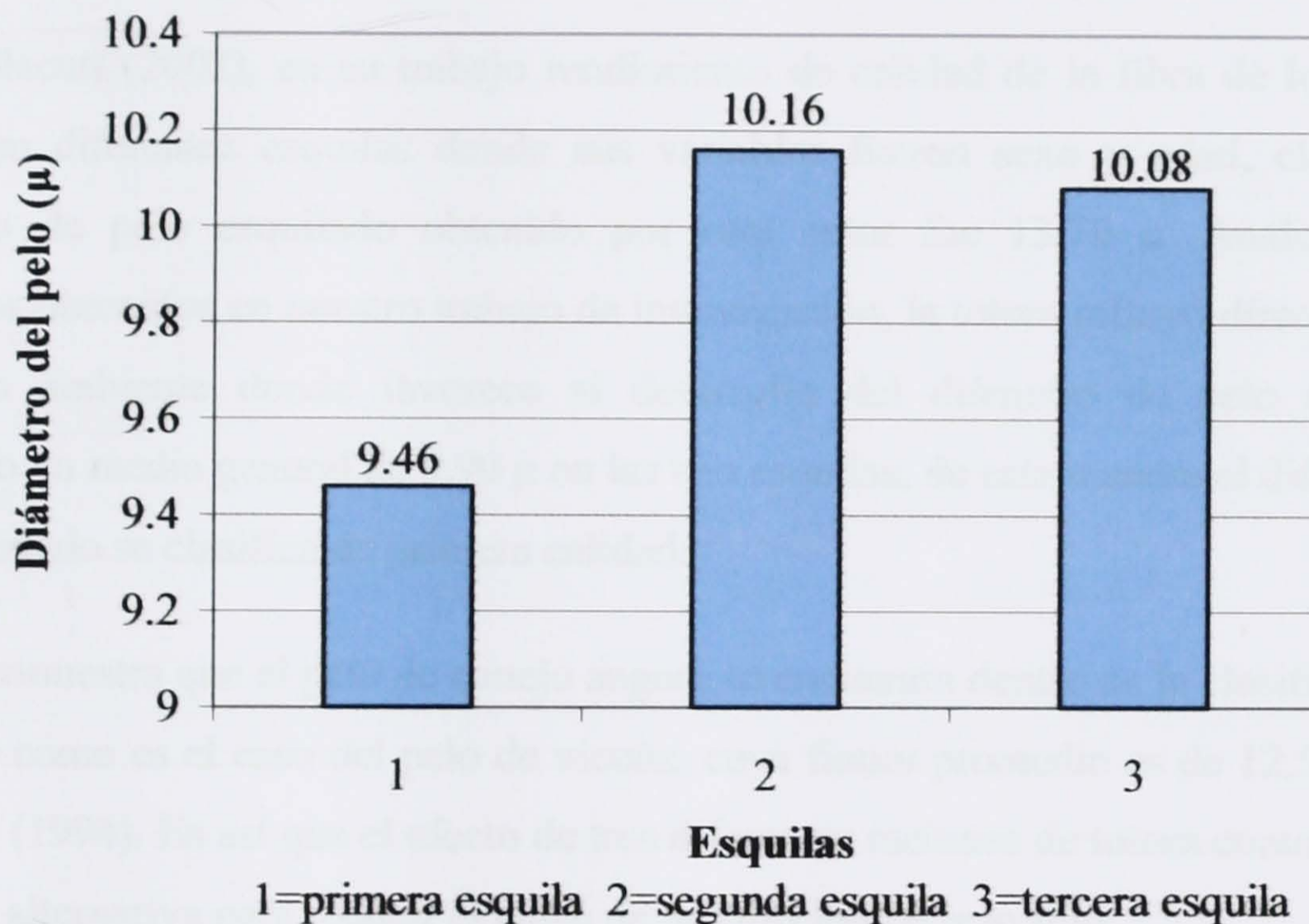
Cuadro 12.- Prueba de Duncan para el diámetro del pelo en tres esquilas

Número de esquilas	Media en micras	Valor de Duncan
2	10,16	A
3	10,08	A
1	9,46	B

Fuente: Elaboración propia.

El cuadro 12 la prueba de Duncan muestran que la segunda (10,16 μ) y tercera esquila (10,08 μ) son similares en el diámetro del pelo esquilado ($P > 0,05$), estas dos esquilas fueron superiores a la primera esquila (9,46 μ) ($P < 0,05$), para su mejor interpretación se muestra en la figura 3:

Figura 3.- Rendimiento para el diámetro del pelo en tres esquilas



Como se observa, en la figura 3, la primera esquila (9,46 μ) alcanzó el mejor diámetro de finura del pelo esquilado a comparación a la segunda esquila (10,16 μ) y la tercera esquila (10,08 μ) que obtuvieron un diámetro similar, pudiendo ser el factor influyente la edad, pues mientras más jóvenes los conejos el diámetro del pelo es más fino.

Tapia (1992), indica XI congreso nacional ciencias veterinarias que la variación del diámetro esta influenciado por los siguientes factores: edad, alimentación y medio ambiente. Concordando con esto autor, nuestra primera esquila (9,46 μ) tuvo una influencia directa por la edad, y el efecto de tres deferentes raciones de totora que se prepararon en la región que favorece al diámetro del pelo esquilado.

Por su parte Pérez y Sánchez (1993), señalan un rango de 9,5 a 17 μ , para el diámetro de pelo esquilado clasificando como primera calidad nuestros resultados alcanzando un diámetro de 9,46 μ , en la primera esquila esta diferencia encontrada se debe a que los conejos fueron menores a un año de edad y alimentadas con tres diferentes raciones de totora que contiene mayor porcentaje de fibra esponjoso, de esta manera el pelo esquilado se clasifica de primera calidad.

Según Blacutt (2002), en su trabajo rendimiento de calidad de la fibra de los conejos angora en diferentes esquilas donde sus variables fueron sexo y edad, el diámetro promedio de pelo esquilado obtenido por este autor fue 13,70 μ . Analizando los resultados obtenidos en nuestro trabajo de investigación, la totora influyó directamente y el medio ambiente donde favorece al desarrollo del diámetro de pelo esquilado, alcanzado un media general de 9,90 μ en las tres esquilas, de esta manera el diámetro del pelo esquilado se clasifica de primera calidad.

Lo que demuestra que el pelo de conejo angora se encuentra dentro de la clasificación de pelo fino como es el caso del pelo de vicuña, cuya finura promedio es de 12,5 μ , según Martínez (1994). Es así que el efecto de tres diferentes raciones de totora como alimento sería una alternativa para reducir el costo de producción de pelo fino.

Delgado y Valle (2000), señalan que el diámetro o finura del pelo es el mayor determinante en la calidad y por ende el que determina el precio de comercialización; el diámetro y la proporción de pelo fino son muy importantes especialmente en los animales que cuentan con doble capa en su cobertura pilosa, ya que la proporción de este pelo da una estimación a la producción de pelo fino. Este concepto de este autor nos sirve para explicar que nuestros resultados de diámetro en la primera esquila tiene mayor rendimiento de calidad.

Al determinarse significancia con tres diferentes raciones de totora alimentadas para el diámetro del pelo fue sometido a la prueba de Duncan encontrando los siguientes resultados:

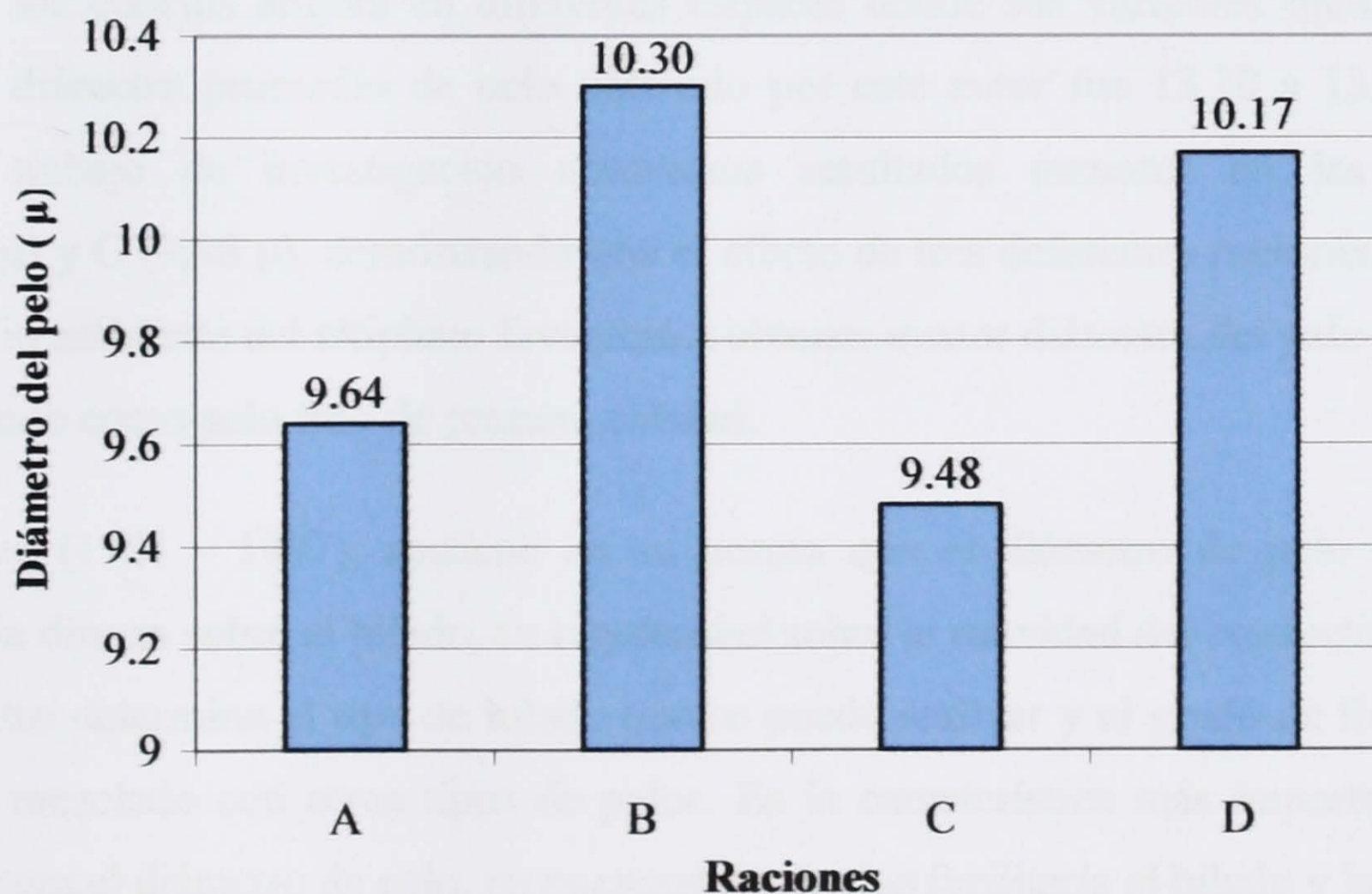
Cuadro 13.- Prueba de Duncan para el efecto de cuatro raciones sobre el diámetro del pelo esquilado

Raciones	Media en micras	Valor de Duncan
T B	10,30	A
T D	10,17	A
T A	9,64	B
T C	9,48	B

Fuente: Elaboración propia.

Según el cuadro 13 de la prueba de Duncan nos indica que las raciones B (10,30 μ) y D testigo (10,17 μ) alcanzaron promedios similares en el diámetro del pelo esquilado ($P > 0,05$). Por otro lado también se pueden observar que las raciones A (9,64 μ) y C (9,48 μ) también presentan la misma similitud del diámetro de pelo esquilado ($P > 0,05$), estas dos raciones son inferiores a las dos otras raciones mencionadas anteriormente ($P < 0,05$), para apreciar mejor estas diferencias se muestra en la siguiente figura:

Figura 4.- Efecto de cuatro raciones sobre el diámetro del pelo esquilado



A=40% totora B=30% totora C=20% totora D=testigo

Según el cuadro 13 y la figura 4 se evidencia efectos importantes en las raciones A (9,64 μ) y C (9,48 μ) alcanzando menor diámetro del pelo a comparación a las raciones B (10,30 μ) y D (10,17 μ) lo cual influyó indirectamente la suministración de totora que contiene mayor porcentaje de fibra esponjosa que ayuda a la digestión.

Loparte y Duga (1980), en su trabajo variaciones estacionales y ritmo de crecimiento en la fibra de lana, clasifica el pelo por su finura con un diámetro menor a 16 μ . En nuestro trabajo de investigación en las raciones A (9,64 μ), B (10,3 μ) y C (9,48 μ) alcanzaron menor diámetro con respecto a los resultados de estos autores. De esta manera muestran que obtuvimos un diámetro del pelo de primera calidad según esta clasificación.

Gonzáles, (1988) y Silva (1986), en un congreso realizado reportan diámetros de pelo 14,7 μ a 14,3 μ para conejos angora. En nuestros resultados se obtuvo el menor diámetro de pelo esquilado que es importante en términos de calidad para su comercialización a las industrias textiles.

Por su parte Blacutt (2002), en su trabajo de investigación rendimiento de calidad en la fibra de los conejos angora en diferentes esquilas donde sus variables fueron sexo y edad, el diámetro promedio de pelo obtenido por este autor fue 13,10 a 13,91 μ . En nuestro trabajo de investigación obtuvimos resultados menores en las raciones A (9,64 μ) y C (9,48 μ), demostrando que el efecto de tres diferentes raciones de totora y el medio ambiente del altiplano favoreció a obtener menor diámetro del pelo esquilado clasificando como pelo fino de primera calidad.

Rodríguez (1981 - 1997), sostiene en su norma que el diámetro de pelo tiene una influencia directa sobre el hilado, su regularidad sobre la suavidad del producto acabado, el diámetro determina el tipo de hilado que se puede realizar y el grado de flexibilidad para ser mezclado con otros tipos de pelos. Es la característica más importante en la manufactura el diámetro de pelo, en nuestros resultados facilitaría el hilado y la suavidad del producto acabado.

Según Ayala (1998), el mayor diámetro del pelo en los conejos angora se debe, entre otras causas aun no identificadas. En nuestro trabajo de investigación se obtuvieron el menor diámetro de finura de pelo esquilado esto debido a las tres diferentes raciones de totora alimentadas que favoreció la digestión, es por este factor que los conejos han aprovechado el alimento.

Tapia (1992) y Medina (1988), indican que la variación del diámetro esta influenciado por los siguientes factores: edad, medio ambiente y alimentación. En nuestros resultados favoreció al diámetro de pelo la edad y alimentación concordando con estos autores.

3.- Longitud del pelo esquilado

Después de obtener los datos de la longitud del pelo esquilado se realizó el análisis de varianza del experimento (ver anexo 14) que se obtuvo los siguientes resultados:

Cuadro 14.- Análisis de varianza para la longitud de pelo esquilado (cm)

Fuentes de Variación	G L	S C	S M	FC	(P>0,05)	Signif.
Número de esquila	2	0,73	0,36	1,06	0,3475	N S
Raciones	3	13,76	4,59	13,33	0,0001	*
Error experimental	762	262,15	0,34			
Total	767	276,63				

Significativo (*) y no significativo (NS).

$$\bar{X} = 4,67 \pm 0,59$$

$$CV = 12,56 \%$$

El análisis de varianza del experimento determina que hay una diferencia significativa para la longitud del pelo esquilado entre raciones ($P < 0,05$), pero no así entre el número de esquila muestra claramente que la primera (4,71 cm), segunda (4,65 cm) y tercera esquila (4,64 cm), que se observan estadísticamente similares en la longitud del pelo esquilado en centímetros ($P > 0,05$) el factor determinante es el efecto de tres diferentes raciones de totora que fueron alimentadas a los conejos (ver anexo 14).

El coeficiente de variación fue 12,56 %, nos indica que los datos fueron tomados eficientemente y una media general del experimento $4,67 \pm 0,59$ cm de desviación para la longitud del pelo esquilado.

Al determinarse significancia con el efecto de tres diferentes raciones de totora sobre la longitud del pelo esquilado fue sometido a una prueba de Duncan con los promedios encontrados para el número de raciones mostrando los resultados en el cuadro 15:

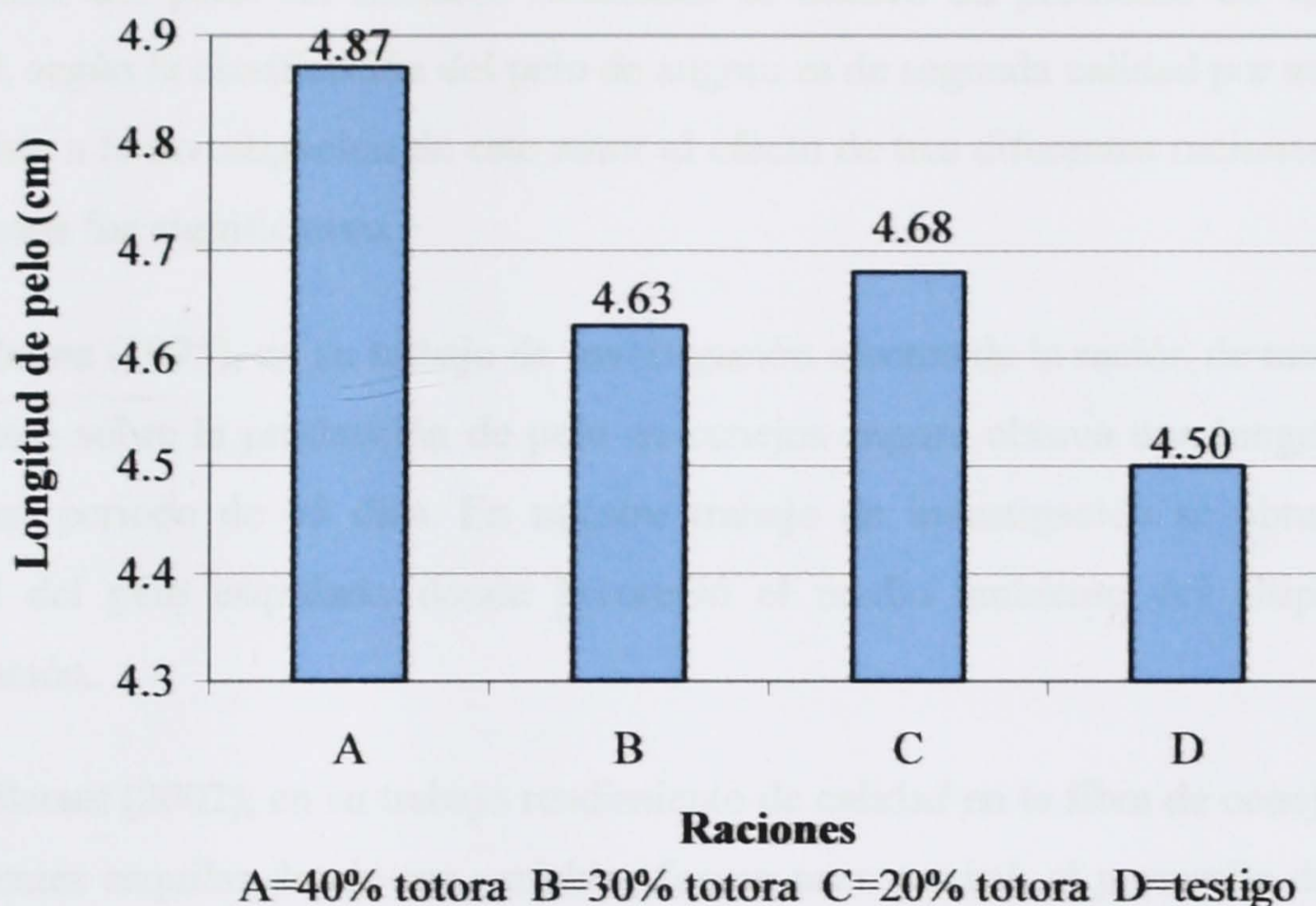
Cuadro 15.- Prueba de Duncan para el efecto de cuatro raciones sobre la longitud del pelo esquilado

Raciones	Media en centímetros	Valor de Duncan
T A	4,87	A
T C	4,68	B
T B	4,63	B
T D	4,50	C

Fuente: Elaboración propia.

En el cuadro 15 muestra que la ración A (4,87 cm) llegó alcanzar mayor longitud de pelo esquilado ($P < 0,05$), que las demás raciones, vemos también que las raciones C (4,68 cm) y B (4,63 cm) obtuvieron un efecto similar en la longitud de pelo esquilado ($P > 0,05$) y la ración D testigo (4,50 cm) alcanzó la menor longitud del pelo esquilado ($P < 0,05$), para su mejor comprensión se observa en la siguiente figura:

Figura 5.- Efecto de cuatro raciones sobre la longitud del pelo esquilado



En la figura 5 y cuadro 15 se evidencia efectos importantes debido a las raciones. La ración A (4,87 cm) muestra mayor longitud del pelo esquilado, mientras en las raciones C (4,68 cm) y B (4,63 cm), se observan estadísticamente iguales y todos los anteriores raciones fueron mayores a la ración D testigo (4,50 cm). Pudiendo ser el factor influyente el medio ambiente y el efecto de las tres diferentes raciones de totora.

Con el análisis de varianza se detectaron diferencias significativas ($P < 0,05$) por el efecto de tres diferentes raciones de totora, que se proporcionaron a los conejos angora de esta manera favorece los siguientes aportes:

- a) Mayor concentración de la fibra (39,64 %) en la composición nutritiva de la totora.
- b) Mayor palatabilidad que facilita la digestión de fibra de la totora.
- c) Es un forraje con el que se dispone con facilidad durante todo el año especialmente en la región donde se realizó la investigación.

Por su parte Caro (1987), señala en la producción cunicula un promedio de 3,5 a 3,6 cm de longitud del pelo. En nuestros resultados se obtuvo un promedio de 4,67 cm de longitud, según la clasificación del pelo de angora es de segunda calidad por su longitud, de acuerdo a la investigación de este autor el efecto de tres diferentes raciones de totora alimentadas fue significativo.

Según Reyna (1995), en su trabajo de investigación efectos de la ración de metionina en el alimento sobre la producción de pelo en conejos angora obtuvo una longitud de 3,5 cm en un periodo de 45 días. En nuestro trabajo de investigación se obtuvo mayor longitud del pelo esquilado donde favoreció el medio ambiente del altiplano y la alimentación.

Según Blacutt (2002), en su trabajo rendimiento de calidad en la fibra de conejos angora en diferentes esquilas donde sus variables fueron sexo y edad, el promedio de longitud del pelo fue 4,23 cm en un periodo de 45 días. En nuestros resultados alcanzó mayor longitud del pelo esquilado con una media general de 4,67 cm a comparación de Blacutt se supero los resultados al obtener mayor longitud de pelo, debido a la digestión del alimento que contiene mayor proporción de fibra esponjosa de la totora.

Según Pérez y Sánchez (1993), clasifican de segunda calidad, a la lana que tiene las características: blanquísima, brillante y completamente limpia, longitud de pelo entre 3 a 6 cm. En nuestro trabajo de investigación llegaría a clasificarse de segunda calidad con un promedio de 4,67 cm del pelo esquilado.

4.- Longitud de mecha esquilado

Después de obtener los datos de la longitud de mecha esquilada se realizó el análisis de varianza del experimento (ver anexo 15) que se obtuvo los siguientes resultados:

Cuadro 16.- Análisis de varianza en la longitud de mecha esquilada (cm)

Fuentes de variación	G L	S C	S M	FC	(P>0,05)	Signif.
Número de esquila	2	0,34	0,17	0,65	0,5212	NS
Raciones	3	14,52	4,84	18,48	0,0001	*
Error experimental	762	199,55	0,26			
Total	767	214,41				

Significativo (*) y no significativo (NS).

$$\bar{X} = 4,52 \pm 0,51 \quad CV = 11,31 \%$$

El análisis de varianza del experimento determina que hay una diferencia significativa para la longitud de mecha esquilado entre raciones ($P < 0,05$), pero no así entre el número de esquila muestra claramente que la primera (4,55 cm), segunda (4,50 cm) y tercera esquila (4,53 cm) fueron similares en cuanto al rendimiento de la longitud de mecha esquilada. Por lo tanto el efecto de tres diferentes raciones de totora no afecta en la longitud de mecha (ver anexo 15).

El coeficiente de variación fue 11,31 % que nos indica que los datos fueron tomados eficientemente y una media general del experimento $4,52 \pm 0,51$ cm de desviación para el longitud de mecha esquilado.

Al determinarse significancia con el efecto de tres diferentes raciones de totora sobre la longitud de mecha esquilado fue sometido a una prueba de Duncan que se muestra en el cuadro 17:

Cuadro 17.- Prueba de Duncan para el efecto de cuatro raciones sobre la longitud de mecha esquilado

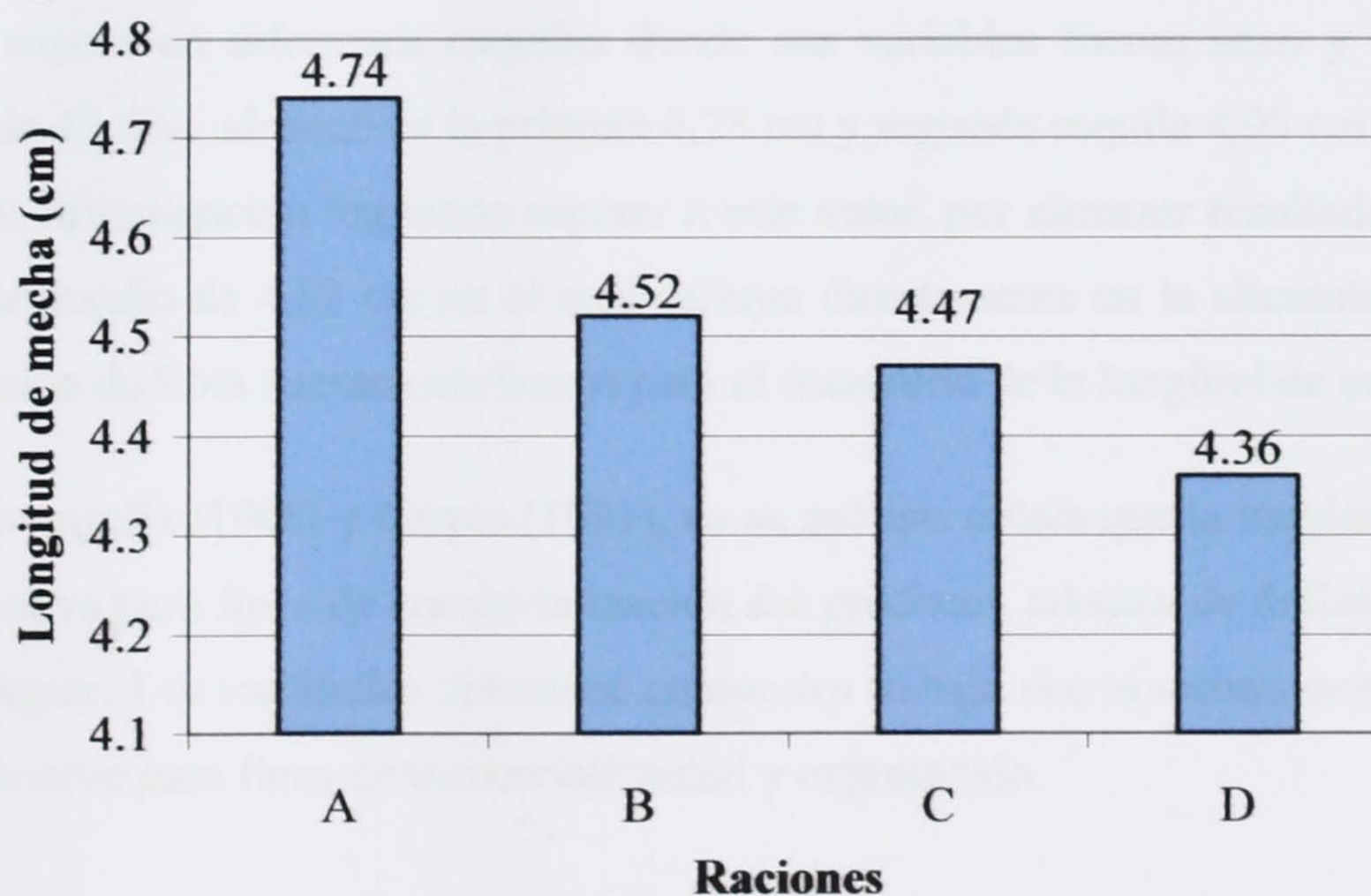
Raciones	Media en centímetros	Valor de Duncan
TA	4,74	A
TB	4,52	B
TC	4,47	B
TD	4,36	C

Fuente: Elaboración propia.

En el cuadro 17 muestra que la ración A (4,74 cm) alcanzó el mayor rendimiento en longitud de mecha ($P < 0,05$). Por otro lado también se pueden observarlas que las raciones B (4,52 cm) y C (4,47 cm) obtuvieron un rendimiento similar ($P > 0,05$), sobre la longitud de mecha y la ración D testigo (4,36 cm) obtuvo menor rendimiento en longitud de mecha.

Para la mejor interpretación de los datos obtenidos del trabajo de investigación se muestra a continuación en la figura 6:

Figura 6.- Efecto de cuatro raciones sobre la longitud de mecha esquilado



A=40% totora B=30% totora C=20% totora D=testigo

En la figura 6 y cuadro 17 nos muestran efectos muy importantes en las raciones, como se puede observar en la ración A (4,74 cm) logró alcanzar mayor longitud de mecha, mientras en las raciones B (4,52 cm) y C (4,47 cm) en la longitud de mecha es similar y la ración D testigo (4,36 cm) es menor a las demás raciones, debido a la suministración de totora en diferentes niveles y medio ambiente.

Según Angoracultura (1992), en su trabajo de investigación obtuvo un promedio general de 4,10 cm y 4,00 cm. Sin embargo, en nuestros resultados obtuvimos el mayor longitud de mecha en las raciones A (4,74 cm), B (4,52 cm) y C (4,47 cm). Estos promedios nos muestran que las condiciones de la alimentación y medio ambiente influyen en el crecimiento de la longitud de mecha.

Por su parte Bravo (1988) y Silva (1988), en su trabajo de investigación niveles de avena hidropónica en la alimentación de conejos angora reportan resultados de 3,8 y 3,5 cm. En nuestros resultados se obtuvo en la ración A (4,74 cm) mayor longitud de mecha este promedio es aceptable que influyo directamente mayor proporción de totora esponjosa para el crecimiento de pelo en la longitud de mecha.

Por su parte Blacutt (2002), en su trabajo rendimiento de calidad en la fibra de los conejos angora en diferentes esquilas donde sus variables fueron sexo y edad en un periodo de 45 días alcanzó en la primera 4,28 cm y segunda esquila 4,05 cm. En nuestro trabajo de investigación logramos superar a este autor, por alcanzar resultados mayores, con un promedio de 4,52 cm en el cual influyo directamente en la alimentación por la composición de fibra sumamente buena para el desarrollo de la longitud de mecha.

Según Pumayalla (1988) y Carpio (1991), en su análisis señala que la longitud de mecha del pelo sirve para fines de comercialización del producto, además de definir el proceso textil a seguir. Los resultados obtenidos en nuestro trabajo nos muestran que la longitud de mecha sirve para fines de comercialización y exportación.

Según Chantal (1984), indica en su estudio que el crecimiento anual del pelo depende de diversos factores: raza, edad, frecuencia de esquila y región del cuerpo. En este caso hace suponer que nuestros conejos están sometidos a estos factores que influyeron directamente en la longitud de mecha en nuestro trabajo de investigación.

En animales jóvenes existe un rápido desarrollo de la longitud de mecha y esto se debe a la mayor función metabólica, así como a factores de crecimiento de los folículos pilosos (Helman, 1965). La edad de los conejos y la etapa de desarrollo de los mismos afectó directamente en nuestros resultados.

Novoa y Flores (1991), concluyen que la longitud de mecha esta gobernada mayormente por la herencia, pero también depende de las condiciones del medio ambiente durante el crecimiento del pelo. En nuestros resultados las condiciones medio ambiental del altiplano nos favoreció al crecimiento de la longitud de mecha.

Cuadro 17- Prueba de Diferencia para el peso vivo en tres edades

Número de conejos	Medio en gramos	Valor de Diferencia
3	2131,36	A
2	2394,56	B
1	2052,74	C

Fuente: Elaboración propia.

5.- Peso vivo de los conejos

Después de obtener los datos para el peso vivo de los conejos se realizó el análisis de varianza del experimento (ver anexo 16) que se obtuvo los siguientes resultados:

Cuadro 18.- Análisis de varianza para el peso vivo de los conejos esquilado (g)

Fuentes de variación	G L	S C	S M	FC	(P>0,05)	Sign
Número de esquila	2	3662775,00	1831387,0	61,64	0,0001	*
Raciones	3	311986,46	103995,49	3,50	0,0107	*
Error experimental	90	2674029,17	29711,44			
Total	95	6648790,62				

Significativo (*).

$$\bar{X} = 2324,69 \pm 172,37 \quad CV = 7,41 \%$$

El análisis de varianza del experimento determina que hay diferencias significativas del peso vivo de los conejos, entre los números de esquilas y raciones.

El coeficiente de variación fue 7,41 % nos indica que los datos fueron tomados eficientemente, además se obtuvo una media general del experimento $2324,69 \pm 172,37$ g de desviación para el peso vivo de los conejos angora.

Al haberse detectado estas diferencias significativas se realizó la prueba de Duncan para el número de esquila en el peso vivo de los conejos mostrando los resultados en el siguiente cuadro:

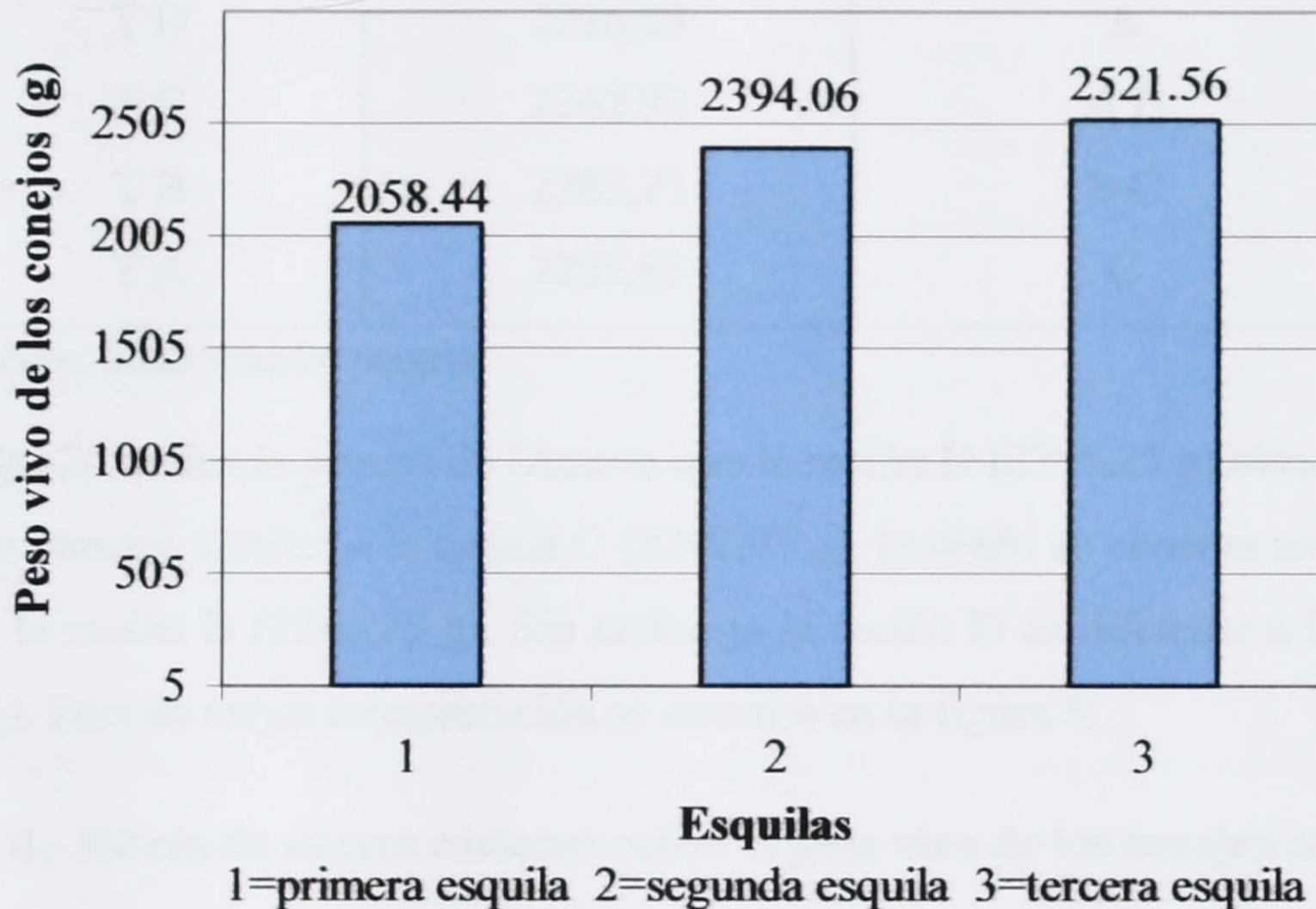
Cuadro 19.- Prueba de Duncan para el peso vivo en tres esquilas

Número de esquila	Media en gramos	Valor de Duncan
3	2521,56	A
2	2394,06	B
1	2058,44	C

Fuente: Elaboración propia.

El cuadro 19 muestra que la tercera esquila (2521,56 g), obtuvo el mayor rendimiento de peso vivo en los conejos ($P < 0,05$), con respecto a la segunda (2394,06 g) y primera esquila (2058,44 g). Es así, que existe la diferencia significativa entre esquilas, para su mejor comprensión se detalla en la figura 7:

Figura 7.- Peso vivo de los conejos en las tres esquilas



En la figura 7 y cuadro 19, se observan que la tercera esquila (2521,56 g) alcanzó mayor peso vivo de los conejos. Este comportamiento es lógico porque el incremento de peso vivo es cronológico en la ganancia de peso vivo en los conejos y también depende de las condiciones ambientales de la región.

En el experimento efectos de suplementación con L-Arginina, sobre el desarrollo corporal, producción de pelo y actividades enzimáticas del ciclo de la urea en conejos angora realizado por Gonzáles (1988), se observó el incremento ligeramente en 200 g entre animales menores de 1 año de edad. En nuestro trabajo de investigación la edad afecta significativamente al desarrollo del peso de los conejos angora como se observa en tercera esquila (2521,56 g) alcanzo mayor peso vivo de los conejos.

Al determinar significancia en las tres diferentes raciones de totora alimentadas sobre el peso vivo de los conejos fue sometido a una prueba de Duncan encontrando los siguientes resultados:

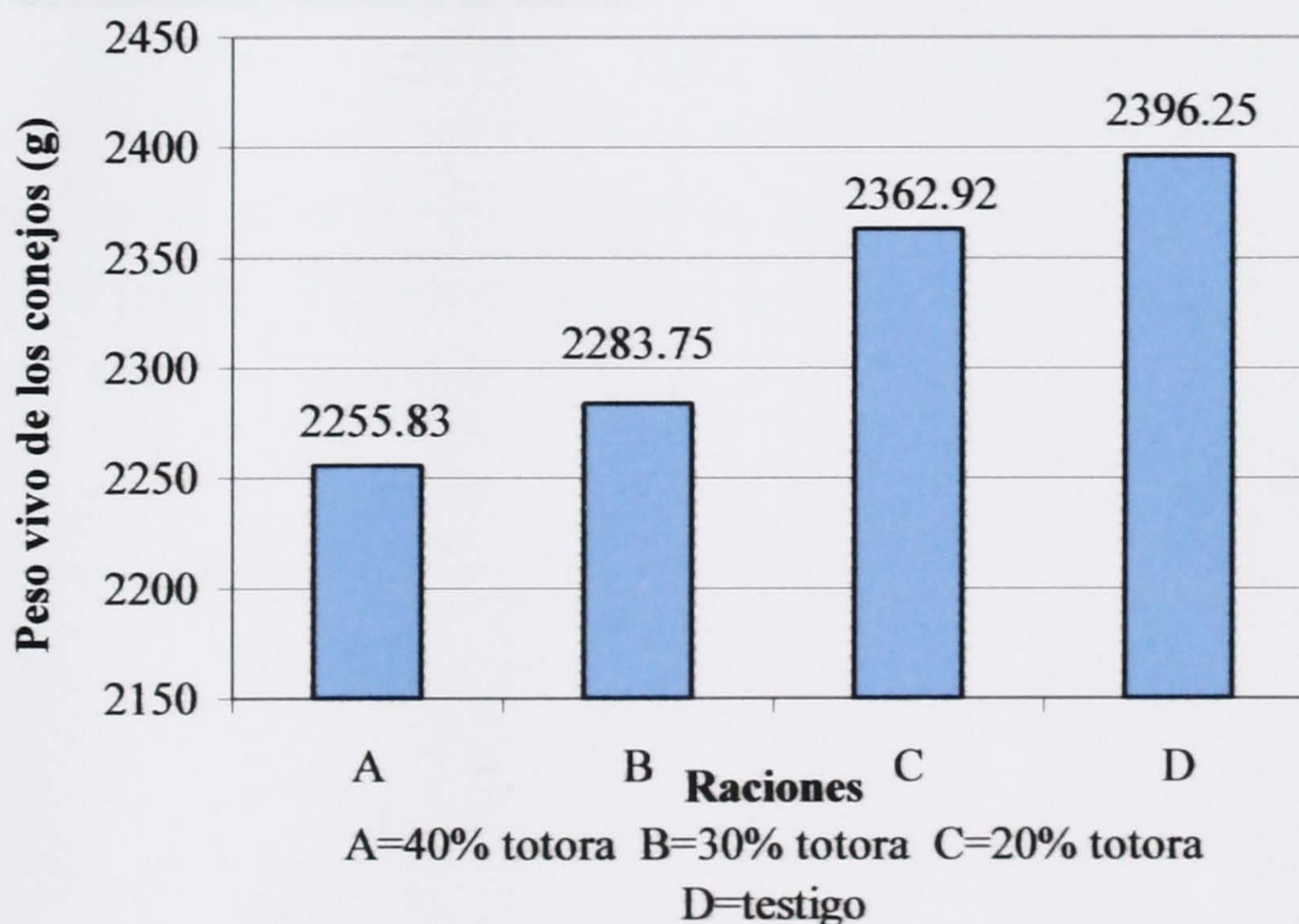
Cuadro 20.- Prueba de Duncan para el efecto de las raciones sobre el peso vivo de los conejos

Raciones	Media gramos	Valor de Duncan
T D	2396,25	A
T C	2362,92	A B
T B	2283,75	B C
T A	2255,83	C

Fuente: Elaboración propia.

En el cuadro 20 indica la prueba de Duncan que la ración D (2396,25 g) obtuvo un peso vivo de los conejos similar a la ración C (2362,92 g), también se observa similitud con respecto a la ración B (2283,75 g). Sin embargo la ración D es diferente a la ración A (2255,83 g). Para su mejor interpretación se muestra en la figura 8:

Figura 8.- Efecto de cuatro raciones sobre el peso vivo de los conejos angora



En la figura 8 se observa la ganancia de peso vivo de los conejos, existe diferencia estadísticamente en las raciones. Según el cuadro 20 muestra el testigo D (2396,25 g) es una ración balanceada comercial que contiene todos los requerimientos nutricionales para conejos angora, por lo tanto es muy eficiente para el crecimiento del peso de pelo y el peso vivo de los conejos. Esta ración apoyó más al engorde de las animales y no así a la calidad de pelo.

Por su parte Bravo (1998), en su trabajo de investigación niveles de avena hidropónica en la alimentación de conejos angora obtuvo un promedio de 2800 g. En nuestros resultados se evidencia que la edad y las condiciones alimenticias influye en el peso corporal de los conejos como se observan que la ración A (2255,83 g) lo cual llevo a alcanzar menor peso vivo de los conejos angora a comparación a este autor.

Por su parte Blacutt (2002), en su trabajo rendimiento de calidad en la fibra de los conejos angora en diferentes esquilas donde sus variables fueron sexo y edad en un periodo de 45 días alcanzó un promedio de peso vivo de los conejos 2940 g. Al comparar estos datos del trabajo realizado, nuestros datos son menores a los que indica este autor el factor que influyo directamente al peso vivo de los conejos es la edad y el efecto de tres diferentes raciones de totora.

V. CONCLUSIONES

En base a los resultados obtenidos y analizados en el presente trabajo de investigación nos permiten llegar a las siguientes conclusiones:

1.- Conclusiones generales

En el presente trabajo de investigación se pudo observar que el efecto de tres diferentes raciones de totora se puede utilizar como alimento balanceado, que directamente ayuda en la producción de pelo, comprobando el rendimiento del pelo que alcanzó mayores beneficios en su calidad. Por tanto se rechaza la hipótesis nula y se establece que el efecto de tres niveles de totora en la alimentación para conejos angora afecta a las características productivas del pelo.

1.1 .- Peso del pelo esquilado

Las raciones A (63,68 g) y D testigo (64,10 g), para la producción de peso del pelo esquilado no nos muestran diferencias estadísticamente, entendiéndose en este caso que la cantidad de pelo no mejora con tres diferentes raciones de totora que se alimentaron esto debido a un desequilibrio en los aminoácidos que no le dieron las funciones al cuerpo del animal para un crecimiento óptimo del pelo, esto estaría sustentado a que solamente la ración A que contiene mayor cantidad de totora se pareció al testigo porque, esta ración contiene mayor porcentaje de fibra. Sin embargo las cantidades producidas de pelo en conejos angora no son excesivamente menores a las raciones B (55,58 g) y C (60,54 g), que son inferiores.

1.2 .- Diámetro del pelo esquilado

Las raciones C (9,48 μ) y A (9,64 μ) alcanzaron el menor diámetro de pelo fino, llegando a clasificar de primera calidad, las raciones B (10,30 μ) y D testigo (10,17 μ) alcanzaron un diámetro mayor a las raciones C y A, llegaría a clasificarse como segunda calidad concluyendo que las tres diferentes raciones de totora influyó directamente a este factor de estudio estableciendo también que la suministración de totora facilita la obtención de pelo fino en la producción de pelo en conejos angora.

1.3 .- Longitud del pelo esquilado

La longitud del pelo esquilado en las raciones A (4,87 cm) y C (4,68 cm) llegó a alcanzar mayor longitud, mientras que las raciones B (4,63 cm) y D testigo (4,50 cm) obtuvo menor rendimiento de esta manera podemos señalar que la suministración de totora en las raciones ayuda al crecimiento en la longitud de pelo en los conejos angora, siendo un pelo fino y largo apto para la industrialización textil.

1.4 .- Longitud del mecha esquilado

La suministración de totora en la ración A (4,74 cm) influyo significativamente en la longitud de mecha, mientras que las raciones B (4,52 cm) y C (4,47 cm) obtuvo un rendimiento similar a comparación de la ración D testigo (4,36 cm) por las diferencias observadas con la suministración de las tres diferentes raciones de totora en la alimentación ayuda al crecimiento del pelo de esa manera, es factible producir pelo fino largo de conejo angora y recomendable para fines de comercialización.

VI. RECOMENDACIONES

1.- Recomendaciones generales

Según los resultados del trabajo de tesis, se recomienda la utilización de totora para mejorar la calidad de pelo obtenido, clasificando la fibra de acuerdo a la calidad.

2.- Recomendaciones específicas

- ✓ Se recomienda realizar una replica de trabajo aumentando más esquilas, para ver el efecto de la totora ya en animales adultos y su comportamiento en la calidad de pelo.
- ✓ Se recomienda un trabajo con las mismas proporciones incluyendo un análisis de regresión para ubicar el porcentaje óptimo que debe utilizarse.
- ✓ También se recomienda hacer un seguimiento de las condiciones metereológicas sobre la producción de pelo en la zona.
- ✓ Utilizar el tiempo de 45 días entre esquilas para obtener un tamaño adecuado de pelo, además de la técnica adecuada de esquila.
- ✓ Preparar un alimento balanceado donde se revise los aminoácidos y que comparen la parte proteica para ver como ayuda o invalida ciertas características de pelo.
- ✓ Investigar el tiempo de esquila menores a 45 días con niveles de totora el la alimentación para conejos angora.
- ✓ Se deben realizar investigaciones orientadas con otros forrajes de la región combinando con forraje fresco como alimento balanceado para bajar los costos y mejorar la producción de pelo en conejos angora.

VII. BIBLIOGRAFÍA

- 1.- ADESU – PELT, 2001. Asociación para el desarrollo Sostenible, Proyecto Especial Lago Titicaca, Técnicas de Replante de totora inf. Final. 126-130 p.
- 2.- ANGORACULTURA, 1992. Manual de Angoracultura, La Paz – Bolivia. Ed. Angora Sport. 39 p.
- 3.- ABTEMA – UOB, 2001. Asociación boliviana de Teledetección para el medio ambiental. Unidad Operativa Boliviana, Estudio y evaluación de totorales en las cuencas del Lago Titicaca, Río Desaguadero, Lago Póopo y Salar de Coipasa (Sistema TDPS). La Paz – Bolivia 105 – 124 p.
- 4.- AYALA, C. 1998. Cría del conejo angora. Manual sobre apuntes del curso de Cunicultura. La Paz – Bolivia. Ed. CURAGRO. 13 – 20 p.
- 5.- ASOCIACION DE CUNICULTORES “EL PROGRESO”, 1999. Conejos angora Sanidad Alimentación. La Paz – Bolivia. 2 - 19 p.
- 6.- ASOCIACIÓN DE CUNICULTORES “EL PROGRESO”, 1996 Conejos Angora II, Curso de esquila y selección de pelo. La Paz – Bolivia.
- 7.- ASOCIACIÓN DE CUNICULTORES DE ORURO, 1987. Manual del curso de Cunicultura Básica. Ed. Bolivia, 22 p.
- 8.- BLAS, L. 1984. Alimentación del Conejo. España, Mundi – Prensa. 69 p.
- 9.- BRAVO, R. M. 1988. Niveles de Avena hidropónica en la alimentación de conejos angora. Tesis de grado para obtener el Título de Médico Veterinario Zootecnista, Facultad de Ciencia Agronómicas, Veterinarias y Forestales, Universidad de Concepción. Chillan Chile 45 – 62 p.

- 10.- BLACUTT, J. 2002. Rendimiento de calidad en la fibra de los conejos angora (*Oryctolagus cuniculus*) en diferentes esquilas. La Paz – Bolivia Tesis Universidad Mayor de San Andrés.
- 11.- BONIFACIO, L. A. y LARROSA, J. R. 1985. Lanas Sumario científico técnico regional. Ed. Hemisferio Sur S. R. L. Montevideo – Uruguay. 61 p.
- 12.- BLANCO, W. 2002. Efecto de diferentes niveles de consuelda con alfalfa en la producción de pelo en conejos angora. La Paz – Bolivia Tesis Universidad Mayor de San Andrés.
- 13.- CALZADA, J. 1982. Métodos estadísticos para la investigación. Lima – Perú Ed. Milagros 103 – 133 p.
- 14.- CARO, T. 1987. Producción Cunicula Angora. Santiago – Chile. Ed Andrés Bello. 48 – 55 p.
- 15.- CARPIO, M. 1991. Aspectos tecnológicos de la fibra en camélidos Andinos. In: Producción de rumiantes menores: Alpacas de cesar Novoa y Arturo Flores, Resumen, SR – CRSP INIAA. Lima Perú 297 – 356 p.
- 16.- CORDOVA, R. M. 1988. Evaluación Genética en conejos angora machos, por prueba de rendimiento individual. Tesis de grado para obtener el Título de Médico Veterinario y Zootecnista, Facultad de Ciencias Agronómicas, Veterinarias y Forestales, Universidad de Concepción Chillan-Chile 48-59 p.
- 17.- CHANTAL, J. 1983 – 1984. Los camélidos Sud americanos, características e interés en su crianza. Instituto de medicina tropical Prince leopold. Departameto de producción y salud animal. 112 p.
- 18.- DE BLAZ, J. C. 1989. Alimentación de conejo. Ed. Prensa, España Mundi 682 p.
- 19.- DELGADO, J. y VALLE, A. 2000. Calidad de fibra en población de Llamas de Bolivia XII reunión de ABOPA 23 – 25 noviembre La Paz – Bolivia 16 p.

- 20.- DEJOUX ILLIS, A. 1991. El Lago Titicaca Síntesis del conocimiento limnológico actual. Ed. ORSTOM/EHISBOL. La Paz – Bolivia 584 p.
- 21.- DEMECS, D. D. 1998. Rabbit breeding for export: meta, fur and wool. The conference of Szervezési és Vezetési Tudományos Társaság, Gyula, Hungary. 35 – 42 p.
- 22.- DUARTE, M. L. 1993. Efecto de diferentes niveles de afrecho de raps, sobre la producción de pelo, tejido tiroideo y balance de nitrógeno en conejos angora. Tesis de grado para obtener el Título de Médico Veterinario Zootecnista, Facultad de Ciencia Agronómicas, Veterinarias y Forestales, Universidad de Concepción Chillan – Chile 40 – 62 p.
- 23.- ESTIVARIZ, F. D. 1995. Determinación de la combinación óptima del llachu (*Elodea potamogeton*) y totora (*Schomeplectus tatora*). Tesis de grado para obtener el Título Ingeniero Agrónomo. Facultad de Agronomía Universidad San Andrés La Paz – Bolivia 23 – 45 p.
- 24.- FAO, 2000. Summary of trade and tariff information: wool and related animal hair and walle, and processed fibers and yarns of wool and related animal . 45 p.
- 25.- FERRER, P. J. 1976. El arte de criar conejos y otros animales de peletería. Séptima edición. Ed. Aidos, Barcelona, 92 – 99 p.
- 26.- GONZALES, A. D. 1988. Efectos de la suplementación con L-Arginina, sobre el desarrollo corporal, producción de pelo y actividades enzimáticas del ciclo de la urea en conejos angora. Tesis de grado para obtener el Título de Médico Veterinario Zootecnista, Facultad de ciencias Agronómicas Veterinarias y Forestales, Universidad de Concepción, Chillan – Chile 42 - 56 p.

- 27.- HOMM, S. M. 1989. Efectos en la producción de pelo en conejos angora sometidos a dietas con dos niveles proteico, con y sin flavofosfolipol. Tesis de grado para obtener el Título de Médico Veterinario Zootecnista, Facultad de ciencias Agronómicas Veterinarias y Forestales, Universidad de Concepción, Chillan – Chile 42 58 p.
- 28.- HELMAN, B. N. 1965. Ovinotecnia Tomo I. Ed. ateneo Buenos Aires – Argentina 805 p.
- 29.- INE MDSP COSUDE / CID, 1999. Bolivia un Mundo de potencialidad Altas Estadística de Municipios La Paz – Bolivia 49 y 58 p.
- 30.- INE. (Instituto Nacional de Estadística), 1998. Estadísticas Agropecuarias 1997. Republica de Bolivia, Ministerio de Hacienda, INE. La Paz – Bolivia. 46 p.
- 31.- LEBAS, F. 1986. the rabbit husbandry, healt and producción, FAO, Rome. 26-30 p.
- 32.- LEWIS, R. y KALHLEEN, C. 1988. Producción Biología de los conejos domésticos Buenos Aires – Argentina. Ed. Hemisferio Sur. 21 p.
- 33.- LÓPEZ, M. 1987. Cría y explotación del conejo. Buenos Aires – Argentina. Ed. Albatros. 73 – 88 p.
- 34.- LOPARTE, E. N. y DUGA, L. 1980. Variaciones estacionales y ritmo de crecimiento de la fibra de lana. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), estación experimental regional Agropecuaria, Bariloche – Argentina 7 – 18 p.

- 35.- MARTÍNEZ, 1981. Estimación de parámetros genéticos y fenotípicos de algunas características productivas en conejos angora. Tesis de grado para obtener el Título de Ingeniero Agrónomo, Facultad de Ciencias Agronómicas, Veterinarias y Forestales, Universidad de Concepción. Chillan – Chile. 40 – 55 p.
- 36.- MARTÍNEZ, 1994. Características de calidad y determinación de zonas corporales de muestreo más representativas del vellón de llamas. Tesis de grado para obtener el Título de Ingeniero Agrónomo, Facultad de Ciencias Agronómicas, Veterinarias y Forestales, Universidad de Concepción. Chillan – Chile. 24 – 30 p.
- 37.- MEDINA, A. J. 1988. Evaluación genética en conejos angora hembras y machos enteros, por prueba de rendimiento individual. Tesis de grado para obtener el Título de Ingeniero Agrónomo, Facultad de Ciencias Agronómicas, Veterinarias y Forestales, Universidad de Concepción. Chillan-Chile. 45-57 p.
- 38.- MOLINERO, J. M. 1986. Conejos alojamiento y manejo. 2 Ed. Aedos Madrid – España. 212 – 231 p.
- 39.- MOLINERO, J. M. 1992. Conejos alojamiento y manejo 2 Ed. Aedos revisada y ampliada Madrid – España Barcelona. 219 – 230 p.
- 40.- MORENO, A. 1996. Producción de conejos Cría, explotación, enfermedades e industrialización Facultad de Zootecnia Universidad Nacional Agraria la Molina – Perú 45 – 55 p.
- 41.- MORENO, A. 1993. Producción de conejos. Facultad de Zootecnia Universidad Nacional Agraria la Molina – Perú 11, 121 y 124 p.
- 42.- NOVOA, C. y FLORES, A. 1991. Determinación de la ganancia y crecimiento del vellón en llama en dos edades. Informe anual de investigación. Proyecto investigación camélidos CEAC – FCAP – UTO. Oruro- Bolivia 34 -45 p.

- 43.- OTTO, W. 1998. Angora wool ranching / by W. Otto, Brighton, Notario: Diamond Farm Book. 37 p.
- 44.- PELT, 2001. Proyecto Especial Lago Titicaca Evaluación de la totora en el Puno – Perú 169 p.
- 45.- PUMAYALLA, D. A. 1988. Análisis de fibra de llama de Bolivia. Universidad Nacional agraria, Programa ovinos y camélidos americanos, Lima-Perú 11p.
- 46.- PÉREZ, A. y SÁNCHEZ, J. 1991. Manual de Cunicultura. Buenos Aires – Argentina. Ed. Albatros 276 – 290 p.
- 47.- REYNA, A. 1995. Efectos de la ración de metiónina en el alimento sobre la producción de pelo conejo angora (*Oryctolagus cuniculus*). Oruro – Bolivia.
- 48.- RODRÍGUEZ, T. 1981. Importancia de la influencia de factores ambientales sobre algunos caracteres de producción de carne y lana de llama. Tesis: Maestro en ciencias especialidad ganadería, Colegio Postgrado. Chapingo- México 127p.
- 49.- RODRÍGUEZ, T. 1997. Normas y técnicas sobre fibras de camélidos información básica, evaluación y propuesta de características y criterios de clasificación primera etapa. IBNORCA – UNEPCA – PROQUIPO La Paz – Bolivia 35 p.
- 50.- RUIZ, L. 1983. El conejo. 2 Ed. España. Mundi – Prensa. 133 – 1140 p.
- 51.- SURDEAU, P. y HENFE, R. 1984. Producción de Conejos 2 Ed. 90 p.
- 52.- SILVA, E. R. 1986. Evaluación de la producción de pelo, con dietas con distintos niveles de heno de alfalfa (*Medicago Sativa*), en conejos angora Laneros. Tesis de grado para obtener el título de, Ingeniero Agrónomo, Facultad de ciencias Agronómicas, Veterinarias y Forestales, Universidad de Concepción. Chillan – Chile 42 – 56 p.

- 53.- SAS (STATISTICAL ANALYSIS SYSTEM), 1992. Programa de estadístico versión 6.04. Institute Inc. Cary, proyecto PISA. USA.
- 54.- TAPIA, Q. T. 1992. XI Congreso nacional ciencias Veterinarias del Perú Puno – Perú 64 p.
- 55.- TAUSER, E. 1993. Usos y Aprovechamiento actual de la totora (*Schoenoplectus tatora*). En Imbabura consultado por Internet.
- 56.- TEMPLENTON, G. 1987. Cria del conejo domestico. México (México DF.). Ed. Continental S. A Pp 216 – 224.
- 57.- WINKELMANN, J. y LAMMERS, H. 1997. Engfermedades de los Conejos. Zaragoza – España. Acribia. 81 p.

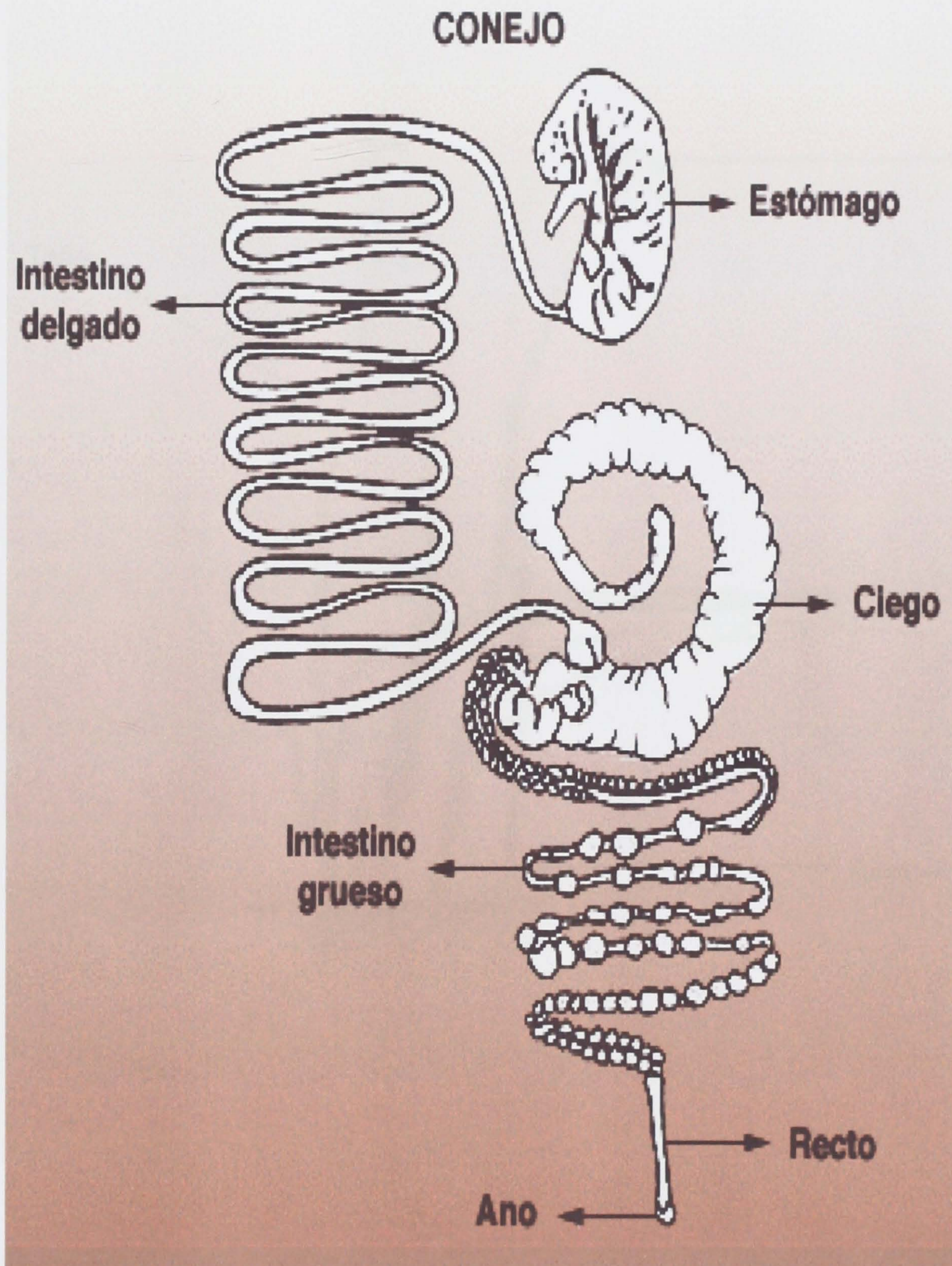
ANEXOS

ANEXOS

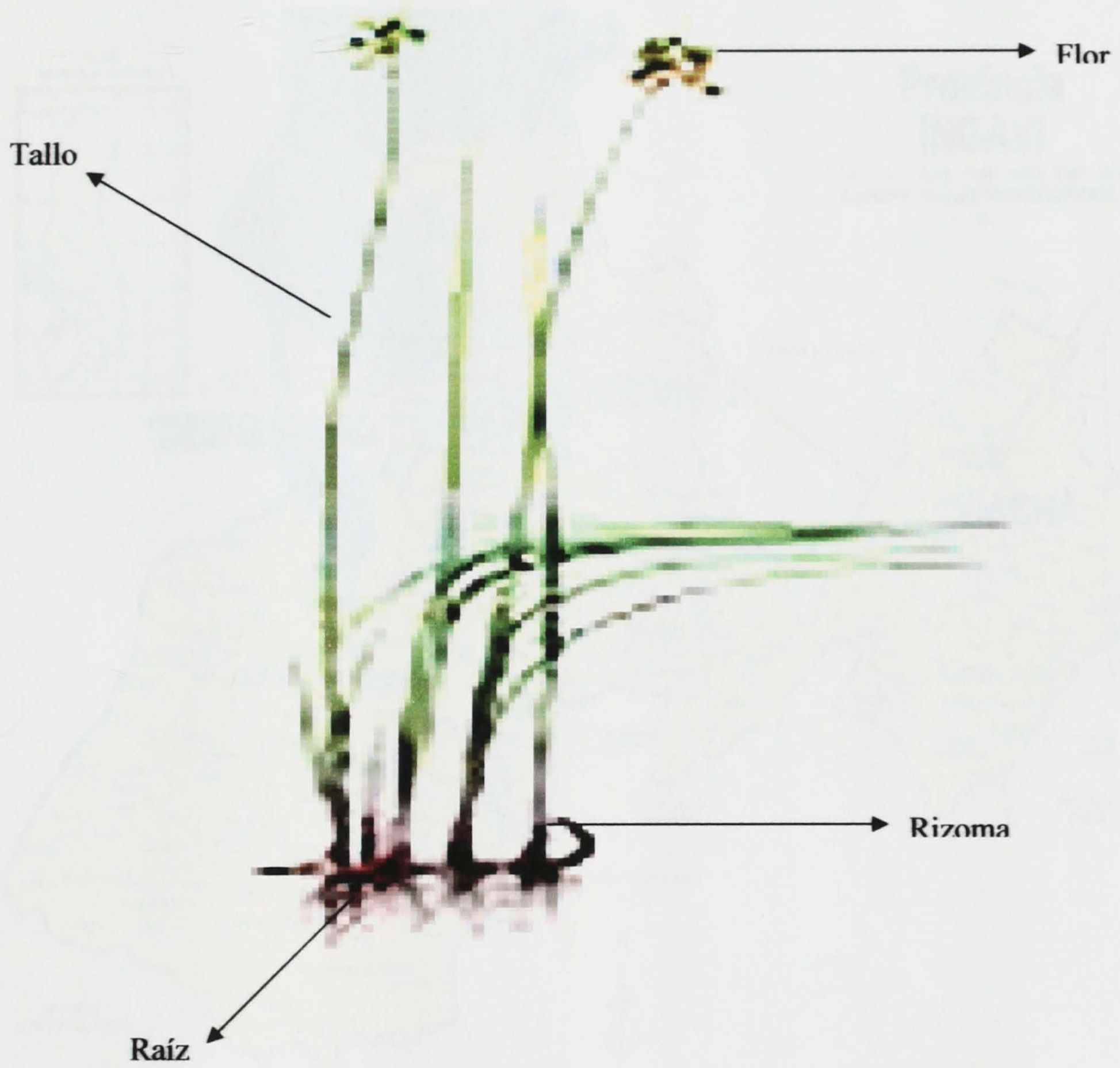


ANEXOS

ANEXO 1.- ANATOMÍA Y FISIOLÓGIA DIGESTIVA DEL CONEJO



ANEXO 2.- CARACTERÍSTICAS BOTÁNICAS DE LA TOTORA



**ANEXO 3.- UBICACIÓN EN LA PROVINCIA INGAVI LA CAMUNIDAD
DONDE SE REALIZO EL ESTUDIO**

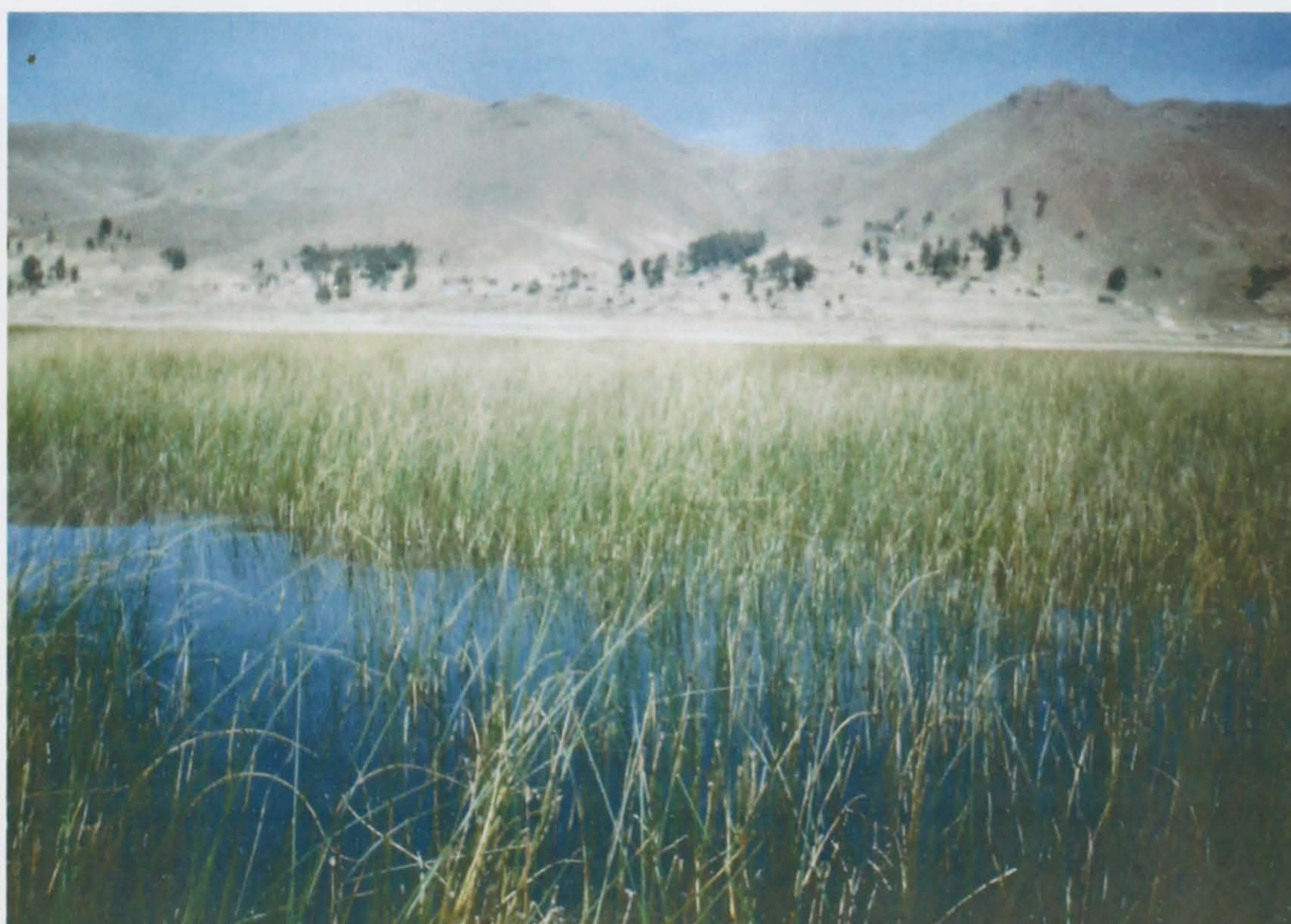


ANEXO 4.- FOTOGRAFÍAS DE MATERIALES Y METODOLOGÍA

Fotografía 1.- Infraestructura de la granja



Fotografía 2.-Totora utilizada en el experimento



ANEXO 5.- FOTOGRAFÍAS CONSTRUCCIÓN DE JAULAS E INSTALACIÓN

Fotografía 3.- Instalación de jaulas para la ración A (40 % totora)



Fotografía 4.- Instalación de jaulas para la ración B (30 % totora)



Fotografía 5.- Instalación de jaulas para la ración C (20 % totora)



Fotografía 6.- Instalación de jaulas para la ración D (0 % totora)



ANEXO 6.- MATERIAL DE ESQUILA Y MEDICAMENTOS

Fotografía 7.- Materiales de esquila y medicamentos



Fotografía 8.- Control de peso vivo de los conejos antes de la esquila

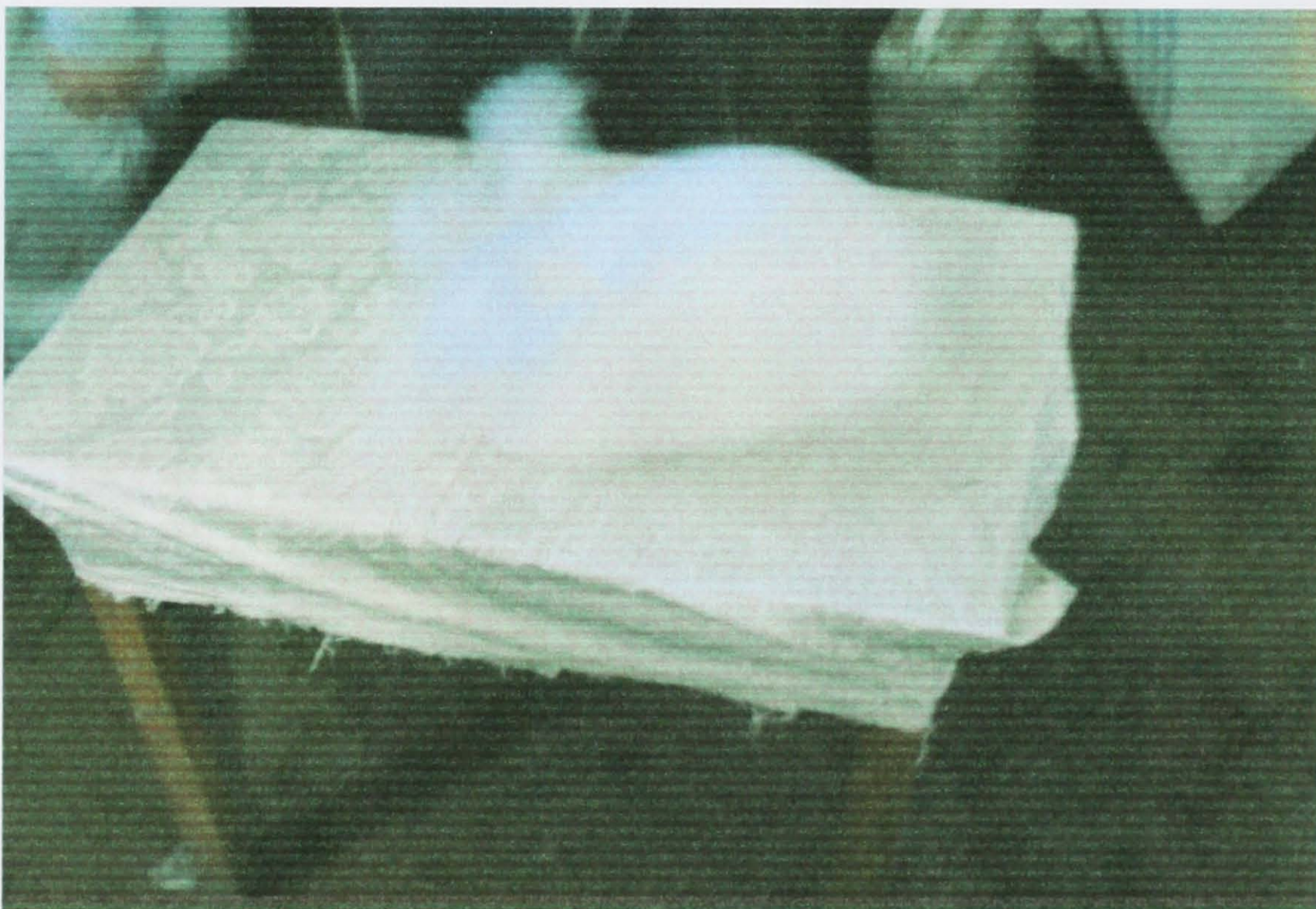


ANEXO 7.- FOTOGRAFÍAS METODOLOGÍA

Fotografía 9.- Identificación de los tratamientos



Fotografía 10.- Ubicación del conejo en la mesa de esquila



ANEXO 8.- FOTOGRAFÍAS MÉTODOS DE ESQUILA

Fotografía 11.- Evaluación del pelo antes de la esquila



Fotografía 12.- Proceso de esquila



Fotografía 13.- Esquila manual con tijera punta roma



Fotografía 14.- Finalización de la esquila



ANEXO 9.- ANÁLISIS DE LA RACIONES Y ECONOMICA

Tomando en cuenta en cualquier actividad pecuaria los costos de alimentación en los animales son uno de los factores que más implica en los costos de producción. Se ha visto necesario realizar el análisis económico en el presente trabajo de investigación.

Los precios de los alimentos son vigentes al mes de junio 2004 los mismos son detallados en el siguiente cuadro.

CUADRO 1.- PRECIO UNITARIO DE LOS INSUMOS POR KILO

Producto	Unidad	Precios Bs.
Heno de totora	kg	0,54
Alfalfa	kg	2,00
Maíz	kg	1,20
Afrecho	kg	0,70
Torta de soya	kg	1,96
Vitaminas y minerales	kg	16,00
Sal	kg	1,00

CUADRO 2.- PRECIOS TOTALES DE LOS ALIMENTOS PARA CADA TRATAMIENTO

Tratamiento	Ración	Cantidad (kg)	Costo (kg)	Costo total (Bs.)
40 % totora	A	58,8	1,02	59,98
30 % totora	B	58,8	1,07	62,92
20 % totora	C	58,8	1,26	74,09
0 % totora (testigo)	D	58,8	1,96	115,25

El cuadro 2 muestra que la ración D testigo (0 % totora) alcanzo mayor costo de producción de pelo al (1,96 kg/Bs). A comparación a la ración A (40 % totora) que muestra el menor costo (1,02 kg/Bs), el resto de las raciones se encuentra intermedio entre ambos extremos comparados respectivamente.

CUADRO 3.- PRESUPUESTO PARCIAL DE COSTOS DE PRODUCCIÓN DE PELO DE CONEJOS ANGORA

Concepto	Ración A	Ración B	Ración C	Ración D
Producción de pelo kg/ ración	1,53	1,33	1,45	1,54
Precio de pelo Bs/kg.	202,00	202,00	202,00	162,00
Beneficio bruto Bs.	309,06	268,66	292,9	249,48
Costo variación (alimento consumido) Bs.	59,98	62,92	74,09	115,25
Beneficio Neto Bs.	249,08	205,74	218,81	134,23
Ingreso superior al testigo Bs.	114,85	71,51	84,58	0,00

Fuente: Elaboración Propio.

De acuerdo a nuestro criterio la ración A (40% totora) es altamente rentable para una producción en pelo de conejos angora, significando que puede ser adecuado para producir pelo de conejo con buenas características en lo que es el longitud de pelo, mecha y diámetro. La suministración con totoras en diferentes proporciones en todo los casos el beneficio es mayor y la producción de pelo justifica para reducir costos y elevar el ingreso neto.

ANEXO 10.- SUMINISTRACIÓN DE ALIMENTO Y AGUA

Fotografía 15.- Suministración de agua a los bebederos



Fotografía 16.- Proceso de alimentación por tratamiento



ANEXO 11.- PESO DEL PELO EN TRES ESQUILAS (g)

CUADRO 4.- PESO DEL PELO ESQUILADO EN LA PRIMERA ESQUILA

R	R A	R B	R C	R D
1	61	65	59	60
2	47	46.5	49.5	55.5
3	60	40	34	66.5
4	45	41.5	60	44
5	60	50.5	35	60
6	55.5	58	53	42.5
7	60	48	47	58.5
8	55.5	44.5	61.5	62

CUADRO 5.- PESO DEL PELO ESQUILADO EN LA SEGUNDA ESQUILA

R	R A	R B	R C	R D
1	74	75	75.5	74
2	50.5	63	64.5	65
3	77	37.5	41.5	69
4	54.5	35.5	53	59
5	71	64.5	65	82
6	61	59	58	73
7	68	51	60	42
8	58.5	60	71	58

CUADRO 6.- PESO DEL PELO ESQUILADO EN LA TERCERA ESQUILA

R	R A	R B	R C	R D
1	76	84	78.5	84.5
2	53.5	68.5	73.5	72
3	75	41.5	68	87
4	55	40.5	64	57
5	88	69	81	82
6	60.5	58.5	101.5	56
7	60	59	51.5	59
8	68.5	73.5	47.5	70

ANEXO 12.- DÍAMETRO DEL PELO EN TRES ESQUILAS (μ)

CUADRO 7.- DÍAMETRO DEL PELO EN LA PRIMERA ESQUILA RACIÓN A

Nº REPIT	1	2	3	4	5	6	7	8
1	9	10	8	8	8	9	8	12
2	10	8	8	7	6	7	10	10
3	9	10	8	9	10	10	12	10
4	8	7	9	10	6	9	10	12
5	8	9	9	8	10	9	9	10
6	8	12	9	10	12	13	7	7
7	7	7	8	8	8	7	7	8
8	9	7	10	8	8	9	8	7

CUADRO 8.- DÍAMETRO DEL PELO EN LA SEGUNDA ESQUILA RACIÓN A

Nº REPIT	1	2	3	4	5	6	7	8
1	10	9	12	13	8	10	13	10
2	9	7	9	9	10	9	10	7
3	12	10	14	8	10	13	13	9
4	7	9	8	9	12	10	7	8
5	14	10	10	13	9	10	14	10
6	10	9	10	12	7	9	10	9
7	10	9	9	7	7	12	8	7
8	8	9	9	9	10	9	9	12

CUADRO 9.- DÍAMETRO DEL PELO EN LA TERCERA ESQUILA RACIÓN A

Nº REPIT	1	2	3	4	5	6	7	8
1	8	13	9	9	13	12	12	9
2	12	10	10	10	9	8	8	9
3	12	13	10	12	14	13	12	12
4	9	12	13	8	8	7	8	10
5	13	13	10	9	10	13	13	13
6	10	9	10	10	10	10	8	7
7	12	9	12	13	8	9	8	9
8	9	9	10	9	10	13	12	10

CUADRO 10.- DÍAMETRO DEL PELO EN LA PRIMERA ESQUILA RACIÓN B

Nº REPIT	1	2	3	4	5	6	7	8
1	12	10	10	13	12	10	13	9
2	9	10	13	13	12	5	8	9
3	12	10	12	10	9	10	12	13
4	8	9	8	12	9	8	12	13
5	13	7	10	10	8	7	10	7
6	8	9	7	12	10	9	10	8
7	7	9	10	9	10	10	10	5
8	13	9	12	10	12	12	9	13

CUADRO 11.- DÍAMETRO DEL PELO EN LA SEGUNDA ESQUILA RACIÓN B

Nº REPIT	1	2	3	4	5	6	7	8
1	7	8	10	10	12	12	10	8
2	10	12	7	12	7	13	10	13
3	14	13	10	10	10	9	13	14
4	8	8	8	8	9	13	8	9
5	12	9	10	10	7	6	10	12
6	9	8	12	9	10	12	10	10
7	12	10	10	9	10	12	14	15
8	13	9	14	9	8	13	10	12

CUADRO 12.- DÍAMETRO DEL PELO EN LA TERCERA ESQUILA RACIÓN B

Nº REPIT	1	2	3	4	5	6	7	8
1	8	14	7	8	10	12	13	13
2	13	8	10	14	10	12	12	10
3	12	10	8	12	15	10	9	14
4	10	12	13	10	14	9	13	9
5	12	14	12	15	14	12	10	12
6	7	9	8	7	8	10	7	8
7	10	12	10	7	8	8	9	9
8	10	10	7	13	9	13	10	12

CUADRO 13.- DÍAMETRO DEL PELO EN LA PRIMERO ESQUILA RACIÓN C

Nº REPIT	1	2	3	4	5	6	7	8
1	9	8	8	10	8	10	10	7
2	10	7	8	8	10	9	8	8
3	12	9	8	8	12	10	8	10
4	12	8	7	9	8	9	9	8
5	8	8	9	9	7	10	7	8
6	9	9	8	8	9	12	10	8
7	10	8	10	10	10	13	9	10
8	8	7	8	7	9	7	10	7

CUADRO 14.- DÍAMETRO DEL PELO EN LA SEGUNDO ESQUILA RACIÓN C

Nº REPIT	1	2	3	4	5	6	7	8
1	9	10	8	9	10	8	9	13
2	8	10	7	7	12	9	7	14
3	13	13	12	14	14	13	13	13
4	14	13	13	9	8	13	7	7
5	6	12	8	7	7	10	9	9
6	8	9	9	10	10	10	10	7
7	13	9	10	10	10	12	10	10
8	7	13	9	9	12	13	10	12

CUADRO 15.- DÍAMETRO DEL PELO EN LA TERCERA ESQUILA RACIÓN C

Nº REPIT	1	2	3	4	5	6	7	8
1	8	9	12	6	8	9	8	10
2	9	8	8	8	12	9	8	9
3	10	10	10	6	13	9	10	10
4	7	13	10	9	8	10	8	9
5	8	13	12	8	12	10	12	9
6	10	8	13	9	7	8	9	9
7	12	15	10	9	10	8	8	9
8	8	10	12	10	8	8	10	8

CUADRO 16.- DÍAMETRO DEL PELO EN LA PRIMERA ESQUILA RACIÓN D

Nº REPIT	1	2	3	4	5	6	7	8
1	13	13	10	12	13	12	12	10
2	7	10	12	10	10	8	8	9
3	10	12	12	10	9	10	12	12
4	8	12	8	8	9	7	13	10
5	13	12	10	10	12	10	12	8
6	12	12	9	10	12	9	12	7
7	8	7	7	8	9	9	9	8
8	12	10	8	10	12	13	10	10

CUADRO 17.- DÍAMETRO DEL PELO EN LA SEGUNDA ESQUILA RACIÓN D

Nº REPIT	1	2	3	4	5	6	7	8
1	10	13	12	13	12	8	10	10
2	10	13	10	12	12	10	9	8
3	15	12	13	12	9	9	13	13
4	8	10	8	8	12	8	10	12
5	10	8	9	12	9	10	7	12
6	9	9	8	10	10	8	12	9
7	12	10	10	8	13	14	10	8
8	13	10	9	13	10	10	12	9

CUADRO 18.- DÍAMETRO DEL PELO EN LA TERCERA ESQUILA RACIÓN D

Nº REPIT	1	2	3	4	5	6	7	8
1	14	8	13	12	10	8	8	7
2	10	9	10	10	10	9	10	9
3	10	13	13	8	9	10	8	8
4	12	9	8	9	10	9	12	12
5	9	13	13	8	14	9	8	12
6	8	8	10	10	8	6	10	8
7	13	14	9	9	13	9	8	6
8	10	10	12	8	8	10	12	13

ANEXO 13.- LONGITUD DEL PELO EN TRES ESQUILAS (cm)**CUADRO 19.- LONGITUD DE PELO EN LA PRIMERA ESQUILA RACIÓN A**

Nº REPIT	1	2	3	4	5	6	7	8
1	6	5.6	5	5	5.1	4.7	4.6	5
2	5.5	5.3	4.8	4.7	4.6	5.6	4	4.8
3	5.4	5	4.8	4.9	5	5.3	5.5	5.6
4	5.5	4.4	5.5	4.8	5	3.9	4.4	4.5
5	5	4.5	4.8	5.2	4.4	44.1	5	5.2
6	5	4.6	4.9	5	5.2	5.3	3.9	4.7
7	5.2	5.3	4.8	4.6	4.7	5	5.5	6
8	5.4	4.8	4.9	5.2	5	4.1	3.9	5.8

CUADRO 20.- LONGITUD DE PELO EN LA SEGUNDA ESQUILA RACIÓN A

Nº REPIT	1	2	3	4	5	6	7	8
1	4.4	5.2	4.3	5.2	4.2	4.5	4.4	5
2	4	4.7	3.9	4.9	4.8	5	4.3	4.9
3	5	4.6	4.6	4.3	4.3	4	5	3.9
4	6.5	7	6.8	5	6.9	5.6	7	5.2
5	5	5.1	4.5	4	4	4.9	4.3	3.8
6	5.5	5	4.5	4.4	4.6	5	3.8	5
7	5	4.6	4.9	5.5	5.3	5.8	4.6	4.8
8	4.5	4.7	5	4.8	4	5.5	5	4.9

CUADRO 21.- LONGITUD DE PELO EN LA TERCERA ESQUILA RACIÓN A

Nº REPIT	1	2	3	4	5	6	7	8
1	4	4.4	5	4.6	4.9	5	4.6	5
2	5	5.5	4.5	4	4	4.6	5.6	4
3	5	5	4	5	3.9	4.5	4.6	5
4	5.6	5	4	5.5	45.9	5	4.6	5
5	5.3	6	4.5	4	5	5.1	4	5
6	5.5	5	4.3	3.9	4.9	4.7	4	5
7	5.8	5	4.8	5.3	4.9	5	5.1	4.7
8	5	4.5	4.9	4.8	5.2	5	4	4.2

CUADRO 22.- LONGITUD DE PELO EN LA PRIMERA ESQUILA RACIÓN B

Nº REPIT	1	2	3	4	5	6	7	8
1	5.5	5.8	4.7	5	3.9	4.7	4.5	4.9
2	5	4.8	4.5	3.8	5	5.5	4.9	4.7
3	5	4.8	4.6	4.5	3.6	4.7	4.9	5
4	5.5	5.7	4.9	4.6	4.5	4.8	4.9	5
5	3.7	4.4	4.6	5	4.6	3.9	5	4.8
6	4.9	4.8	4.7	4.2	5.3	5	4.6	4.4
7	5.5	5	6	4.7	4.4	4.6	4.9	5
8	5.8	4.5	5	4.7	4.6	3.5	3.9	5

CUADRO 23.- LONGITUD DE PELO EN LA SEGUNDA ESQUILA RACIÓN B

Nº REPIT	1	2	3	4	5	6	7	8
1	4.7	4.6	3.8	5	4	3.5	4.8	4.9
2	4.3	4.9	5	4.5	4	4.7	5	3.6
3	4.6	4.6	3.9	3.8	4	5	5.2	4.8
4	4.3	4.4	4.6	3.6	3.9	5	4.7	4.8
5	5.5	5	4.8	3.8	4.6	4	4.7	5
6	4.1	4	3.9	4.5	4.4	4.3	5	4.7
7	4.6	5	4.3	4.4	4.6	4.4	5	4.8
8	4	5.2	3.7	5	4.7	5.5	4.4	4.9

CUADRO 24.- LONGITUD DE PELO EN LA TERCERA ESQUILA RACIÓN B

Nº REPIT	1	2	3	4	5	6	7	8
1	6	5.5	4	5.7	4.4	4.6	4.9	4.6
2	4.7	4.5	3.9	3.6	4.5	4.6	4.8	4
3	5.3	5	4.8	4.4	4.6	4.3	4.6	3.7
4	5.3	4.2	4.5	4.6	5	4.3	3.7	4.8
5	5.5	5.2	4.5	4.6	3.6	3.7	4.6	5
6	4.3	4.7	4.6	4.5	5	5.3	3.6	4.5
7	5	4.5	4.3	4.9	5	3.7	3.8	5.3
8	4.7	4.8	4.4	5.2	5	4.4	3.9	4.6

CUADRO 25.- LONGITUD DE PELO EN LA PRIMERA ESQUILA RACIÓN C

Nº REPIT	1	2	3	4	5	6	7	8
1	6.8	6.3	5.5	4	3.9	5.2	4.5	4.4
2	3.3	4.7	3.2	4.6	4.5	6.2	3.5	4.5
3	5	4.5	5.1	4.7	5	4.5	5.1	5.8
4	3.9	6.1	3.7	4.3	5.5	5.6	5	4.5
5	4.2	4.9	4.8	6.1	5.2	4.5	4.3	3.7
6	5.3	5.1	4.5	4.3	5.8	5	5.3	3.7
7	5.4	4	5.2	4.5	5.5	3.8	4	4.6
8	4.3	3.5	4.3	5	4	3.5	4.5	4.3

CUADRO 26.- LONGITUD DE PELO EN LA SEGUNDA ESQUILA RACIÓN C

Nº REPIT	1	2	3	4	5	6	7	8
1	4.5	4.4	4.7	4.9	3.8	4.9	4.6	5
2	5	5.6	5.3	4.5	4.9	4.6	4.8	3.9
3	5.5	5	5	4.8	4.9	4.8	4.7	4.9
4	5.3	4	4.5	5.4	4.8	4.8	6	5.6
5	5.5	5	4.2	4.7	4.9	5	4	3.9
6	5.5	4.9	5.2	4.4	4.5	3.9	4.8	4.3
7	4	4.5	4.8	5	4.3	3.8	4	4.1
8	4.5	4.8	4.7	4.1	4.6	5	4.3	4.5

CUADRO 27.- LONGITUD DE PELO EN LA TERCERA ESQUILA RACIÓN C

Nº REPIT	1	2	3	4	5	6	7	8
1	4.8	4.6	3.8	4	5	5.2	4	3.5
2	4.5	5	4.9	4.7	3.9	4.6	4.5	5
3	6	6.4	5	5.1	4	5.5	4.6	5.8
4	4.6	4.9	4	4.5	4.9	5	4.9	4.8
5	4.3	4.6	4	3.9	4.9	4.5	4.7	5.4
6	5.5	5.6	4.4	4.8	4.9	4	5	3.6
7	4.9	4	4.4	4.6	4.8	4	3.6	5
8	5.1	5.2	4.5	4.7	3.5	4	4.1	4.8

CUADRO 28.- LONGITUD DE PELO EN LA PRIMERA ESQUILA RACIÓN D

Nº REPIT	1	2	3	4	5	6	7	8
1	4	5.3	4	4.3	3.7	4.2	4.6	3
2	5.5	4.7	4.6	3.5	3.7	3.9	4.5	4.9
3	3.8	5.2	3.9	3.8	4.6	3.5	3.7	3.5
4	4.3	5	4.4	4.2	5.5	4.3	3.7	3.6
5	5.5	6	5.6	4.2	4.4	4.3	4.3	3.5
6	5	5.2	4.4	4.6	4.8	5.6	5.5	3.5
7	5	5.2	4	4.5	5.2	4	4	4.4
8	5.5	5	4	4.5	5.4	4.3	3.4	3.9

CUADRO 29.- LONGITUD DE PELO EN LA SEGUNDA ESQUILA RACIÓ D

Nº REPIT	1	2	3	4	5	6	7	8
1	4.2	4.3	4.3	4.4	4.7	3.9	4.4	4.5
2	4.5	4.6	4.9	4.8	5.9	4.5	5.2	5.2
3	4.5	4	3.8	4.2	4	4.4	5	5.3
4	3.8	6	4.5	5.2	4.8	4.1	5	4.7
5	4.8	4.2	4.5	4.3	3.8	4.4	4.1	4.2
6	4	4.5	4.8	4.8	4.8	4.8	5.2	3.8
7	4.6	4.3	4.4	3.9	4.3	4.1	3.9	4.4
8	4.8	4.5	4.8	4.4	4.2	4.1	4.5	4.5

CUADRO 30.- LONGITUD DE PELO EN LA SEGUNDA ESQUILA RACIÓ D

Nº REPIT	1	2	3	4	5	6	7	8
1	4.2	4.8	5.1	4.8	4.3	3.8	3.8	6
2	4.9	5.6	5	3.4	4.1	4.3	3.8	4.2
3	4.6	4.2	4.3	5.5	3.6	4.8	5.1	3.9
4	4.5	4.4	4.6	5.4	6	3.7	5.5	3.8
5	4	4.8	4.8	4.3	4.4	5	4	3.5
6	4	4.6	4.8	5.6	4.2	5.3	4.6	5.3
7	3.8	4.2	4.3	4.5	5.2	4.2	4.8	4.1
8	4.6	4.1	4.3	4.2	5.2	5.3	4.5	4.8

ANEXO 14.- LONGITUD DE MECHA EN TRES ESQUILAS (cm)**CUADRO 31.- LONGITUD DE MECHA EN LA PRIMERA ESQUILA RACIÓ A**

Nº REPIT	1	2	3	4	5	6	7	8
1	4.6	5.5	6	4	4.6	5	5.4	5.3
2	5.5	4.8	4.7	4.8	4	5	5	4.8
3	4.6	4.7	5	4.9	5	5.2	5.5	5
4	4.6	3.9	4.4	4.8	5	4.5	5.1	4.8
5	4.4	5	4.8	4.8	4.6	4.5	4	5
6	5	5.3	4.5	4.7	4.1	4	5	4.9
7	5	5.4	4.8	4.7	4.2	4.4	4.6	5
8	4.6	4.5	4.85	4.6	3.8	5	4.8	4.9

CUADRO 32.- LONGITUD DE MECHA EN LA SEGUNDA ESQUILA RACIÓN A

Nº REPIT	1	2	3	4	5	6	7	8
1	4	4.6	4.3	5	5	5.3	4.6	4.8
2	3.7	4	4.5	4	3.8	4.5	5	4.5
3	4.5	5	4.9	4.6	4.2	5	3.9	4
4	6.5	6	5	6.4	6	6.7	6.9	5
5	4.3	4	4.5	4	4.8	5	5.6	5
6	5.2	4.3	4	4.5	4.2	5	4	3.8
7	4	4.1	5	5.5	5	4	4.3	3.5
8	4	4.5	5.5	5	4.4	4.6	5	5.5

CUADRO 33.- LONGITUD DE MECHA EN LA TERCERA ESQUILA RACIÓN A

Nº REPIT	1	2	3	4	5	6	7	8
1	5	5.1	4.8	4	4	5	4.8	5
2	4	4	4.3	4.4	5	4.6	4	5
3	4.8	5	5.3	5.5	6	5.5	5	4.5
4	5	4.5	5.5	5	5	4	4.5	5
5	5	4.3	4.5	4	4.5	5	5.5	4.3
6	4.2	4	4.5	4.4	4.6	5.5	4.5	4.5
7	5	5	4.5	4	5.5	4.8	5	5.7
8	5	4.5	4.7	5	4.5	4.8	4.9	4

CUADRO 34.- LONGITUD DE MECHA EN LA PRIMERA ESQUILA RACIÓN B

Nº REPIT	1	2	3	4	5	6	7	8
1	5	4.8	4.7	4.9	5.5	5.8	5	4.8
2	5	4.8	4.9	5	5.3	5	4.7	4.5
3	5	4.8	4.6	4.8	4	4.8	3.8	4
4	4.5	4.5	4.3	5	4.6	5	4	4.5
5	4	4.2	4	3.9	4	4.6	5	4.2
6	4	4.2	4	3.9	4	4.6	5	4.2
7	4.8	4.5	4	4	5.5	5	6	5.8
8	5	4	4.3	4	3.9	3.8	5	4.8

CUADRO 35.- LONGITUD DE MECHA EN LA SEGUNDA ESQUILA RACIÓN B

Nº REPIT	1	2	3	4	5	6	7	8
1	3.7	4.5	4.8	4	4	4.8	4	4.7
2	4.8	4.5	4.9	4.4	4.7	5	4.8	4.9
1	4.8	4.6	4.5	4	4.6	4.3	5	4
4	4	4.2	4	4.3	4.5	4	3.8	4.8
5	5	4.4	4.7	5	4.9	4.5	5	5.2
6	4	4.5	4.4	4	3.9	4	4.5	4.9
7	4.2	3.8	4.5	4.1	4.8	4	4	4.5
8	4.5	5	4	4.5	4.2	4.6	4	4.4

CUADRO 36.- LONGITUD DE MECHA EN LA TERCERA ESQUILA RACIÓN B

Nº REPIT	1	2	3	4	5	6	7	8
1	6	5.5	5	4	5	4.8	4	4.5
2	5	4.3	4	4.1	3.8	3.4	3.8	4.8
3	5.2	4.9	4.8	4.7	4	4.1	4	5
4	4.1	5	4.8	4.5	5.5	5.4	4.2	4
5	5	3.7	4.4	4.3	4	4.7	4.9	5
6	4.2	4	4	3.8	4.8	4.3	5	4.7
7	4	4	5	3.6	4.5	3.9	4	4.6
8	4.5	4.1	4.7	5.5	4.8	4.7	3.8	5

CUADRO 37.- LONGITUD DE MECHA EN LA PRIMERA ESQUILA RACIÓN C

Nº REPIT	1	2	3	4	5	6	7	8
1	3.5	4	5	4.5	4.4	4.2	4.2	4.2
2	4.3	5	4	4.6	4.5	3.6	4.6	5
3	4	4.5	3	4.2	5	4.5	4.9	3.8
4	4.5	5.2	5	4.2	4.2	4	5.1	3.8
5	5	4.8	4.6	5	4.5	4	3.8	3.9
6	4.5	5	3.8	5	4	4.8	5.5	4.8
7	4.5	4.3	4.4	4.6	5	4.7	3.8	4.7
8	4.5	4	4.8	3.5	4.2	4.1	4.4	4.5

CUADRO 38.- LONGITUD DE MECHA EN LA SEGUNDA ESQUILA RACIÓN C

Nº REPIT	1	2	3	4	5	6	7	8
1	4	4.1	3.7	4.8	4.4	4.9	4.5	3.8
2	5.5	5	4.8	4.8	4	3.8	4.8	4
3	4.6	4	4.5	5.5	5.4	4.5	5	4.8
4	4	4.2	3.5	4	5	4.2	5	5.3
5	4	4.1	5	4.2	5	4.3	4	4.2
6	4.5	4	5	5.5	4	4.5	3.9	4.3
7	4.5	3.5	4.6	5	5.1	4.8	4	4.1
8	4.3	4.5	4.6	4.5	4	4.8	4	4.4

CUADRO 39.- LONGITUD DE MECHA EN LA TERCERA ESQUILA RACIÓN C

Nº REPIT	1	2	3	4	5	6	7	8
1	4	4.2	4	4.5	4.1	4.8	5	4.7
2	4.1	4.9	4	4.5	5	4.4	4.5	5
3	6	5.5	5	5.4	4	5	4.7	5
4	4.5	4.64	4.9	5	4.4	4	4.3	4.6
5	4.5	5	3.8	4	4.5	5	5	5.2
6	5	4.8	4.4	4	4.1	4.6	4	5.5
7	4	4	3.6	4	3.8	4.5	4.8	4.7
8	4.7	4.6	3.8	3.5	4.5	4	5	4.8

CUADRO 40.- LONGITUD DE MECHA EN LA PRIMERA ESQUILA RACIÓ D

Nº REPIT	1	2	3	4	5	6	7	8
1	3.8	4.3	4.6	4.6	4.5	4.7	4.5	4
2	4	4.5	4.3	4.6	4	4.5	5	3.6
3	4	4.6	4	4	4.4	4.5	3.8	3.7
4	4.7	5	4.5	4.6	4.3	4.8	5	5
5	4.6	4.6	4	4.3	4	4	4.2	4.8
6	4.8	4.5	4.9	4.5	5.5	5.3	4.5	4.4
7	5	4	4.3	4.5	4.8	4	3.8	3.5
8	4.3	4.5	4	4.1	4	4.2	4.4	3.8

CUADRO 41.- LONGITUD DE MECHA EN LA SEGUNDA ESQUILA RACIÓ D

Nº REPIT	1	2	3	4	5	6	7	8
1	4.5	4	4.8	5	4.4	4.6	4.8	3.9
2	4.5	4	3.8	4.5	3.7	3.5	4	5
3	4.2	4	4.5	5	3.5	3.5	3.8	4.8
4	4.5	4.5	4.4	4.6	5.2	4.9	5	4.8
5	5	4.2	3.8	5	4.9	5	4.2	4.4
6	4	3.5	3.8	4.5	4.6	4.3	5	4.7
7	3.8	4	3.9	4	4.4	4.2	4.7	4.1
8	4.5	3.4	4.5	4.4	5	4	4.5	4.8

CUADRO 42.- LONGITUD DE MECHA EN LA TERCERA ESQUILA RACIÓ D

Nº REPIT	1	2	3	4	5	6	7	8
1	5	5	3.8	4.5	4.8	5.2	5.5	4
2	4	4.5	4.2	3.8	4	4.6	4.8	5
3	4.5	4.2	4	5.5	4	4	5.2	3.8
4	5	4.5	5	5	3.7	5.2	4.5	4.5
5	3.8	3.5	4.4	4.5	3.5	4.5	3.8	3.5
6	3.8	4	4.2	4.3	4	4.1	4.5	5
7	3.6	4	3.5	4	3.5	4	4.5	4
8	4.5	5	4	4.2	5	5	4	4.6

ANEXO 15.- PESO VIVO DE LOS CONEJOS EN TRES ESQUILAS GRAMOS**CUADRO 43.- PESO VIVO DE LOS CONEJOS ANTES DE ESQUILA**

R	R A	R B	R C	R D
1	1550	1700	1430	1400
2	1550	1360	1450	1700
3	1630	1590	1530	1650
4	1440	1790	1710	1880
5	1480	1650	1600	1650
6	1630	1850	1600	1700
7	1500	1700	1650	1630
8	1750	1650	1830	1650

CUADRO 44.- PESO VIVO DE LOS CONEJOS ANTES DE ESQUILA

R	R A	R B	R C	R D
1	1870	1690	2010	1700
2	1840	1800	1700	2000
3	1980	1850	1810	1850
4	1420	1850	2080	1270
5	1700	1750	1900	1910
6	1820	1750	2080	1950
7	1850	1680	2070	1950
8	2000	1840	1780	1990

CUADRO 45.- PESO VIVO DE LOS CONEJOS EN LA PRIMERA ESQUILA

R	R A	R B	R C	R D
1	2150	2140	1900	2000
2	1860	1850	2060	2260
3	2140	1960	2050	2110
4	1880	1840	2100	2280
5	1810	2110	2100	2000
6	1880	2140	1930	2140
7	2080	2350	2000	2050
8	2240	2120	2190	2120

CUADRO 46.- PESO VIVO DE LOS CONEJOS EN LA PRIMERA ESQUILA

R	R A	R B	R C	R D
1	2250	2210	2040	2190
2	2250	1950	2150	2460
3	2300	2060	2300	2210
4	1550	1960	2250	2350
5	1960	2310	2200	2100
6	2230	2200	2200	2200
7	2150	2550	2090	2200
8	2220	2300	2160	2200

CUADRO 47.- PESO VIVO DE LOS CONEJOS EN LA PRIMERA ESQUILA

R	R A	R B	R C	R D
1	2300	2310	2050	2220
2	2050	2060	2150	2560
3	2350	2210	2440	2290
4	1650	1950	2320	2440
5	2000	2400	2200	2220
6	2050	2380	2090	2450
7	2260	2610	2150	2210
8	2290	2220	2150	2350

CUADRO 48.- PESO VIVO DE LOS CONEJOS EN LA SEGUNDA ESQUILA

R	R A	R B	R C	R D
1	2450	2490	2260	2400
2	2050	2190	2350	2610
3	2500	2310	2600	2610
4	2060	2140	2600	2550
5	2450	2540	2380	2360
6	2200	2000	2180	2490
7	2560	2840	2390	2230
8	2510	2400	2400	2410

CUADRO 49.- PESO VIVO DE LOS CONEJOS EN LA SEGUNDA ESQUILA

R	R A	R B	R C	R D
1	2500	2310	2450	2500
2	2200	2350	2150	2650
3	2500	2610	2330	2650
4	2150	2250	2130	2600
5	2000	2350	2620	2390
6	2090	2600	2000	2200
7	2500	2610	2810	2400
8	2400	2350	2390	2450

CUADRO 50.- PESO VIVO DE LOS CONEJOS EN LA SEGUNDA ESQUILA

R	R A	R B	R C	R D
1	2700	2650	2500	2720
2	2200	2220	2490	2840
3	2510	2440	2490	2820
4	2250	2150	2400	2690
5	2060	2690	2400	2420
6	2150	2110	2650	2510
7	2690	2620	2460	2500
8	2550	2500	2550	2690

CUADRO 51.- PESO VIVO DE LOS CONEJOS EN LA TERCERA ESQUILA

R	R A	R B	R C	R D
1	2690	2650	2700	2750
2	2220	2350	2600	2850
3	2550	2310	2140	2980
4	2300	2150	2400	2560
5	2050	2650	2700	2400
6	2200	2100	2500	2550
7	2760	2630	2700	2710
8	2550	2550	2750	2590

