

# **CAPÍTULO I**

## **1. INTRODUCCIÓN**

La especie caprina acompaña al hombre desde los inicios, siendo el primer rumiante domesticado y siendo este dotador de leche y carne con un alto valor nutritivo para el ser humano. De ahí que nace la inquietud de estudiar el comportamiento de los cabritos de raza anglo Nubia al suministrar una dieta a base de leche de vaca y sustituto lácteo, para así utilizar la leche de cabra en derivados como quesos y otros, y además obtener carne de cabrito para la alimentación humana.

### **1.1. PRESENTACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO DIRIJIDO**

#### **1.1.2. Los caprinos en Bolivia**

Los valles secos meso térmicos ubicados entre 1.000 y 3.000 metros sobre el nivel del mar constituyen el hábitat de las cabras en Bolivia. La precipitación anual en estas regiones es muy variable, con efectos adversos para la agricultura. Los criadores de caprinos son pequeños productores que en su gran mayoría poseen de una a dos hectáreas de tierra cultivable y rebaños mixtos de cabras y ovejas de 30 a 40 cabezas en promedio. El manejo del rebaño es tarea casi exclusivamente de mujeres y niños.

El objetivo principal de la crianza de cabras es la obtención del estiércol, producto esencial para la agricultura del pequeño productor (Stemmer y Valle Zárate, 2000).

Los criterios para la permanencia o descarte de un animal no se basan en su eventual utilidad para la obtención de carne o de leche porque el producto de mayor importancia es el estiércol.

La crianza de cabras en Bolivia, lejos de ser irracional, cumple un rol importante en la economía de los pequeños productores, quienes viven en condiciones ecológicas y socioeconómicas difíciles.

Los caprinos aportan en la provisión de abono para los cultivos, alimentos para la familia, ingresos monetarios por la venta de productos y múltiples roles culturales, facilitando de esta manera la subsistencia de un amplio sector de la población rural de Bolivia.

<http://www.agriculturesnetwork.org/magazines/latin-america/3-animales-menores-un-gran-valor/crianza-de-caprinos-en-bolivia>

### **1.1.3. La cabra en el departamento de Tarija**

La actividad relacionada con el ganado caprino en el Departamento en general se ha desarrollado desde la colonia en forma tradicional, es decir, los animales no cuentan con un galpón cubierto o algo parecido para pernoctar durante todo el año, el estiércol es acumulado en el corral que es el único compartimiento que sirve de alojamiento del hato. No se dispone de otros alojamientos como sala de partos, de cría, de adultos reproductores, etc.

Luego el estiércol acumulado es vendido en grandes cantidades para adicionarlos a cultivos de mayor rentabilidad como la vid o la papa. Fácil es imaginar, que los animales en tales condiciones durante la época de lluvias o la de invierno consumen gran parte de los alimentos ingeridos que en largas caminatas han logrado acumular en desmedro de su estado general.

La alimentación es a campo abierto, es decir, basada en lo que los recursos naturales proporcionan, que como sabemos, una época del año es muy nutritivo y, otra tiene una falta notable de principios requeridos en toda dieta alimenticia, no reciben en ningún momento otro tipo de alimentos, sólo en lugares donde se dispone de sitios para cultivos de avena o cebada son alimentados durante uno o dos meses con esta forrajera, que como sabemos, no tiene los nutrientes que requiere la especie.

Algunos productores suministran sal de roca como único suplemento y, los animales lamen este ingrediente cuya dieta es mayormente fibrosa, mejorando así el grado de digestión y

asimilabilidad de dichos nutrientes y convirtiendo en ese magnífico sistema digestivo en leche y carne.

Toda especie en cada fase de su desarrollo tiene necesidades alimenticias o nutricionales que satisfacer para alcanzar rendimientos económicamente aceptables.

Los problemas relacionados con la salud del plantel es otro aspecto que no se debe descuidar, algunos productores, cuando tienen problemas de salud inminentes, es decir, una vez presentado el problema recién toman medidas curativas con ese animal, pero el resto, continua sin tocar, sujeto a que pudiera presentarse en cualquier momento algún problema grave, es decir, no se toman medidas preventivas de protección, hasta hoy no se ha ejecutado programas de vacunación de manera regular o con cierta periodicidad.

En la mayoría de los hatos se nota una elevada consanguinidad, esto tiene una marcada incidencia sobre el crecimiento de las crías, la ganancia de peso y talla en los animales que conforman el plantel. En los últimos tiempos programas de ayuda han proporcionado planteles o pies de cría de la raza Anglo Nubia, sin embargo estos no son manejados de acuerdo a un programa de alimentación y sanidad ni de condiciones mínimas de habitabilidad. Por lo que la capacitación y la asistencia técnica ha sido descuidada y será importante implementarla para lograr los propósitos de mejora por los que se pensó trabajar.

Lo descrito hasta aquí coincide con lo que se dice que la explotación del caprino tiene numerosos factores limitantes, relacionados con el medio y con la comercialización de los productos. Lo que hace ver que la actividad es solo de subsistencia y no encarada desde el punto de vista productivo comercial.

Por lo general, este tipo de ganado, debido a sus sistemas de explotación, se encuentra muy adaptado al medio, habitualmente, hostil y poco adecuado para la producción animal, donde la rusticidad constituye su principal fortaleza, la escasa tecnificación de las explotaciones y las deficiencias estructuras comerciales en que se encuentran encuadradas originan con

frecuencia graves problemas tanto en el ámbito de la producción como en el de acceso a los mercados.

## **1.2. Justificación**

Se justifica la realización del presente Trabajo Dirigido porque las condiciones sobre las que se desarrolla la actual actividad de producción del caprino en el departamento, es un factor importante en la zona y por consiguiente estudiar su adaptación de esta raza al lugar de estudio y a la dieta a emplear será de gran importancia.

Otro aspecto es que la leche y los sub productos tienen una creciente demanda económica en el departamento y en el país, lo cual ameritan cuanto antes todo tipo de estudios tendentes a mejorar las condiciones actuales de producción y mercadeo. En ese sentido ensayar sustitutos que ofrezcan la posibilidad de ganar leche y además peso y calidad en la carne de un sector del rubro caprino será reconfortante. Por otro lado será una de las medidas a tomar futuramente para lograr mayor éxito en la producción.

## **1.3. CARACTERÍSTICAS Y OBJETIVOS DE LA INSTITUCIÓN DONDE SE REALIZÓ EL TRABAJO**

### **1.3.1. Objetivo de la empresa**

Quesos de cabra Caprinito tiene como objetivo el producir leche de cabra con su ganadería propia, para destinarla a la producción y comercialización de quesos de cabra.

### **1.3.2. Visión**

Ser el referente como empresa familiar en la producción de quesos de cabra, integrando el desarrollo de una ganadería propia, empleando constantemente el know how (experiencia) adquirido.

### **1.3.3. Misión**

Desarrollar permanentemente nuevos productos en la línea de quesos, para ofertarlos al creciente mercado consumidor.

## **1.4. OBJETIVOS DEL TRABAJO DIRIJIDO**

El objetivo principal del trabajo dirigido es posibilitar que el estudiante al culminar sus estudios en la facultad de ciencias agrícolas y forestales conforme las competencias (conocimientos, habilidades, destrezas y valores) desarrolladas en su proceso de formación profesional, con las nuevas realidades de las demandas técnicas, sociales y económicas del medio.

### **1.4.1. Objetivo general**

Valorar el comportamiento de los cabritos de la raza Anglo Nubia alimentados con leche de vaca y sustituto lácteo que permita ensayar nuevas alternativas nutricionales en la crianza de los mismos con fines de obtener ejemplares para reposición del plantel lechero y reproductores machos para la mejora genética.

### **1.4.2. Objetivos específicos**

- Valorar la crianza artificial de cabritos Anglo Nubia con leche de vaca y sustituto lácteo agregando 20 gr. de sustituto/litro.
- Determinar o medir la ganancia diaria de peso durante el periodo de observación de la investigación.
- Evaluar la diferencia de la ganancia de peso entre machos y hembras.
- Determinar el porcentaje de mortalidad durante el estudio.
- Determinar el consumo diario de leche de vaca y sustituto requerido para su alimentación.
- Observar el grado de aceptabilidad del alimento suministrado y su influencia en la ganancia de peso en los cabritos.

## CAPÍTULO II

### 1. MARCO TEÓRICO

El ganado caprino se encuentra oficialmente censado en más de 703.000.000 de cabezas, con una producción anual de carne de alrededor de 3.700.000 de toneladas y una producción lechera de más de 10.600.000 de toneladas al año. Esta producción frente al ganado ovino es pequeña, sin embargo ciertas zonas, entre ellas algunas regiones de Europa y de América Latina en que otras especies tendrían dificultades de adaptación, la cabra desempeña un papel importante económica y socialmente, cuya trascendencia cualitativa resulta muy superior a la que inicialmente se podría inferir de las cifras estadísticas.

En América del norte y Centroamérica hay un total de 15.000.000, de las que 10.500.000 corresponden a México, 1.400.000 a EE.UU. y 1.400.000 a Haití. En Sudamérica existen 22.800.000, destacándose entre otros países, Brasil, con 10.500.000, Argentina con 3.300.000 Venezuela con 3.200.000 y Perú con 2.000.000.

Condicionan la explotación del caprino numerosos factores limitantes, relacionados con el medio y con la comercialización de los productos. Por lo general, este tipo de ganado, debido a sus sistemas de explotación, se encuentra muy adaptado al medio, habitualmente, hostil y poco adecuado para la producción animal, donde la rusticidad constituye la principal defensa. Pero en esta misma rusticidad, en no pocas ocasiones, suele ir en detrimento de la productividad. Además, la escasa tecnificación de las explotaciones y las deficientes estructuras comerciales en que se encuentran encuadradas originan con frecuencia graves problemas tanto en el ámbito de la producción como en el del acceso a los mercados.

En Latinoamérica y en nuestro medio resulta habitual denominar razas criollas a los actuales descendientes de los animales traídos por los españoles. Ahora bien, se trata de productos heterogéneos, poco sometidos a selección y, en ocasiones, con niveles de producción no muy elevados. Sin embargo, por tratarse de animales muy rústicos, ofrecen mejores expectativas en medios en que otros no podrían desenvolverse.

## 2.1. La raza Anglo Nubia

Se describe como una agrupación racial, ya que es el resultado de un mestizaje complejo, y en la que se manifiesta muy bien la heterosis.

## 2.2. Origen

Esta raza se originó en Inglaterra al cruzar cabras inglesas con cabras orientales con orejas caídas que provenían de lugares como Egipto, India, Abisinia y Nubia. Se adapta bien a condiciones de calor y es muy usada en regiones tropicales para aumentar la producción de carne y leche de las razas locales. (Sánchez 2007), (Web@imfograma.com.ar)

## 2.3. Características Morfológicas

**Cabeza:** Líneas faciales de convexa a muy convexa.

**Orejas:** Muy largas, anchas, y peludas, de textura fina y cartílagos bien definidos, que cuelgan próximos a la cabeza.

**Piel:** Oscura en asociación con el pelo negro y más clara en las partes con manchas de blanco.

**Pelaje:** Corto, suave y lustroso.

**Color del pelo:** Varía desde el negro al chocolate, con o sin manchas cremas en cualquier lugar del cuerpo. Se admite cualquier combinación de color y predomina el negro como base.

**Talla y peso:** las hembras sobrepasan los 75 cm de altura a la cruz y los machos 85 cm, con más de 60 kg. (130 lb) y 80 kg. (175 lb) en igual orden de cita.

**Ubres y Pezones:** Espaciosa, bien insertada entre sus dos mitades, no pendulosa.

Fuente: [www.ecured.cu/O/index.php/Anglo-Nubia\\_\(cabras\)](http://www.ecured.cu/O/index.php/Anglo-Nubia_(cabras))

## 1.4. Características Físicas más sobresalientes

Las cabras Nubias se las conocen por su temperamento dócil, es una de las más grandes y pesadas, llegando los machos a pesar 140 kilos, es apacible, tranquilo y familiar.

Fuente: [www.7.UC.CI/SW-EDUC/prodanim/mamif/siii/4.htm](http://www.7.UC.CI/SW-EDUC/prodanim/mamif/siii/4.htm)

Dada las características mencionadas, esta raza se considera adecuada para una doble explotación de leche y carne. Con producciones entre 700-900 kilos de leche por lactancia y con un porcentaje de materia grasa (4.5%). (Sánchez 2007).

Fuente: <http://manualcabras.blogspot.com/2011/02/razas-caprinas.html>

### **1.5. Características generales de los Caprinos**

1. Son bi ungulados porque se apoyan en dos dedos.
2. Su gestación dura entre 148 y 156 días (21 a 23 semanas).
3. En cada parto tienen entre 1 y 3 crías.
4. Son poligástricos porque su estómago está compuesto por 4 compartimientos.
5. Son rumiantes menores con capacidad de transformar forrajes de diferentes tipos, aun los de mala calidad.
6. La edad del destete es de los 50 a 60 días.
7. El rendimiento en carcasa es de 50 a 55%.

Fuente: [www.ecured.cu/index.php/Anglo-Nubian\\_cabra](http://www.ecured.cu/index.php/Anglo-Nubian_cabra)

#### **2.5.1. Porcentaje de Mortalidad**

Considerando que en una granja no existan problemas de enfermedades ni de manejo, se calcula que la mortalidad es como sigue:

- Vientre 1%
- Lactantes( hasta 1 mes de edad) 5%
- Destetes( hasta 75 días de edad) 2%
- Desarrollo 1%
- Sementales 1%

Fuente: (Abraham A. Agras 1989)



## 2.6. TAXONOMÍA DE LOS CAPRINOS

Desde el punto de vista de la taxonomía, tanto el ovino como el caprino pertenecen a:

Clase..... Mamíferos  
Orden..... Artiodáctilos  
Sub orden..... Rumiantes  
Familia..... Bóvinos  
Su familia..... Caprinos

## 2.7. CLASIFICACIÓN CIENTÍFICA DE LA RAZA ANGLONUBIA

**Cuadro N° 1. Clasificación científica**

Nombre científico	Capraaegagrus
Reino:	Animalia
Filo:	Chordata
Familia:	Bovidae

Fuente: [www.ecured.cu/index.php/Anglo-Nubian\\_cabra](http://www.ecured.cu/index.php/Anglo-Nubian_cabra)

## 2.8. REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES DE LOS CAPRINOS: (ANGLO NUBIA)

El ganado, en general, requiere una diversidad de nutrientes para su mantenimiento y propósitos productivos.

Desde este punto de vista, se puede definir a los nutrientes como “cualquier constituyente o grupos de constituyentes del alimento, que correspondiendo a una composición química general, que contribuye al mantenimiento de la vida” (Pezo y Ruíz, 1982).

### **2.8.1. Nutrientes requeridos por el animal:**

1. Agua.
2. Energía.
3. Proteína (se puede hablar de Nitrógeno en los rumiantes).
4. Vitaminas.
5. Minerales.

En términos generales, desde el punto de vista cuantitativo los requerimientos de agua son los mayores, seguidos por los de energía y proteína.

Las vitaminas y los minerales son requeridos en cantidades pequeñas.

En 1981 el Consejo Nacional de Nutrición de los Estados Unidos publicó un informe relativo a la alimentación de las cabras, con la advertencia de que fuesen consideradas.

### **2.8.2. Agua:**

Para reconocer la importancia de este nutriente, se debe recordar que el agua representa de la mitad a dos tercios de la masa corporal en el animal adulto y puede representar hasta un 90% en el animal recién nacido.

Constituye un nutriente tan básico para la vida, que a menudo es menospreciado y no considerado en las discusiones acerca de la nutrición de los animales.

Debe tomarse en consideración que durante la fase de mantenimiento, se observa una pérdida constante de agua del organismo (orina, heces, respiración y en menor proporción por el sudor). Tales pérdidas pueden variar en función de las condiciones.

### **2.8.3. Energía:**

Según Singh y Sengar (1970), y FAO (1987), la productividad de las cabras depende, en gran medida, de la ingestión abundante de elementos energéticos.

Una ración pobre en energía disminuye la velocidad de crecimiento, reduce la producción de leche, retarda la pubertad, reduce la fertilidad y deprime la resistencia a las enfermedades y al parasitismo.

En cualquiera de las situaciones, la falta de energía impide que el animal exprese su potencial genético de producción y el problema se complica, si a su vez existe deficiencia en proteína, minerales y vitaminas.

Los requerimientos energéticos en la especie caprina, se hallan bajo la influencia de la edad, del tamaño corporal, crecimiento, lactancia, gestación, nivel de actividad y medio ambiente.

Los factores ambientales como temperatura, humedad, nubosidad y velocidad del viento, puede incrementar o disminuir la necesidad de energía, dependiendo de la región.

La energía contenida en la ración deriva principalmente de los carbohidratos que forman parte de los alimentos, en especial en aquellos forrajes con alto contenido de fibra o granos ricos en almidón.

Se encuentra concentrada como carbohidratos los componentes principales de las plantas, algunas semillas, en particular de los cereales (maíz, trigo, sorgo, etc.) los cuales presentan una concentración más alta.

Un forraje de buena calidad aporta alrededor de 2 Mcal de energía metabolizable (EM) por kilogramo de materia seca (Mcal/kg MS).

Raciones con mezclas de forrajes y concentrados, son a veces necesarios para incrementar el contenido de energía de la dieta a 2,5 o 3,0 Mcal EM/kg MS cuando se alimentan cabritos recién destetados o cabras lecheras de alta producción (Morand-Fehr y Sauvant, 1980).

#### **2.8.4. Proteínas:**

La proteína representa el pilar básico de la estructura del tejido animal.

Su presencia es vital para asegurar el crecimiento, la producción (carne, leche, piel, cuero, etc.), la resistencia a las enfermedades, la reproducción y el mantenimiento general.

En cuanto a los requerimientos de crecimiento, en gran medida la ganancia de peso de los animales jóvenes es en forma de proteína y agua en el tejido muscular y en los órganos.

Aunque se sabe que los requerimientos de proteína para el crecimiento disminuyen constantemente en la medida que el animal se aproxima a la edad adulta, se recomienda considerar necesidades adicionales para crecimiento, particularmente en las cabras madres jóvenes hasta la segunda lactancia.

En forma práctica, se recomienda suplir proteína para los requerimientos en la gestación durante los dos últimos meses, ya que en esta etapa se produce el mayor crecimiento del feto, siendo la proteína, además del agua, una buena parte de los tejidos fetales.

Deficiencias de proteínas en la dieta, disminuye los niveles de reserva en la sangre, hígado y músculos también predispone al animal a una variedad de serias enfermedades que puede conducir a la muerte.

Por debajo del nivel mínimo del 6% de proteína bruta (PB) en la dieta, el consumo de alimento se reduce y conduce a una deficiencia combinada de proteína y energía (Perkins, 1957; Platt et al, 1964).

Estas deficiencias reducen la función del rumen y baja la eficiencia de utilización de los alimentos.

La deficiencia de proteína por un tiempo prolongado, retarda el desarrollo fetal, bajo el peso de nacimiento de los cabritos, afecta el crecimiento y deprime la producción de leche (Singh y Sengar, 1970).

#### **2.8.5. Minerales:**

La cabra necesita una gran variedad de elementos minerales, donde la mayoría puede ser obtenida directamente de un buen forraje.

De acuerdo a las cantidades requeridas por el animal, estos se han clasificado en macro y micro elementos.

Los macro elementos requeridos son: calcio, fósforo, sodio, cloro, magnesio, potasio y azufre.

Los micro-elementos son: hierro, cobre, molibdeno, manganeso, zinc, cobalto, yodo y selenio.

Respecto de otros elementos, puede ser necesaria su suplementación Dependiendo del área geográfica y de la información disponible sobre el contenido de los mismos en suelos y forrajes.

La relación entre calcio (Ca) y fósforo (P) es la de mayor importancia y debe mantenerse alrededor de 2:1.

#### **2.8.6. Vitaminas:**

Bajo el término de vitaminas se incluyen una serie de compuestos orgánicos, requeridos por el animal en pequeñas cantidades, pero cuya omisión o deficiencia produce una sintomatología característica que finalmente puede resultar en la muerte del animal.

Actualmente se conocen unas 15 vitaminas cuyas funciones son muy variables y en algunos casos muy específicas (NRC, 1981).

De cualquier manera, para los animales sometidos a pastoreo directo de forrajes verdes, las únicas de real importancia en la nutrición de los rumiantes son las vitaminas A y D.

Por otra parte, ellos están en condiciones de almacenar una buena parte de estas Vitaminas para ser utilizadas durante los meses críticos.

No obstante y en periodos de sequías prolongadas y/o durante la época invernal, puede ser una buena medida precautoria y barata, agregarlas a la ración en una proporción de 6 millones de unidades de vitamina A y 3 millones de unidades de vitamina D por cada tonelada de mezcla de granos (Lic. cit.).

Con la finalidad de comprender el funcionamiento del estómago y su funcionalidad de la asimilación de nutrientes por el caprino se analizara brevemente la constitución del aparato digestivo de los rumiantes menores.

Para lograr los objetivos propuestos, es necesario tomar en cuenta que un cabrito cuya madre haya sido mal alimentada o alimentada bajo condiciones convencionales de producción, es decir, solo a base de vegetación nativa, dispondrá de poca o escasa leche para amamantar, sabiendo que durante los meses de septiembre, octubre, noviembre y algunas veces hasta diciembre hay una escasez de forrajes nutritivos nativos muy grande.

Por otro lado, el mayor desarrollo de las futuras crías se lleva a cabo durante los dos últimos meses, por lo que las madres gestantes deben estar en buen estado de carnes o recibir una alimentación adicional acorde a esos requerimientos nutricionales, concernientes en materiales energéticos y proteicos, corregidos con minerales, vitaminas y aditivos.

## **2.9. ESTRUCTURA Y FISIOLÓGÍA DEL ESTÓMAGO DE UN RUMIANTE**

El estómago de los rumiantes se caracteriza por tener cuatro divisiones (rumen, retículo, omaso y abomaso).

Son capaces de aprovechar los carbohidratos estructurales presentes en las plantas (celulosa, Emi celulosa y pectina) teniendo así una fuente de energía adicional y basando su alimentación en el consumo de forraje.

Al nacer presentan un estómago no desarrollado con una alimentación basada solo en leche. Conforme va creciendo van agregando alimento fibroso en su organismo produciendo el desarrollo completo de su estómago.

### **2.9.1. Definición de Rumiante**

Los rumiantes son animales herbívoros que rumian la comida, es decir la regurgitan, esto lo hacen para masticar varias veces su alimento y digerirlo mejor en los 4 compartimientos de su estómago (rumen, retículo, omaso y abomaso).

### **2.9.2. Partes Del Aparato Digestivo Rumiante:**

#### **2.9.2.1. Boca**

En esta parte la hierba se corta, durante la rumia los molares trituran muy finamente al alimento que luego vuelve del estómago.

#### **2.9.2.2. Esófago**

Es un largo tubo muscular membranoso, el cual está encargado de conducir los alimentos durante la deglución.

### **2.9.2.3. Rumen (Panza)**

Tiene una gran capacidad y almacena la hierba que el animal ingiere. Sin haberla triturado totalmente; además es un órgano motor en la regulación del tránsito digestivo y en ella se realizan importantes fermentaciones microbianas.

### **2.9.2.4. Retículo (Redecilla o bonete)**

Es mucho más pequeña, y su función es movilizar el alimento digerido hacia el rumen o hacia el omaso en la regurgitación del bolo alimenticio después de la rumia.

### **2.9.2.5. Omaso (Libro)**

Es una bolsa de forma alargada, cuyas paredes internas presentan una serie de pliegues que le dan un cierto parecido a la hoja de un libro y de aquí su nombre; ayuda a reducir el tamaño de las partículas del alimento digerido.

### **2.9.2.6. Abomaso (Cuajar o estomago verdadero)**

Es el verdadero estómago glandular y en sus paredes internas hay abundantes glándulas que segregan jugo gástrico.

Parte que está adjunta al intestino delgado donde se sigue la digestión.

Fuente:<http://es.slideshare.net/melanieppsxi/1-el-aparato-digestivo-de-los-rumiantes>

## **2.10. ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN DE LOS CABRITOS**

- Los procedimientos de alimentación del cabrito en su período lactante están condicionados fundamentalmente por el sistema de explotación del rebaño, y éste, a su vez, por el medio ecológico y la raza.



-De forma general, la alimentación de una cabra, en sus diferentes estados de crecimiento, se lleva a cabo de la siguiente manera:

- Al nacer los cabritos se alimentan exclusivamente de la leche materna, sobre todo los primeros 3 días, que se produce calostro. (Sánchez 2007)
- Durante los dos primeros días de vida deben recibir por lo menos tres porciones de 300 c.c. calostro al día.

### **2.10.1. Amamantamiento artificial**

- La lactancia artificial consiste en suprimir el amamantamiento natural del cabrito y sustituirlo por un sistema de amamantamiento artificial.
- Separar la cría de las madres a los 3 días de edad, como mínimo consumo de calostro ad libitum. (Sánchez 2007).

### **2.11. CRIANZA ARTIFICIAL**

- Sólo debe permitirse que se amamante por 2 o 3 días, cuando mucho.
- Se prefiere el uso del biberón por ser más natural (menos ingestión de aire)
- Después de calostro puede recibir leche de vaca o sustituto de leche junto con un alimento iniciados, haciendo cambios gradualmente.

#### **2.11.1. Puntos importantes a considerar**

**Limpieza:** lavar y esterilizar cualquier utensilio que vaya a ser usado en la alimentación.

Adecuada preparación de la leche o sustituto: la leche o sustituto deben calentarse a unos 39°C. Un cabrito consume entre 1-1.5lts de leche/día. Durante los primeros días, la leche debe ofrecerse 3 a 4 veces/día; después, 2 veces/día es suficiente.

Consumo de alimento iniciador: puede ofrecerse a partir de la primera semana de vida.

También debe estar disponible heno de buena calidad.

Evitar la sobrealimentación o subalimentación.

**Destete:** puede realizarse a las 5-6 semanas de edad, pero en general se lleva a cabo a los 3-4 meses. Al irse aproximando el momento del destete.

Después del destete, proporcionar a los cabritos todo el forraje verde que quieran consumir más 350 a 500g de una buena ración de crecimiento.

Fuente:( [cabraslechera.com/index.php?id=8...Ajax](http://cabraslechera.com/index.php?id=8...Ajax))

## **2.12. FORRAJES UTILIZADOS EN LA CRIANZA ARTIFICIAL DE CABRITOS**

### **2.12.1. Alfalfa**

El contenido vitamínico del alfalfa como forraje varía notable mente de su estado verde al seco, y según sea su estado de desarrollo en el momento de ser cortado de serlo en el momento de iniciada la floración, según algunos autores, contiene por término medio las vitaminas y porcentajes expuestos a continuación:

En estado verde:

Vitamina A o caroteno	de 15 a 35 miligramos	por 100gramos
Vitamina B1	de 15 a 6 unidades	por 100 gramos
Vitamina C	de 100 a 210 unidades	por 100gramos

En estado ensilado: por efecto de la fermentación sufrida en este estado se pierden ciertos valores vitamínicos.

La alfalfa ocupa el primer lugar entre las planta forrajeras por su alto valor nutritivo, la masa verde puede tener hasta un 20% de proteína, con un contenido rico en vitaminas y minerales. Su rápido crecimiento permite obtener más de 5 cortes al año con un rendimiento de masa seca de aproximadamente 15 ton/ ha.

Como alimento para el ganado bovino, ovino, caprino, caballar la alfalfa debe ir siempre acompañada de forrajes de especies gramínea; pero nunca se debe abusar de ello como un medio de mantener la solubilidad del animal. Si es consumida en verde, se suministra con cierta reserva para evitar posibles diarreas (Juscatresa, 1983).

### **2.12.2. Zanahoria**

La zanahoria (*daucus carota*) rinde menos que las raíces como papa, camote, remolacha, etc., tiene más exigencias en suelo y clima en consecuencia tiene poca importancia para la alimentación del ganado aporta caroteno cuando se suministró en vacas lecheras, mantuvo un alto valor en vitamina A, Y un color más amarillo en la leche de invierno.(morrison2000).

### **2.12.3. Ensilaje de maíz**

El ensilaje es un método práctico y muy económico, el ensilaje conserva el buen sabor (Buena palatabilidad) y el valor nutritivo por varios años, es una fuente de vitamina “A” para el ganado. Con el ensilaje se aprovecha todas las partes de la planta; tallo, hoja y fruto.

Fuente: <http://www.infoagro.com/hebaseos/cereales>

El maíz ensilado constituye un alimento succulento durante todo el año y puede mantener mayor número de animales. Desde el punto nutritivo el ensilaje de maíz se encuentra ya parcialmente pre digerido y el animal gasta menos energía en los procesos de digestión. (Romero 1968).

### **2.12.4. Avena**

El grano de la avena se emplea principalmente en la alimentación del ganado aunque también es utilizada como planta forrajera, en pastoreo, heno o ensilado. La paja de avena está considerada como muy buena para el ganado. El grano de avena es un magnífico pienso para el ganado caballar y mular, así como para el vacuno y el ovino, es buena para animales de trabajo y reproductores por su alto contenido en vitamina “E”.

Fuente: <http://www.infoagro.com/hebaseos/cereales/avena>

## 2.13. VENTAJAS QUE OFRECEN LOS CAPRINOS

- Es un animal pequeño que requiere poco espacio, en comparación con los bovinos.
- Es fácil de transportar de un lugar a otro.
- Las instalaciones y construcciones para su manejo se pueden hacer de diferentes materiales, y a bajo costo.
- Cuando este animal se muere, la pérdida económica es menor que cuando se trata de ganado mayor.
- La mano de obra para su atención es mínima.
- Por su tamaño mansedumbre puede ser cuidado por los niños, sin que esto represente mayores riesgos para ellos.

## 2.14. COMPOSICIÓN DE LOS PRODUCTOS UTILIZADOS EN LA CRIANZA ARTIFICIAL

### 2.14.1. Lacto reemplazante

Nombre: NUTRI+

#### Composición nutricional

Sodio Proteína bruta (min).....	21%
Extracto etéreo (min).....	13.50%
Minerales totales (Max).....	8%
Humedad (Max).....	5%
Fibra cruda (Max).....	1.30%
Calcio (min./Max).....	0.8-1,2%
Fósforo (min. /Max).....	0.5-0.75%
Magnesio.....	0.09%

Sodio.....	0.32%
Hierro.....	100.000ppm
Manganeso.....	40.000ppm
Zinc.....	40,000ppm
Cobre.....	10.2000ppm
Iodo.....	0.508ppm
Selenio.....	0.305ppm
Cobalto.....	0.112ppm
Vitamina E.....	45.7UI/Kg
Vitamina A.....	24000UI/Kg
VitaminaD3.....	4800UI/Kg
Pantotenato de calcio.....	13,000mg/Kg
Nicotina mida.....	10.000mg/Kg
vitaminaB1.....	6.600mg/kg
VitaminaB2 80%.....	6.600mg/Kg
vitaminaB6.....	6.600MG/Kg
vitaminaK3.....	2.000mg/Kg
Ácido fólico.....	0.500mg/Kg
Biotina.....	0.102mg/Kg
VitaminaB12 1%.....	71,000mcg/Kg

**Ingredientes:**

Leche en polvo descremada, suero de queso en polvo, dextrosa de suero Re engrasado, concentrado de proteína de suero, soja micronizada, vit, Ad3, vit. B1, vit, B6, vit. B12, pantotenato de calcio, oxido de manganeso, oxido de cobre, sulfato cobre, sulfato de zinc, selenio de sodio, sulfato de hierro, saborizante, colorante, oxido e magnesio, sal entrefina, carbonato de calcio.

**Producto de uso exclusivo en nutrición animal.**

**SENASA** establecimiento elaborador SENASA N°8638/A/E

Contenido neto: 20 KG

Industria argentina

### 2.14.2. Leche de Vaca

Su composición, en la que entran grasas (donde los triglicéridos son la fracción mayoritaria con el 98 % del total lipídico y cuyos ácidos grasos que los forman son mayormente saturados), proteínas, (caseína, albúmina y proteínas del suero) y glúcidos (lactosa, azúcar específica de la leche), la convierten en un alimento completo. Además, la leche entera de vaca es una importante fuente de vitaminas (vitaminas A, B, D3, E). La vitamina D es la que fija el fosfato de calcio a dientes y huesos, por lo que es especialmente recomendable para niños. El calostro es un líquido de color amarillento, rico en proteínas y anticuerpos, indispensables para la inmunización del recién nacido. A pesar de ello, no tiene aplicación industrial.

Fuente: [http://es.wikipedia.org/wiki/Leche#Propiedades\\_nutricionales](http://es.wikipedia.org/wiki/Leche#Propiedades_nutricionales)

### 2.15. COMPOSICIÓN NUTRITIVA DE LA LECHE DE CABRA

Es de excelente calidad presenta glóbulos grasos de pequeño tamaño que la hacen fácilmente digestible. Es aconsejable para ancianos con problemas de digestibilidad y personas con intolerancia a la leche de vaca; se aconseja para los recién nacidos, cuando su madre tiene insuficiente producción de leche.

**Cuadro N° 2. Composición nutritiva (por 100 g de porción comestible)**

<b>Leche</b>	<b>Agua (ml)</b>	<b>Kcal (n)</b>	<b>Proteí nas (g)</b>	<b>Grasas (g)</b>	<b>Hidratos de carbono (g)</b>	<b>Calcio (mg)</b>	<b>Vit. B2 (mg)</b>	<b>Niacina (mg)</b>
<b>Entera</b>	88,6	65,0	3,3	3,7	5,0	121,0	0,2	0,8
<b>Semidesnatada</b>	91,5	45,0	3,5	1,7	5,0	125,0	0,2	0,2
<b>Desnatada</b>	91,5	33,0	3,4	0,1	5,0	13,0	0,2	0,8

### Vitaminas presentes en la leche

Leche	Vita. B12 (mcg)	Vita. A (mcg)	Vita. D (mcg)	AGS (g)	AGM (g)	AGP (g)	Colesterol (mg)
Entera	0,3	48,0	0,03	2,2	1,2	0,1	14,0
Semidesnatada	0,3	23,0	0,01	1,1	0,6	0,0	9,0
Desnatada	0,3	0,0	0,0	0,1	0,0		2,0

AGS= grasas saturadas / AGM= grasas mono insaturadas / AGP= grasas poliinsaturadas  
mcg= microgramo

### 2.16. EL PORCENTAJE DE GRASA EN LA CARNE DE CABRA CON RELACIÓN A OTRAS CARNES

Por la distribución de la grasa es una carne magra, agradable y de buen sabor.

La carne no tiene el mableado o grasa dispersa en el interior del músculo, como la pueden tener las carnes vacunas.

Por ello esta carne es considerada "magra" y dietética. Sin embargo es de destacar su excepcional terniza, incluso en animales adultos.

En evaluaciones realizadas por el INTA relacionadas con la calidad de la res y en cabritos criollos argentinos, se destaca su bajo valor de grasa intramuscular comparado con el de otras carnes.

#### Cuadro N° 3. Porcentaje de grasa en las diferentes carnes

Carne de	% de Grasa intramuscular
Cerdo	2 -4 %
Cordero	2 -3 %
Merluza	2 %
Novillo	1 -7 %
Pollo	1 -4 %

Cabrito	1 -1,5 %
---------	----------

Fuente: INTA Chamental y EEA INTA San Luis

## **2.17. SUB PRODUCTOS DE CAPRINOS**

### **2.17.1. Piel**

Se usa para elaborar diferentes artículos de calidad, como chaquetones, guantes, maletines, que alcanzan una excelente textura y suavidad; a veces se obtienen cueros especiales (badanas) y pergaminos.

### **2.17.2. Pelo**

Se usa en la industria textil para la elaboración de prendas de muy alta calidad (ropa interior fina para mujer).

### **2.17.3. Estiércol**

Por su presentación (forma de volitas de fácil distribución) y composición, se acepta como uno de los mejores abonos orgánicos (300kg de estiércol de caprino remplazan 1.000kg de estiércol de vaca).

fuelle:<http://www.revistacps.com.ar/revista-cps-digital/rural/169-beneficios-y-calidad-de-la-carne-de-cabra.html>



## CAPÍTULO III

### 3. METODOLOGÍA

#### 3.1. Descripción Sistematizada del Desarrollo del Trabajo Dirigido.

##### Técnicas y Materiales Empleados en el Trabajo Dirigido

Esta investigación se define por: Enfoque cualitativo que se refiere a las cualidades de la investigación; cuantitativa que se refiere a todos los datos que podamos contar, procesarlas y ordenar en el transcurso de la investigación; modalidad de campo, es decir que la investigación se realizó en el campo de acuerdo a los resultados y propósito; con apoyo de información documental, local, nacional e internacional.

##### 3.1.1. Lugar de la Práctica del Trabajo Dirigido

##### 3.1.2. Ubicación

El Departamento de Tarija se ubica en el extremo Sur Este del país, entre los paralelos 20° 53' 00'' y 22° 52' 30'' de Latitud Sur y entre los meridianos 65° 25' 48'' y 62° 15' 34'' de Longitud Oeste.

La provincia Méndez se sitúa al Noreste del departamento de Tarija, entre los paralelos 20°56' y 21°36' de latitud sud y los 64°05' y 65°13' de longitud oeste. La provincia Méndez, política y administrativamente se divide en dos secciones municipales: San Lorenzo y El Puente.

El municipio de San Lorenzo, política y administrativamente corresponde a la primera sección de la provincia Méndez. Se encuentra ubicada al Este de la provincia, entre los paralelos 20°57' y 21°36' de Latitud Sud y 64°25' y 64°58' de Longitud Oeste.

El municipio de San Lorenzo, que corresponde a la primera sección, limita al norte con el departamento de Chuquisaca, al sur con las secciones municipales de Cercado y Avilés, al este con las secciones municipales de Cercado y O'Connor y al oeste con la segunda sección municipal de la provincia Méndez.

**Cuadro N° 4. Distritos del municipio de San Lorenzo**

N°	DISTRITO	CONUNIDADES
1	SAN LORENZO	Lajas, Bordo Mollar Barrios: Oscar Alfaro, Central, La Banda y San Pedro, Tarija Cancha Norte y Tarija cancha Sud
2	TOMATITAS	Tomatitas, La Victoria, Rincón de la Victoria, El Cadillar, Coimita, el Ceibal, Erquis Oropeza, Erquis sud y Erquis Norte
3	SANTA BARBARA	Santa Bárbara, Tucumilla, Rancho Norte y Rancho Sud
4	CHOROMA	Pajchani, Marquiri, La Calama, Choroma, Cochas, Falda la Queñua y Tres Morros.
5	EUSTAQUIO MENDEZ	Tomatas Grandes, Trancas, Colorados, corana Norte, Corana Sud, La Hondura, Canasmoro, Carachimayo, Huacata y Chamata.
6	SELLA	Sella Méndez, El Barranco, Cerro de Plata, Cañahuyco, Alaypata y Monte Méndez
7	EL ROSAL	El Rosal, León Cancha, San Isidro, Criva, Nogalitos, palacios, colorados norte, Huancoiro, Zapatera, Noques, Matanza y Yumaza.
8	PANTIPAMPA	Panti Pampa, Quirusillas, San Pedro de las Peñas, Allpahuasi, Acherai, Mandor Grande, Mandor Chico, Hoyadas y Pampa Grande.
9	JARCA CANCHA	Jarca Cancha, Melon Pugio, Cerro Redondo, Molle Huayco, Camarón, Campanario y Lluscani

10	ALTO DE CAJAS	Jarcas, El Puesto, Panadería, Alizar la Torre, San Lorencito, Quebrada de Cajas, El Nogal, Pajonalcito y Alto de Cajas
----	---------------	--

El presente Trabajo Dirigido se realizó en la granja el caprinito en san Lorenzo barrio Oscar Alfaro ubicado a 64°45'11.63" grados de longitud oeste 21°25'15.58" grados de latitud Sur a una altitud de 1924 m.s.n.m. En la Provincia Méndez primera sección, del Departamento de Tarija. Mapa de ubicación ver (anexo 1)

### 3.1.3. Topografía

La Sección Municipal, topográficamente es irregular con variadas altitudes, y se encuentra con frecuencia:

- Terrenos escarpados: Entre 50% y 75% de pendiente.
- Fuertemente ondulados y quebrados: Entre 12% y 25% de pendiente.
- Ligeramente ondulados: De 3% a 9% de pendiente.
- Terrenos casi planos: De 2% a 3% de pendiente.

### 3.1.4. Descripción Climática

Por las diferencias de Altitud, Fisiografía, Topografía, Vegetación, corrientes de aire, además de otros factores, la Primera Sección de la Provincia Méndez presenta una variedad de Meso climas y Microclimas.

Se puede clasificar en forma general como un clima Semiárido, Fresco, Meso termal con poco o ningún exceso de agua. Sub Andino, Cabecera de Valle, Valle y Su trópico.

Entre las localidades más representativas de esta unidad climática se tiene a San Lorenzo, Canasmoró, Tucumillas, Sella, Alto Cajas, León Cancha.

#### 3.1.4.1. Temperaturas máximas y mínimas

La temperatura Media Anual es de 16.7° C., la Máxima Media Anual de 25.8 °C, y la Mínima Media de 8.85 °C. La Máxima Extrema en el período de Referencia 1986 – 1993, ha sido de 38.82 °C, y la Mínima Extrema de -9.02 °C. En la zona Alta la temperatura media está alrededor de los 15 °C.

Referente a la insolación que se presenta en la Sección, se tiene que la media anual es de 6.5 has /día, siendo la máxima media de 8.0 has /día que corresponde al mes de agosto y la mínima presenta en enero con 5.5 has /día.

### **3.1.5. Vocación Agropecuaria**

El uso de la tierra agrícola está referido fundamentalmente al cultivo de la vid, hortalizas, papa, maíz, trigo, ajo, frutales de pepita y carozo, flores. En las laderas y terrenos comunales se practica el pastoreo libre.

En san Lorenzo los suelos son utilizados en su mayor parte en plantaciones de huertos frutales como: durazneros, manzanos, vid y cultivos de maíz y hortalizas.

#### **3.1.5.1. Sistema de Producción Pecuario**

En Municipio de San Lorenzo se caracteriza por la crianza de ganado mayor especialmente en la zona Baja, principalmente en los cantones de San Lorenzo, Canasmoro, Sella, siendo el Ganado Vacuno el de mayor importancia por la producción lechera seguido del ganado bovino, ovino, caprino y aves.

Del total de ganado existente en el municipio aproximadamente el 5 % es utilizado en la producción lechera.

Al ser la explotación pecuaria una actividad secundaria, generalmente sólo se tiene ganado de raza criolla; sin embargo, en la especie de vacunos se ha introducido ganado mejorado con la raza Holstein, a través del programa lechero con cooperación del PMA.

**Cuadro N° 5. Especies y razas ganaderas**

<b>ESPECIE DE GANADO</b>	<b>RAZA</b>
VACUNO	CRIOLLA-HOLSTEIN
CAPRIN	CRIOLLA – ANGLO NUBIA
OVINO	CRIOLLA
CABALLAR	CRIOLLA
PORCINO	CRIOLLA
ASNOS	CRIOLLA

Como se puede observar en el cuadro N° 5 , en el municipio existe ganado vacuno de la raza holandesa Holstein productora de leche; entre el ganado caprino más representativo se encuentra el criollo, en los últimos años se ha introducido la raza Anglo Nubia a los cantones de San Lorenzo y Sella.

### **3.1.5.2. Tecnología y manejo**

En la zona baja de san Lorenzo las condiciones en las que se desarrolla la ganadería, se presenta un manejo en forma rudimentaria.

Los criterios para un manejo racional del ganado son muy escasos, ya que no se tiene los conocimientos técnicos necesarios ni los recursos suficientes.

En la zona baja la alimentación y pastoreo del ganado de igual manera es el tradicional "ramoneo".

El ganado lechero de raza tiene una alimentación a base a alfa-alfa que se complementa con alimento balanceado y algún otro tipo de forraje como ser cebada y avena.

Entre las diversas clases de ganado existentes, la población está compuesta principalmente por el ganado vacuno, ovino, caprino y otras especies menores, cuya distribución se presenta en el siguiente cuadro.

**Cuadro N° 6. Población ganadera (número de cabezas)**

GANADO	ZONA	ZONA	TOTAL
	ALTA	BAJA	
Vacuno	7.008	6.582	13.590
Ovino	14.330	5.420	19.750
Caprino	12.300	5.250	17.550
Equino	2.539	2.234	4.773
Porcino	12.124	13.799	25.923

Fuente: Diagnóstico Participativo 1994 IICCA.

## **3.2. MATERIALES**

### **3.2.1. Material de estudio**

- 28 cabritos de raza anglo Nubia
- 15 machos
- 13 hembras

### **3.2.2. Material de suministro**

- Leche de vaca
- Sustituto lácteo ( nutrimas)
- Alfalfa
- Silaje de maíz
- Avena
- Zanahoria
- Alimento concentrado 18 T.P.B

Ingredientes: maíz partido, soya integral, suplemento vitamínico y suplemento mineral.

### 3.2.3. Materiales de Campo

- Registro de toma de datos.
- Baldes.
- Mamaderas.
- Una jarra
- Balanza.
- Un bolso

### 3.2.4. Materiales de Gabinete

- Computadoras.
- Calculadora.
- Cámara fotográfica.
- Material de escritorio.

### 3.3. Toma de Datos en campo

Los datos que se tomaron fueron desde el nacimiento de los cabritos hasta los cuatro meses y medio de edad

**Cuadro N° 7. Actividades realizadas en campo**

<b>Fecha</b>	<b>Actividad</b>	<b>Observación</b>
30 de abril	Inicio de parición  Consumo de calostro	Al nacer se desinfecta el ombligo con tintura de yodo  Adlibitun de 3 – 5 días

		<p>Conforme fueron naciendo se fue iniciando la sustitución y el suministro de la leche de vaca y el sustituto 3 tomas/día</p> <p>Murieron 2 cabritos</p>
12 mayo	Inicio de toma de peso de cada cabrito	<p>El peso se determinó tomar datos todos los lunes</p> <p>Murieron 1 cabrito y se vendió 2</p>
03 de junio	Se continuó tomando los pesos respectivos y el suministro de leche de vaca y sustituto	En este mes se vendió y murieron 1 cabrito
14 de julio	Se continuó tomando los pesos y suministrando la leche de vaca y el sustituto	A partir de esta fecha se dio sólo 2 tomas/día
04 agosto	Se continuó tomando los pesos y suministrando la leche de vaca y el sustituto	
14 septiembre	Se toman los pesos de los cabritos	A partir de esta fecha ya no se suministró leche con sustituto



06 octubre	Se culminó con la toma de peso de los animales	Se pesó hasta que alcanzaron el peso de 13kg.
------------	--	---

### 3.3.1. Descripción del Proceso 1.

(La mezcla de la leche de vaca con el sustituto) se procedía a medir la leche en un recipiente, se pesaba el sustituto lácteo y se realizaba la mezcla de ambos removiendo hasta lograr una dilución completa del sustituto en la leche agregando por cada litro de leche 20gr de sustituto.

### 3.3.2. Forma de Suministro

Esto se realizó mediante tetina y enseñanza al cabrito a esta forma de consumo de su dieta líquida. Previamente dándole la temperatura adecuada para el consumo de los cabritos.

### 3.3.3. Concentración de Nutrientes utilizados en el método de alimentación

El balance energético utilizado para la alimentación de los cabritos está basada en los siguientes componentes de la leche y sustituto. Para lo cual hacemos conocer la composición de cada uno de estos por cada 1000 CC.

COMPOSICIÓN Y ENERGÍA DE LA LECHE DE VACA (gramos/100cc)	
Agua	88
Proteínas	3.2
Lípidos	3.4
Glúcidos	4.7
Minerales	0.7

Componentes del NUTRÍ+	
Sodio Proteína bruta (min)	21%

Extracto etéreo (min)	13.50%
Minerales totales (Max)	8%
Humedad (Max)	5%
Fibra cruda (Max)	1.30%
Calcio(min./Max)	0.8- 1,2%
Fosforo (min. /Max)	0.5- 0.75%
Magnesio	0.09%
Sodio	0.32%

Una vez presentados la composición química de la leche y el sustituto NUTRI+, hacemos el balance en materia seca de ambos componentes, tomando en cuenta que la rutina de alimentación se hacía de 3 tomas por día, cada toma se hacía de 300 ml de leche y 6 gramos de sustituto lácteo NUTRI+. Entonces a partir de estos datos procedemos a calcular la Cantidad de Materia Seca por cada 1000 cc de leche:

$$\begin{array}{l}
 12.5 \text{ gr} \dots\dots\dots 100 \text{ cc de leche} \\
 X \text{ (gr.)} \dots\dots\dots 1000 \text{ cc de leche} \\
 X = 125 \text{ gramos de materia seca por cada litro de leche de vaca.}
 \end{array}$$

Por lo que se demuestra en la anterior ecuación se tiene que cada litro de leche contiene 125 gramos de materia seca.

Adicionalmente a la materia seca de la leche se agrega el sustito lácteo NUTRI+, en la siguiente proporción:

<b>Componentes</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Unidad</b>
Materia seca de la leche	125	Gramos
sustito lácteo NUTRI+	20	Gramos
<b>Total materia seca</b>	<b>145</b>	<b>Gramos</b>

De esta manera se muestra la cantidad de materia seca total consumida por los cabritos proporcional a un litro de leche de vaca.

#### **3.3.4. Control sanitario**

Para el control sanitario, se utilizó productos preventivos inyectables, los productos que se aplicó fueron: vacuna Estero toxemia 15 – 30 días

A continuación se describe los productos que se emplearon.

##### **3.3.4.1. Descripción de los Productos**

Complejo vitamínico mineral c/ 15 días (inyectable)

Antiparasitario ivermectina c/30 días.

## CAPÍTULO IV

### 4. RESULTADOS

#### 4.1. Presentación Análisis e Interpretación de la Información Recabada

De acuerdo a las características de la dinámica de la Granja los resultados alcanzados en el presente Trabajo Dirigido son los siguientes:

#### 4.2. Ganancia de pesos según edad en Hembras

Es tos pesos en hembras se presentan en el cuadro siguiente:

**Cuadro N°8. Ganancia de pesos según edad en hembras**

No	MADRE DEL CABRITO	CORRAL	Sexo	Fecha de Nacimiento	EDAD EN DIAS A PARTIR DEL NACIMIENTO								Obs.-	
					6	33	61	88	115	143	150	157		
1	BLANCA	6	Hembra	06/05/2014	2.5	4.9	7.8	10	12	13				
2	BOTITAS	7	Hembra	06/05/2014	4	6.85	9.9	12						
3	C9R2	7	Hembra	01/05/2014	3.87	4.54	8.97							
4	CANELA	5	Hembra	06/05/2014	3	5.85	9	10.2	12.2	13				
5	CANELA	5	Hembra	06/05/2014	3.2	5.8	8.3	9.9	12.1	13				
6	CP92TRRO1	4	Hembra	08/05/2014	2.5	5.1	8.03	10.03	11.29	9.29				
7	CP92TRRO1	4	Hembra	08/05/2014	2									murió
8	CP9K2	6	Hembra	05/05/2014	3.16	6.11	8.29	11.41						
9	CP9K2	6	Hembra	05/05/2014	2.86	5.38	8.36	9.89	11.41					
10	K	7	Hembra	06/05/2014	3.7	6.4								vendido
11	MOCHA	6	Hembra	02/05/2014										murió al nacer
12	MORA	7	Hembra	03/05/2014	2.69	5.34	8.71	10	12	11.66	12.71	13		
13	UNA TETA	2	Hembra	30/04/2014	3.7	6.62	10.57							
Promedio de Pesos Hembras					<b>3.10</b>	<b>5.72</b>	<b>8.79</b>	<b>10.43</b>	<b>11.83</b>	<b>11.99</b>	<b>12.71</b>	<b>13.00</b>		9.70

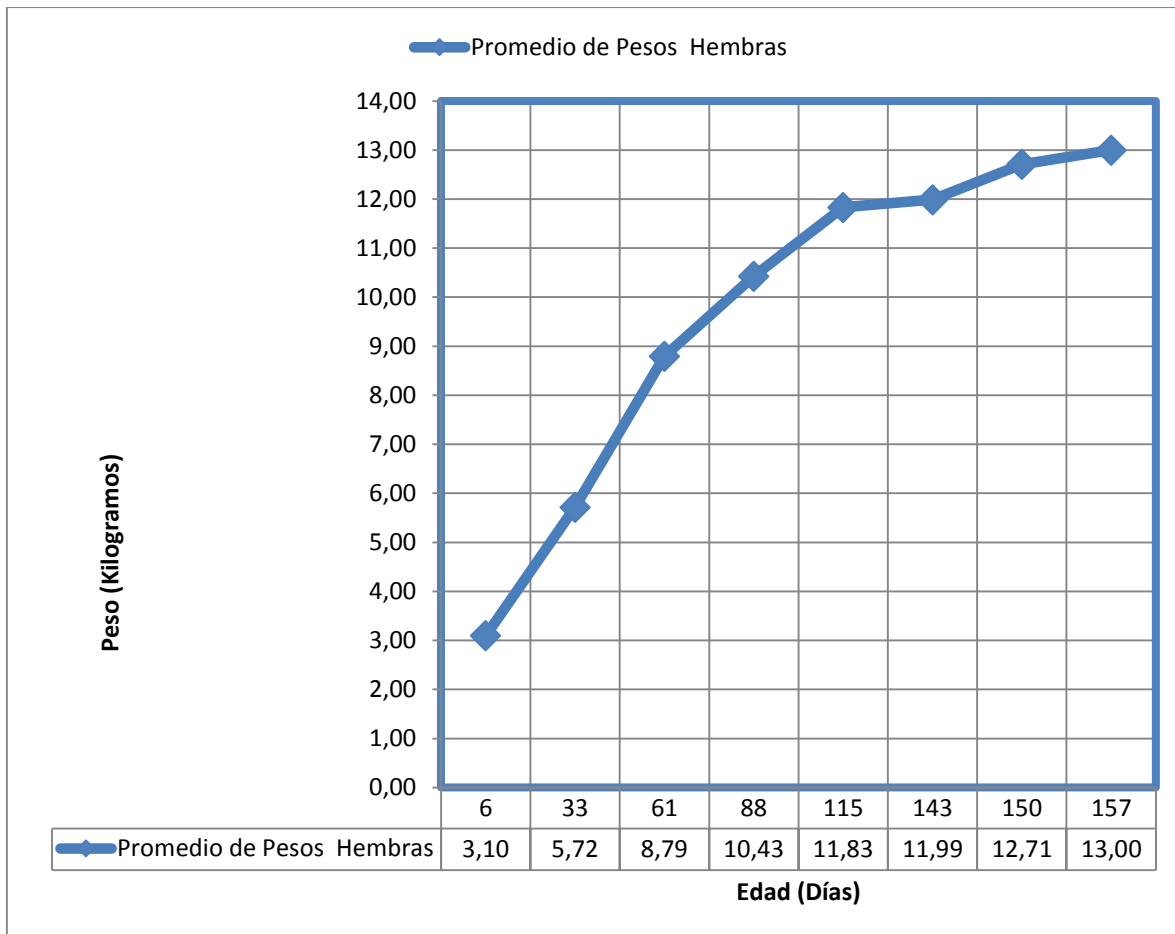
Este cuadro muestra la cantidad de cabritas en estudio, identificadas con el nombre de la madre y el número de corral donde la madre, pernotó durante la gestación, posterior el sexo y la fecha de nacimiento de las mismas.

En el cuadro se muestra también un resumen de la edad en días a partir del nacimiento, días en los que se llevó cavo el control de peso de cada animal, registrando así el peso que alcanzaron en las diferentes fechas y el promedio de peso de las mismas.( ver anexo tabla N°8).

El control de peso se realizó desde el nacimiento hasta los 13 kg de peso vivo.

El cuadro muestra dos cabritas muertas desde el inicio hasta el fin del estudio y también una cabrita vendida que formaba parte del plantel.

**Gráfica N°1. Ganancia de pesos según edad en hembras**



La gráfica N°1 muestra un resumen del promedio de peso en hembras durante el estudio.

Observando la gráfica N°1 muestra que a partir del día 6 hasta 54 hay un incremento de peso significativo tomando en cuenta el peso promedio inicial 3.10kg d peso vivo y el peso promedio alcanzado a los 54 días de 8.53 kg. Esto dándoles 3 tomas de leche de vaca y sustituto al día. La primera a las 6 de la mañana, la segunda a 12 del mediodía y la tercera a las 5 y 30 de la tarde.

A partir de los 54 días de edad hasta los 75 días se observa que el incremento de peso disminuye los primeros días principalmente. Tomando en cuenta que a partir de los 54 días hasta los 75 sólo se dio dos tomas /día de leche de vaca y sustituto. La primera a las 6 de la mañana la segunda a las 5y30 de la tarde.

De los 75 días en adelante hasta los 157 días de edad se observa un incremento de peso lento desvariante ya que hay ascensos y descensos de peso en algunas etapas del crecimiento. Esto tomando en cuenta que a partir de los 75 días de edad ya no se les suministró nada de leche ni sustituto. (ver gráfica N°1 en anexos).

### 4.3. Ganancia de pesos según edad en machos

Es tos pesos en machos se presentan en el cuadro siguiente:

**Cuadro N° 9. Ganancia de pesos según edad en machos**

No	MADRE DEL CABRITO	CORAL	Sexo	Fecha de Nacimiento	EDAD EN DIAS A PARTIR DEL NACIMIENTO								Obs.-		
					6	33	61	88	115	143	150	157			
1	BLANCA	6	Macho	06/05/2014	2.6										murió
2	BLANCA	7	Macho	04/05/2014	4.74										vendido
3	C9R2	7	Macho	01/05/2014	3.66	5.715	11.27	11.05							
4	CP19TRO	4	Macho	04/05/2014	4.19	6.785	10.86	14.49							
5	CP19TTO	8	Macho	08/05/2014	3.27										murió
6	CP9TR	6	Macho	05/05/2014	4.23	7.33	11.09								
7	HOBERA	6	Macho	05/05/2014	4.33	7.26	9.86	11.66							
8	ICC19T	6	Macho	05/05/2014	4.87	6.795	9.97	13							
9	MOCHA	6	Macho	02/05/2014											murió al nacer
10	MORA	7	Macho	03/05/2014	2.21	5.295	7.63	9.74	10.57	13					
11	P14	2	Macho	02/05/2014	1.9	5.085	7.79	9.29	10	11.84	11.43	13.1			
12	P19L	2	Macho	30/04/2014	5.39	8.75	13								
13	UNA TETA	2	Macho	30/04/2014	3.87	7.03	9.21	13.5							
14	UNA TETA C	6	Macho	02/05/2014	3.81	6.845	10.94								
15	UNA TETA C	6	Macho	02/05/2014	4.89	7.015	10.89								
Promedio de Pesos Machos					<b>3.85</b>	<b>6.72</b>	<b>10.23</b>	<b>11.82</b>	<b>10.29</b>	<b>12.42</b>	<b>11.43</b>	<b>13.10</b>			9.98

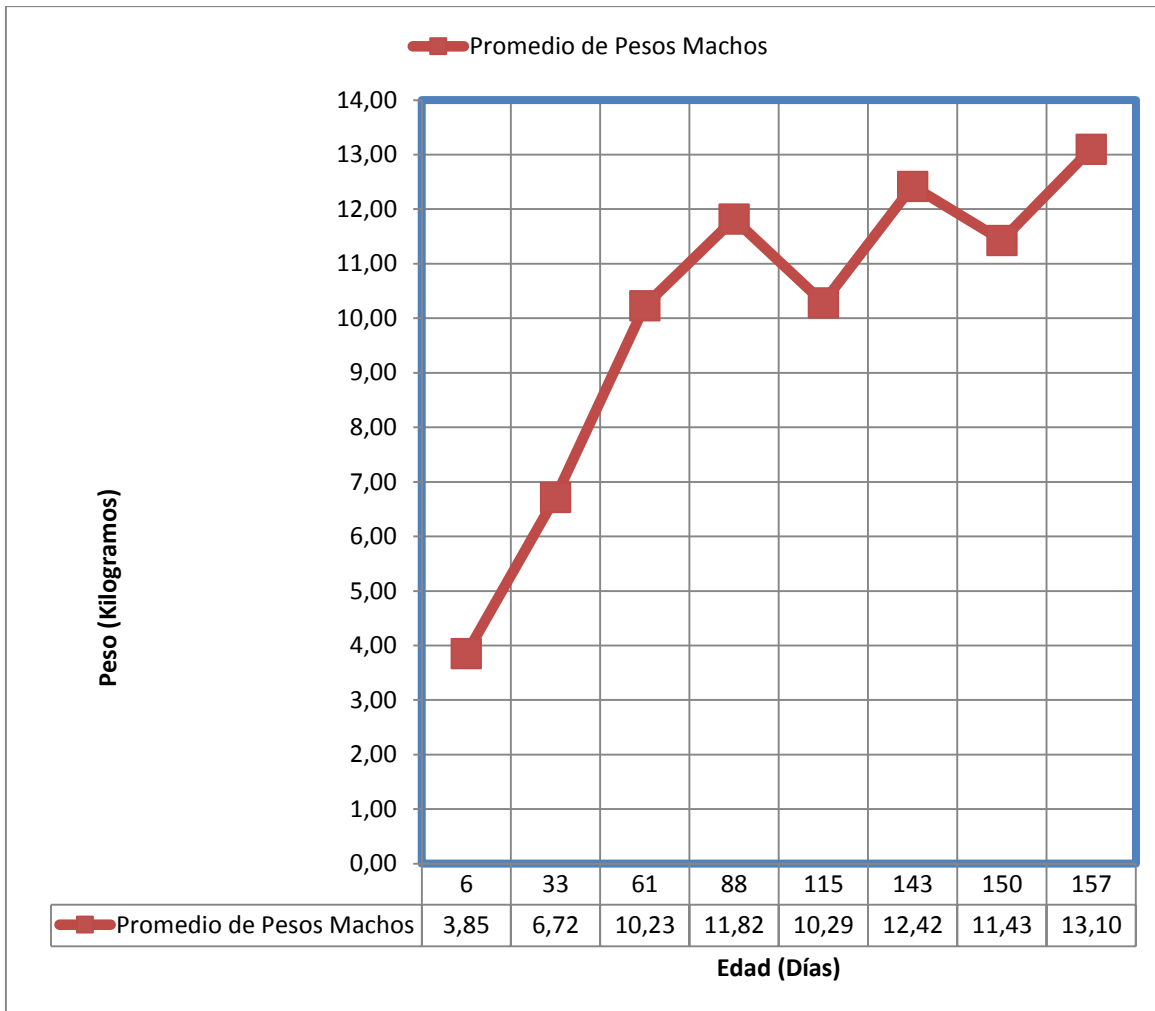
Este cuadro muestra la cantidad de cabritos en estudio identificados con el nombre de la madre y el número de corral que la madre pernotó durante la gestación, posterior el sexo y la fecha de nacimiento de los mismos.

En el cuadro se muestra también un resumen de la edad en días a partir del nacimiento, días en los que se llevó cabo el control de peso de cada animal, registrando así el peso que alcanzaron en las diferentes fechas y el promedio de peso de los mismos.

El control de peso se realizó desde el nacimiento hasta que al cansaron los 13 kg de peso vivo.

El cuadro muestra tres cabritos muertos desde el inicio hasta el fin del estudio y también uno vendido que formaban parte del plantel en estudio.

**Gráfica N°2. Ganancia de pesos según edad en machos**



La gráfica N°2 muestra un resumen del promedio de peso en machos durante el estudio.

Observando la gráfica muestra que a partir del día 6 hasta 54 días de edad hay un incremento de peso significativo tomando en cuenta el peso promedio inicial 3.85kg d peso vivo y el peso promedio alcanzado a los 54 días de 9.46 kg. Esto tomando en cuenta que se los dio 3 tomas de leche de vaca y sustituto al día. La primera a las 6 de la mañana, la segunda a 12 del mediodía y la tercera a las 5 y 30 de la tarde.

A partir de los 54 días de edad hasta los 75 días se observa que el incremento de peso continua pero con una desvariación continua de incremento de peso los primeros días principalmente. Tomando en cuenta que a partir de los 54 días hasta los 75 sólo se dio dos tomas /día de leche de vaca y sustituto. La primera a las 6 de la mañana la segunda a las 5y30 de la tarde.

De los 75 días en adelante hasta los 157 días de edad se observa un incremento de peso lento desvariante ya que hay descensos y ascensos de peso en esta etapa del crecimiento. Esto tomando en cuenta que a partir de los 75 días de edad ya no se les suministró nada de leche ni sustituto. (ver tabla N°2 en anexos).

### 4.3. Diferencia de peso machos y hembras

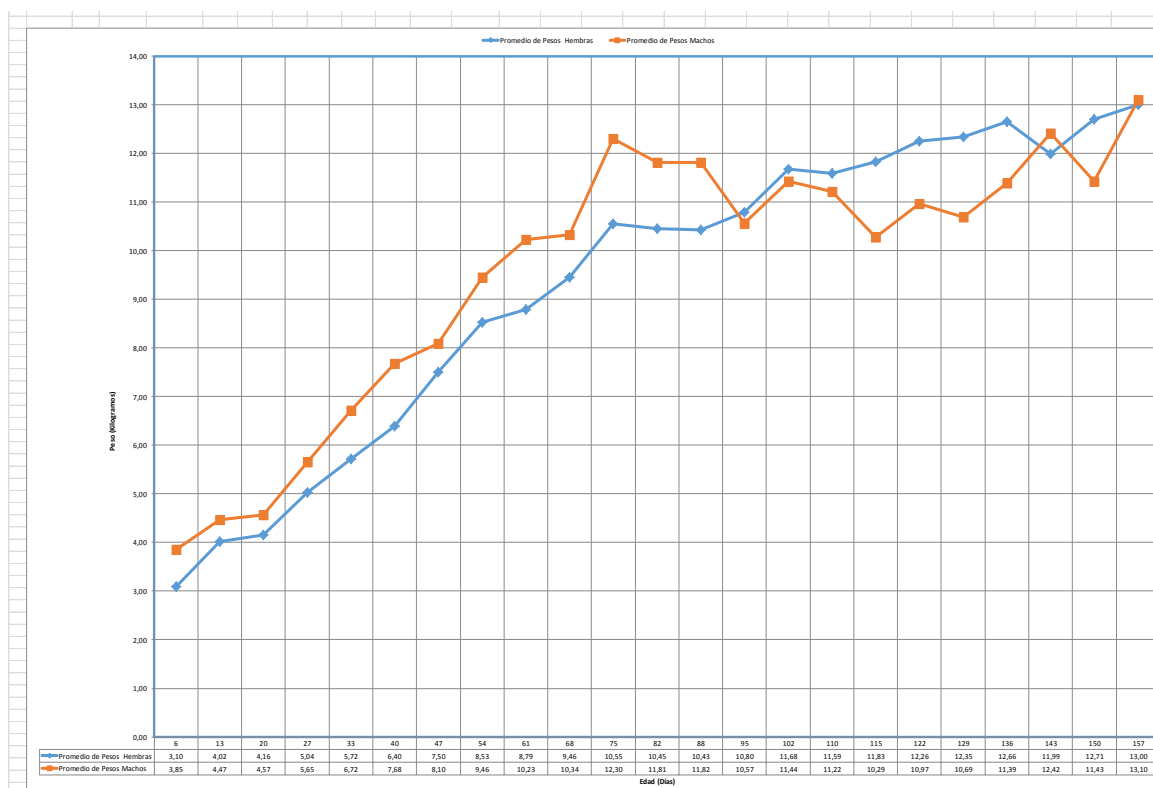
**Cuadro N°10. Diferencia de peso machos y hembras**

Descripcion	EDAD EN DIAS A PARTIR DEL NACIMIENTO (desde 6 a 75 días)											
	6	13	20	27	33	40	47	54	61	68	75	
Promedio de Pesos Machos	3.85	4.47	4.57	5.65	6.72	7.68	8.10	9.46	10.23	10.34	12.30	
Promedio de Pesos Hembras	3.098	4.017	4.157	5.036	5.717	6.398	7.505	8.531	8.793	9.457	10.55	
Diferencia de Peso ( Macho - Hembra)	0.76	0.45	0.41	0.61	1.00	1.28	0.59	0.93	1.44	0.88	1.75	

Descripcion	EDAD EN DIAS A PARTIR DEL NACIMIENTO (desde 82 a 157 días)											
	82	88	95	102	110	115	122	129	136	143	150	157
Promedio de Pesos Machos	11.81	11.82	10.57	11.44	11.22	10.29	10.97	10.69	11.39	12.42	11.43	13.10
Promedio de Pesos Hembras	10.45	10.43	10.8	11.68	11.59	11.83	12.26	12.35	12.66	11.99	12.71	13
Diferencia de Peso ( Macho - Hembra)	1.36	1.39	-0.23	-0.25	-0.37	-1.55	-1.29	-1.66	-1.27	0.43	-1.28	0.10

El cuadro N°10 muestra el promedio final de peso de machos, el promedio final de peso de hembras y la diferencia de peso existente entre Machos y Hembras.

**Gráfica N°3 Diferencia de peso machos y hembras**





La gráfica 3 muestra las edades versus el peso y la comparación entre Hembras y Machos.

La gráfica refleja el incremento de peso de machos y hembras hasta los 75 días de manera creciente con variaciones no significativas.

A partir de los 75 días en adelante se observa una variación de peso tanto en hembras como en machos; siendo las variaciones más constantes y más pronunciadas en los machos que en las hembras llegando al final a homogenizarse los dos.

Se puede decir que los machos son más susceptibles al cambio de alimento tomando en cuenta también que a esta edad los machos comienzan a desarrollar su aparato y su instinto reproductor por ende tienden a desgastar más energía que las hembras.

#### 4.5. Ganancia de peso semanal de machos y hembras

**CuadroN° 11. Ganancia de peso Semanal**

Descripcion	EDAD EN SEMANAS A PARTIR DEL NACIMIENTO (Semana 1 a Semana 11)										
	Peso de Nacimiento	Semana 1	Semana 2	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Semana 8	Semana 9	Semana 10	Semana 11
Promedio de Pesos Machos	3.85	+0.61	+0.10	+1.08	+1.07	+0.96	+0.42	+1.36	+0.77	+0.11	+1.96
Promedio de Pesos Hembras	3.09	+0.92	+0.14	+0.88	+0.68	+0.68	+1.11	+1.03	+0.26	+0.66	+1.09

Descripcion	EDAD EN SEMANAS A PARTIR DEL NACIMIENTO (Semana 12 a Semana 23)											
	Semana 12	Semana 13	Semana 14	Semana 15	Semana 16	Semana 17	Semana 18	Semana 19	Semana 20	Semana 21	Semana 22	Semana 23
Promedio de Pesos Machos	-0.49	+0.01	-1.25	+0.87	-0.22	-0.93	+0.68	-0.28	+0.70	+1.03	-0.99	+1.67
Promedio de Pesos Hembras	-0.10	-0.02	+0.37	+0.89	-0.09	+0.24	+0.42	+0.09	+0.31	-0.67	+0.72	+0.29

En el cuadro 11 se presentan el peso promedio de hembras y machos.

La ganancia de peso promedio diario de hembras es de 60gr y de machos 60gr.

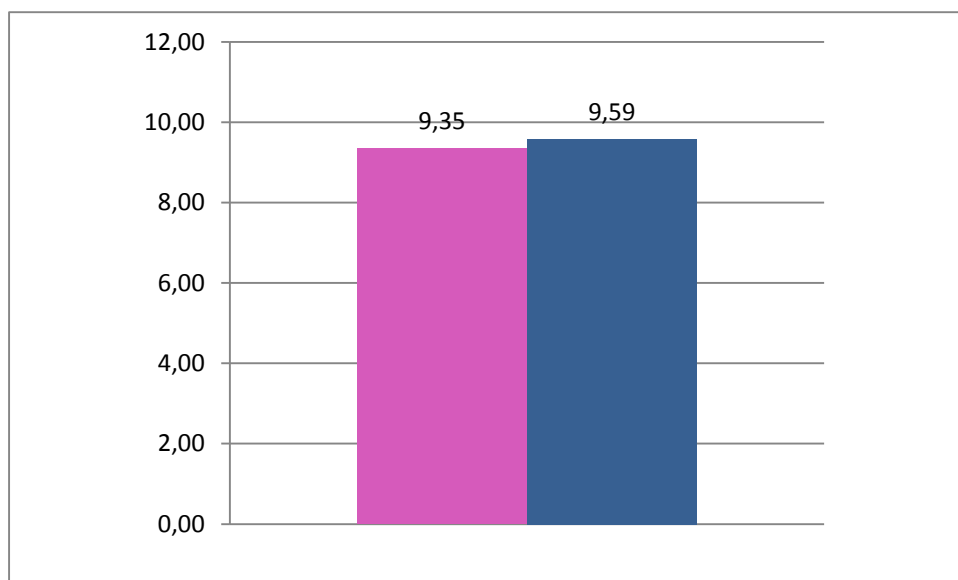
#### 4.6. Diferencia de peso entre sexos a los 157 días de edad

**Cuadro N° 12. Diferencia de peso entre sexos**

Promedio General de Peso por Sexo	Peso (Kg.-)
Cabritas (hembras)	9,35
Cabritos (machos)	9,59

En el cuadro se muestra la relación de peso de Hembras versus Machos a los 157 días de edad.

**Gráfica N° 4. Diferencia de peso entre sexos a los 157 días de edad**



En la gráfica 4 se muestra la diferencia de peso total entre machos y hembras a los 157 días de edad.

#### 4.7. Análisis estadístico utilizado

##### Prueba de chi cuadrado

La prueba de chi o Ji cuadrado ( $X^2$ ), es sin duda la más conocida y probablemente la más utilizada para el análisis de variables cualitativas. Su nombre lo toma de la distribución Chi cuadrado de la probabilidad, en la que se basa. La prueba de chi cuadrado de independencia entre dos variables cualitativas fue desarrollada ya en 1900 por Pearson, y su utilidad es precisamente evaluar la independencia entre dos variables nominales u ordinales, dando un método para verificar si las frecuencias observadas en cada categoría son compatibles con la independencia entre ambas variables.

Esta prueba se utilizó para comparar la diferencia de peso entre machos y hembras.

#### 4.8. Peso de Cabritos a los 33 días de Hembra y Macho.

**CuadroN°13. Peso de Cabritos a los 33 días de Edad**

RÉPLICAS	a (H)	b(M)	$a^2$	$b^2$
1	4,90	-	24,01	-
2	6,85	-	46,92	-
3	4,54	5,72	20,61	32,72
4	5,85	6,79	34,22	46,10
5	5,80	-	33,64	-
6	5,10	7,33	26,01	53,73
7	-	7,6	-	52,71
8	6,11	6,80	37,33	46,24
9	5,38	-	28,94	-
10	6,60	5,30	40,96	28,09
$\Sigma$	50,93	39,20	292,64	259,59
$\times$	5,09	3,92		

De acuerdo al análisis estadístico de comparación de dos variables, no existe diferencia significativa entre los pesos de la hembra y el macho a los 33 días de la misma ración alimenticia.

El peso de la hembra y el macho es de 5,09 y 3,92 kg a los 33 días, estadísticamente son parecidos.

#### 4.9. Peso a los 68 días de hembras y machos de cabritos.

**CuadroN°14. Peso a los 68 días de Edad**

RÉPLICAS	a (H)	b(M)	$a^2$	$b^2$
1	9	10,14	81	102,82
2	10	11,07	100	122,54
3	11,81	-	139,5	-
4	9,9	11,79	98	139
5	8	10,86	64	117,94
6	8,36	10,71	69,9	114,70
7	-	-	-	-
8	9,93	9,29	98,6	86,30
9	9,43	7,59	88,9	57,61
10	-	11,41	-	130,19
$\Sigma$	76,43	82,86	739,90	871,10
$\times$	7,64	8,29		

De acuerdo al análisis estadístico de comparación de dos variables, no existe diferencia significativa entre los pesos de la hembra y el macho a los 68 días de la misma ración alimenticia.

El peso de la hembra y el macho es de 7.64 y 8,29 kg a los 68 días, estadísticamente son parecidos.

#### 4.10. Peso a los 102 días de Hembra y Macho de Cabritos.

**Cuadro N°15. Peso a los 102 días de Edad**

RÉPLICAS	a (H)	b(M)	$a^2$	$b^2$
1	11,5	-	132,2	-
2	13,1	-	171,6	-
3	-	13,2	-	174,2
4	11,8	-	139,2	-
5	11,5	-	132,2	-
6	11,13	-	123,9	-
7	-	13,1	-	171,6
8	12,55	-	157,5	-
9	10,82	-	117,1	-
10	-	10,34	-	106,9
$\Sigma$	82,38	36,64	973,70	452,70
$\times$	8,24	3,66		

De acuerdo al análisis estadístico de comparación de dos variables, existe diferencia significativa entre los pesos de la hembra y el macho a los 102 días de la misma ración alimenticia.

El peso de la hembra y el macho es de 82,38 y 36,64 kg a los 102 días, estadísticamente son diferentes.

#### 4.11. Prueba de $X^2$ Para comparar el peso de la hembra y el macho a los 33 y 68 días

**CuadroN°16. Prueba de  $X^2$  los 33 y 68 días**

SEXO	A LOS 33 DÍAS	A LOS 68 DÍAS	Total
H	50,93(46,59)	76,43(80,81)	127,43
M	39,20(43,54)	79,91(75,53)	119,11
Total	90,13	156,34	246,54

De acuerdo a la prueba de  $X^2$ , no existe diferencia significativa en los pesos de la hembra y macho a los 33 y 68 días.

Es decir el peso de la hembra y el macho a los 33 días es de 54,6 y 42,8 kg y a los 68 días es de 76,43 y 82,86 kg. Respectivamente.

#### 4.12. Prueba de $X^2$ Para comparar el peso de la hembra y el macho a los 68 y 102 días

**CuadroN°17. Prueba de  $X^2$  a los 68 y 102 días**

SEXO	A LOS 68 DÍAS	A LOS 102 DÍAS	Total
H	76,4(90,22)	82,4(68,58)	158,80
M	79,9(66,08)	36,4(50,22)	116,30
Total	156,30	118,80	275,10

De acuerdo a la prueba de  $X^2$ , no existe diferencia significativa en los pesos de la hembra y macho a los 68 y 102 días.

Es decir el peso de la hembra y el macho a los 68 días es de 76,43 y 82,86 kg y a los 102 días es 82,4 y 36,4 kg. Respectivamente.

#### 4.13. Ganancia de peso en kg. a los 33 y 68 días

**CuadroN°18. Ganancia de peso a los 33 y 68 días**

SEXO	33 DÍAS a(H)	68 DÍAS b(M)	$a^2$	$b^2$
H	54,6	76,43	2981,16	5841,54
M	42,8	82,86	1831,84	6865
$\Sigma$	97,40	159,29	4813	12706,54
$\times$	4,87	7,96		

En la ganancia de peso, estadísticamente existe diferencia significativa de ganancia de peso a los 33 y 68 días con 4,87 kg y 7.96 kg respectivamente.

#### 4.14. Ganancia de peso en kg. a los 68 y 102 días

**CuadroN°19. De peso en kg. a los 68 y 102 días**

SEXO	68 DÍAS a(H)	102 DÍAS b(M)	$a^2$	$b^2$
H	76,4	82,4	5836	6789,8
M	79.9	36,6	6384	1339,6
$\Sigma$	156,30	119	12220,1	8129,9
$\times$	7,82	5,95		

En la ganancia de peso, estadísticamente existe diferencia significativa de ganancia de peso a los 68 y 102 días con 7,82kg y 5,95kg respectivamente.

#### 4.15. Ganancia Media Diaria a los 33 días, 68 días y 102 días

**Cuadro N°20. Ganancia Media Diaria**

Edad	G M D	
	MACHO	HEMBRA
A los 33 días	0,09	0,08
A los 68 días	0,05	0,06
A los 102 días	0,01	0,02

En el cuadro se puede mostrar que a los 33 días de edad los machos tienen una GMD de 0,09 Kg y las hembras una GMD de 0,08 Kg.

A los 68 días los machos tienen una GMD de 0,05 kg los machos y las hembras 0,06 Kg.

A los 102 días los machos tienen una GMD de 0,01kg los machos y las hembras 0,02 Kg.

#### 4.16. Porcentaje de mortalidad

<b>Cuadro N°21. Porcentaje de mortalidad</b>			
Descripción	Total Nacidos vivos	Total Muertos	Porcentaje de Mortalidad
Cabritas (Hembras)	13	2	15,38%
Cabritos (Machos)	15	2	13,33%
Totales	28	4	14,29%

En el cuadro se presenta el porcentaje de mortalidad de cabritos y cabritas durante el tiempo de estudio.

Siendo 15,38% de hembras y el 13,33% de machos, y un total de 14,29%.



#### 4.17. EVALUACIÓN DE CONSUMO DE LECHE DE VACA Y SUSTITUTO LÁCTEO

##### 4.17.1. Consumo de leche de vaca y sustituto lácteo (NUTRI+) en hembras

**Cuadro N°22. Consumo de leche de vaca y sustituto lácteo**

No	MADRE DEL CABRITO	CORRAL	Sexo	Cantidad De días Suministro de Sustituto	Porciones por día	Total de Porciones
1	BLANCA	6	Hembra	68	3	204
2	BOTITAS	7	Hembra	68	3	204
3	C9R2	7	Hembra	68	3	204
4	CANELA	5	Hembra	68	3	204
5	CANELA	5	Hembra	68	3	204
6	CP92TRRO1	4	Hembra	68	3	204
7	CP92TRRO1	4	Hembra	7	3	21
8	CP9K2	6	Hembra	68	3	204
9	CP9K2	6	Hembra	68	3	204
10	K	7	Hembra	47	3	141
11	MOCHA	6	Hembra	0	3	0
12	MORA	7	Hembra	68	3	204
13	UNA TETA	2	Hembra	68	3	204

En esta parte del cuadro se muestra el número de hembras alimentadas, el número de días que se dio la dieta líquida, las porciones por día y el total de porciones.

<b>Consumo de Leche</b>				
<b>Mililitros por Porción</b>	<b>Total de Leche Consumida (Lts)</b>	<b>Costo Unitario (Bs.-)</b>	<b>Costo Parcial (Bs.-)</b>	<b>Observaciones</b>
300	61,2	3,5	214,2	
300	61,2	3,5	214,2	
300	61,2	3,5	214,2	
300	61,2	3,5	214,2	
300	61,2	3,5	214,2	
300	61,2	3,5	214,2	
300	61,2	3,5	214,2	
300	6,3	3,5	22,05	Murió
300	61,2	3,5	214,2	
300	61,2	3,5	214,2	
300	42,3	3,5	148,05	Vendido
300	0	3,5	0	murió al nacer
300	61,2	3,5	214,2	
300	61,2	3,5	214,2	
<b>Costo Total Consumo de Leche (hembras) Bs.-</b>			<b>2312,1</b>	

En esta segunda parte del cuadro se muestra el consumo de leche, los mililitros de leche empleados por porción, el total de leche consumida por cabrito, el costo unitario, el costo parcial de cada una y el costo total del consumo de leche siendo este de Bs.- 2312,1.

<b>Consumo de Sustituto (NUTRI+) (20 gramos por litro de leche)</b>				
<b>Cantidad de Sustituto Requerido (Gramos)</b>	<b>Total de NUTRI+ Consumido (Kg)</b>	<b>Costo Unitario (Bs.-)</b>	<b>Costo Parcial (Bs.-)</b>	<b>Observaciones</b>
20	4,284	35	149,94	
20	4,284	35	149,94	
20	4,284	35	149,94	
20	4,284	35	149,94	
20	4,284	35	149,94	
20	4,284	35	149,94	
20	0,441	35	15,435	Murió
20	4,284	35	149,94	
20	4,284	35	149,94	
20	2,961	35	103,635	Vendido
20	0	35	0	murió al nacer
20	4,284	35	149,94	
20	4,284	35	149,94	
<b>Costo Total Consumo de NUTRI+ (hembras) Bs.-</b>			<b>1618,47</b>	

En esta tercera parte del cuadro se muestra el consumo de sustituto (nutrí+) (20 gramos por litro de leche), cantidad de sustituto requerido (gramos), total de nutrí+ consumido (kg), costo unitario (bs.-), costo parcial (bs.-) y el costo total del consumo de nutrí+ en hembras siendo este de bs.- **1618,47**.

#### 4.17.2. Consumo de leche de vaca y sustituto lácteo (NUTRI+) en machos

**Cuadro N°23. Consumo de leche de vaca y sustituto lácteo**

No	MADRE DEL CABRITO	CORRAL	Sexo	Cantidad de días Suministro de Sustituto	De Porciones por día	Total de Porciones
1	BLANCA	6	Macho	13	3	39
2	BLANCA	7	Macho	13	3	39
3	C9R2	7	Macho	68	3	204
4	CP19TRO	4	Macho	68	3	204
5	CP19TT0	8	Macho	27	3	81
6	CP9TR	6	Macho	68	3	204
7	HOBERA	6	Macho	68	3	204
8	ICC19T	6	Macho	68	3	204
9	MOCHA	6	Macho	0	3	0
10	MORA	7	Macho	68	3	204
11	P14	2	Macho	68	3	204
12	P19L	2	Macho	68	3	204
13	UNA TETA	2	Macho	68	3	204
14	UNA TETA CHICA	6	Macho	68	3	204
15	UNA TETA CHICA	6	Macho	68	3	204

En esta primera parte del cuadro se muestra el número de cabritos machos alimentados, el número de días que se dio la dieta líquida, las porciones por día y el total de porciones.

<b>Consumo de Leche</b>				
<b>Militros por Porción</b>	<b>Total de Leche Consumida (Lts)</b>	<b>Costo Unitario (Bs.-)</b>	<b>Costo Parcial (Bs.-)</b>	<b>Observaciones</b>
300	11,7	3,5	40,95	
300	11,7	3,5	40,95	
300	61,2	3,5	214,2	
300	61,2	3,5	214,2	
300	24,3	3,5	85,05	
300	61,2	3,5	214,2	
300	61,2	3,5	214,2	murió
300	61,2	3,5	214,2	
300	0	3,5	0	
300	61,2	3,5	214,2	vendido
300	61,2	3,5	214,2	murió al nacer
300	61,2	3,5	214,2	
300	61,2	3,5	214,2	
301	61,4	3,5	214,9	
302	61,6	3,5	215,6	
<b>Costo Total Consumo de Leche (Machos) Bs.-</b>			<b>2443,40</b>	

En esta segunda parte del cuadro se muestra el consumo de leche, los mililitros de leche empleados por porción, el total de leche consumida por cabrito, el costo unitario, el costo parcial de cada uno y el costo total de consumo de leche siendo este de Bs.- **2443,40**.

<b>Consumo de Sustituto (NUTRI+)</b> <b>(20 gramos por litro de leche)</b>				
<b>Cantidad de Sustituto Requerido (Gramos)</b>	<b>Total de NUTRI+ Consumido (Kg)</b>	<b>Costo Unitario (Bs.-)</b>	<b>Costo Parcial (Bs.-)</b>	<b>Obs.-</b>
20	0.82	35	28.67	
20	0.82	35	28.67	
20	4.28	35	149.94	
20	4.28	35	149.94	
20	1.70	35	59.54	
20	4.28	35	149.94	
20	4.28	35	149.94	Murió
20	4.28	35	149.94	
20	0.00	35	0.00	
20	4.28	35	149.94	Vendido
20	4.28	35	149.94	murió al nacer
20	4.28	35	149.94	
20	4.28	35	149.94	
21	4.51	36	162.47	
22	4.74	37	175.52	
<b>Costo Total Consumo de NUTRI+(Machos) Bs.-</b>			<b>1804.32</b>	

En esta tercera parte del cuadro se muestra el consumo de sustituto (nutrí+) (20 gramos por litro de leche), cantidad de sustituto requerido (gramos), total de nutrí+ consumido (kg), costo unitario (bs.-), costo parcial (bs.-) y el costo total del consumo de nutrí+ en machos siendo este de bs.- **1804,32.**

#### 4.17.3. Resumen de costos en el suministro de leche de vaca y sustituto durante la crianza

**Cuadro N°23. Resumen de costos en el suministro de leche de vaca y sustituto**

<b>RESUMEN DE COSTOS</b>	
<b>Descripción</b>	<b>Costo (Bs.-)</b>
Consumo de Leche (Hembras)	2312,10
Consumo de Leche (Machos)	2443,39
Consumo de NUTRI+ (Hembras)	1618,47
Consumo de NUTRI+ (Machos)	1804,32
<b>Total en Consumo del Sustituto</b>	<b>8178,28</b>

Este cuadro plasma un resumen de costos total de leche de vaca más el sustituto lácteo en hembras y machos siendo este de Bs.- **8178,28**.

#### 4.18. Aceptabilidad de la leche y el sustituto

- No existió rechazo a la leche de vaca y el sustituto empleado en el estudio.

#### 4.19. Edad inicial de consumo de concentrado y forraje

- A los 12 a 15 días de edad ya iniciaron a la ingestión de forraje y el concentrado.

#### 4.20. Enfermedades presentadas en el transcurso de la evaluación

- Diarreas o infección diarreica dietéticas (por la diferencia de la leche de cabra).

## CAPÍTULO V

### 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1. Conclusiones

1. Se puede decir que la crianza artificial de cabritos anglos Nubia con leche de vaca y sustituto lácteo (nutrí+) fue exitosa ya que se logró la crianza de los cabritos con normalidad y se pudo destinar la leche de las cabras madres para la transformación y comercialización de quesos de buena calidad.
2. En la ganancia de peso se puede observar que fue incrementándose al transcurrir el desarrollo de los cabritos este incremento como se pudo demostrar vario en las diferentes etapas.
3. Al suministrar la leche de vaca y sustituto se pudo observar que estos lo aceptaron de manera normal, no provoca retardo en el crecimiento, no se observaron diarreas fuertes ni otros síntomas que afectaran la salud de los lactantes.
4. El costo de producción de cabritos a los 157 días es de Bs 292.08/ cabrito. Solo teniendo en cuenta la dieta láctea, con el consumo de alimento concentrado y forrajes, este valor se incrementa.
5. El destete de los cabritos con sustituto se da a los 60 – 90 días de edad.
6. La crianza de los cabritos con sustituto + Leche de vaca no mostró ningún efecto traumático de consideración.



## **5.2. Recomendaciones**

En base a esta experiencia se demuestra que:

1. Es aconsejable utilizar sustitutos que replacen la leche de cabra para así la leche de cabra utilizarla para transformar en sub productos que aportarán beneficios económicos a las familias que se dediquen a la crianza de cabras.
2. Es factible el método de crianza artificial en cabritos bajo manejo intensivo siempre y cuando se justifique tal inversión en animales de alto valor de venta o reposición de plantales de cabras de alta producción.