



# UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

EFFECTO EN EL PESO AL NACIMIENTO Y DESTETE DE CORDEROS AL  
ADMINISTRAR TRES TIPOS DE RACIONES ALIMENTICIAS.

CHAMBA DIAZ GLORIA STEFANNY  
MÉDICA VETERINARIA ZOOTECNISTA

MACHALA  
2022



# UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

EFFECTO EN EL PESO AL NACIMIENTO Y DESTETE DE  
CORDEROS AL ADMINISTRAR TRES TIPOS DE RACIONES  
ALIMENTICIAS.

CHAMBA DIAZ GLORIA STEFANNY  
MÉDICA VETERINARIA ZOOTECNISTA

MACHALA  
2022



# UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

TRABAJO TITULACIÓN  
TRABAJO EXPERIMENTAL

EFFECTO EN EL PESO AL NACIMIENTO Y DESTETE DE CORDEROS AL  
ADMINISTRAR TRES TIPOS DE RACIONES ALIMENTICIAS.

CHAMBA DIAZ GLORIA STEFANNY  
MÉDICA VETERINARIA ZOOTECNISTA

PELAEZ RODRIGUEZ HENRY OLAY

MACHALA, 21 DE FEBRERO DE 2022

MACHALA  
2022

# Pesos 2

## INFORME DE ORIGINALIDAD

9%

INDICE DE SIMILITUD

8%

FUENTES DE INTERNET

1%

PUBLICACIONES

3%

TRABAJOS DEL  
ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="http://docplayer.es">docplayer.es</a> Fuente de Internet	2%
2	<a href="http://www.produccionbovina.com.ar">www.produccionbovina.com.ar</a> Fuente de Internet	1%
3	Submitted to upec Trabajo del estudiante	1%
4	<a href="http://repositorio.uta.edu.ec">repositorio.uta.edu.ec</a> Fuente de Internet	1%
5	<a href="http://www.cnog.com.mx">www.cnog.com.mx</a> Fuente de Internet	1%
6	<a href="http://doaj.org">doaj.org</a> Fuente de Internet	1%
7	<a href="http://www.produccionbovina.com">www.produccionbovina.com</a> Fuente de Internet	1%
8	<a href="http://archive.org">archive.org</a> Fuente de Internet	<1%
9	<a href="http://www.ilo.org">www.ilo.org</a> Fuente de Internet	<1%

## CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL

La que suscribe, CHAMBA DIAZ GLORIA STEFANNY, en calidad de autora del siguiente trabajo escrito titulado EFECTO EN EL PESO AL NACIMIENTO Y DESTETE DE CORDEROS AL ADMINISTRAR TRES TIPOS DE RACIONES ALIMENTICIAS., otorga a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tiene potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.

La autora declara que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

La autora como garante de la autoría de la obra y en relación a la misma, declara que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que asume la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.

Machala, 21 de febrero de 2022



CHAMBA DIAZ GLORIA STEFANNY  
0706724366

## II. AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mis tutores por la paciencia, aprendizaje, dedicación y la confianza a mi tesis y formación académica.

Doctor Henry Pelaez Rodríguez, por ayudarme en conseguir lugar donde realizar mi tesis, por su paciencia, su dedicación en realizar las visitas, colaborar en todo el camino antes, durante y después.

Doctor Ángel Sánchez, por dedicar su corto tiempo para despejar dudas que surgían sobre mi tema, en la realización de la nutrición de los borregos, agradecerle por la claridad en que resolvía cualquier problema, agradezco por enseñarme bien y la culminación de mi proyecto de tesis.

Doctor Salomón Barrazueta, por su preocupación en mi tesis, en estar pendiente sobre los estadístico.

Doctor Roberth Sánchez, por su preocupación en la revisión del trabajo.

Al doctor Vinicio Ordoñez, administrador de la Hacienda La Sabana, por ayudarme durante el experimento y manejo de los ovinos durante el tiempo acordado. También agradezco al personal de chivería y campo de la Sabana por su paciencia y ayuda en la construcción de los corrales, en pesar a las hembras gestantes y corderos.

A la Facultad de Ciencias Agropecuarias por ayudarme en mi formación de Médico Veterinario, porque en este hogar de estudio crecí y conocí a muchas personas maravillosas que me ayudaron a formarme en una mejor versión de mí misma.

A mi familia, a mi Madre y Padre que lucharon erguidamente para sacarme adelante en mis estudios, apoyándome en casa paso y decisión que tome durante mi formación.

A George Orellana, agradezco por tu paciencia, confianza y amor que me compartiste durante mi carrera. Estuviste presente en cada momento, en cada obstáculo que se me presento, sin soltarme la mano, fuertemente me distes ánimos para seguir adelante.

**Gloria Stefanny Chamba Diaz**

### **III. DEDICATORIA**

#### **A JEHOVA:**

Por dame salud, fuerza y oportunidad de esperanza para fortalecer mi voluntad, paciencia y amor para superar las adversidades presentadas durante mi formación.

#### **A MI FAMILIA:**

A mi mamá por trabajar con espero para sacarnos adelante día a día, por darme la oportunidad de realizar mi carrera Universitaria y convertirme en Médico Veterinario y Zootecnista.

A mi papá por brindarme su apoyo, consejos y motivación en salir adelante, por darme su amor incondicional.

A mis hermanos, especialmente a mi hermana mayor por ayudarme en mis días de desesperación, en acompañarme en mis desvelos.

A mi enamorado, por estar ahí en las buenas y malas, ayudándome en cada proyecto de campo, estar presente en mis días de crisis y darme su amor incondicional.

**Gloria Stefanny Chamba Diaz**

## RESUMEN

La crisis económica afectó considerablemente en la alimentación del ser humano, especialmente en la producción ganadera, los escasos de alimento de los animales llevaron a la producción excesiva de cereales junto con uso de pastos y forrajes, los mismos que carecen de disponibilidad y requerimientos nutricionales por la presencia de las diferentes estaciones que presenta el Ecuador que es seca y lluviosas, lo que todos los ganaderos están buscando alimentos alternativos para el consumo animal.

Uno de los puntos más importantes en la producción ovina son los pesos de los corderos al nacimiento ya que es una variable que se relaciona con la supervivencia y crecimiento durante la lactancia, ocasionado por la mal nutrición de la oveja reflejado en su condición corporal durante y después del parto. Como también otros factores son la baja producción de leche, condiciones ambientales, sistema sanitario del hato.

La nutrición que se le suministra a los ovinos es de importancia para mantener el hato, sobre todo en hembras gestantes y así evitar las muertes neonatales. Tanto como el manejo y la nutrición de la oveja antes, durante y después del parto es influyente en el vigor de los corderos al nacimiento, ya que una pobre nutrición de la oveja en gestación produce nacimientos de corderos con bajo peso y pobre vigor.

La restricción alimenticia durante la gestación afecta directamente en el comportamiento de la madre hacia la cría, además una desnutrición en las hembras gestantes puede generar toxemia de la preñez, pérdida en la condición corporal, caída en la producción de calostro y leche, baja condición corporal de los corderos en su desarrollo y destete, además de un aumento en la mortalidad posnatal.

Los pesos nacimiento es influyente por el número de fetos presente en la hembra, es decir corderos provenientes de madres multíparas tienen a poseer un mayor tamaño que corderos con madres primíparas, eso quiere decir que las hembras multíparas tienen mejor crecimiento y desarrollo fetal.

El presente trabajo de investigación se realizó en Naranjal perteneciente al Guayas, en la Hacienda La Sabana y Cia, ubicada en el recinto Villa Nueva. El objetivo fue evaluar los pesos al nacimiento y al destete de corderos al administrar tres tipos de raciones alimenticias, trabajando con 12 corderos la cual se les administró a las madres, tres raciones alimenticias, Tratamiento 1 pasto Tanner, tratamiento 2 pasto Tanner más silo

de Maíz y el tratamiento 3 pasto Tanner, silo de maíz y balanceado preparado. Para obtener una leche de calidad para el crecimiento de los lactantes

La información obtenida se ordena y compila en tablas de Microsoft Excel según las distintas variables ensayadas. Se utilizó el programa estadístico SPSS 22 para Windows para procesar los datos con un nivel de confianza del 95%, es decir, un nivel de significación del 5%. Los resultados muestran que no existe diferencia significativa en las tres raciones alimenticias, es decir los tres tratamientos responden efectivamente de igual forma en el peso vivo y la ganancia de peso.

**Palabras claves:** Peso, Raciones Alimenticias, Nutrición, Corderos, Nacimiento, Destete

## **ABSTRACT**

The economic crisis has had a considerable effect on human nutrition, especially in livestock production, the shortage of animal feed led to the excessive production of cereals along with the use of pasture and forage, which lack availability and nutritional requirements due to the presence of the different seasons in Ecuador, which is dry and rainy, so all farmers are looking for alternative foods for animal consumption.

One of the most important points in sheep production is the weight of the lambs at birth since it is a variable positively related to the survival and growth of the lambs during lactation. The growth of the lambs during lactation involves the weight at birth, body condition of the ewe at birth, feeding and milk production of the mother, feeding system of the lamb, environmental conditions, management and sanitary condition of the ewe and the lamb.

The nutrition provided to sheep is important to maintain the flock, especially in pregnant ewes, and thus avoid neonatal deaths. As well as the management and nutrition of the ewe before, during and after lambing is influential in the vigor of the lambs at birth, since poor nutrition of the ewe in gestation produces births of lambs with low weight and poor vigor.

Nutritional restriction during gestation directly affects the behavior of the mother towards her offspring. In addition, malnutrition in pregnant ewes can generate toxemia of pregnancy, loss of body condition, drop in colostrum and milk production, low body condition of the lambs during their development and weaning, as well as an increase in postnatal mortality.

Birth weights are influenced by the number of fetuses present in the female, i.e. lambs from multiparous mothers have a larger size than lambs with primiparous mothers, which means that multiparous females have better growth and fetal development.

The present research work was carried out in Naranjal, Guayas, at the Hacienda La Sabana y Cia, located in the Villa Nueva area. The objective was to evaluate the birth and weaning weights of lambs by administering three types of feed rations, working with 12 lambs which were administered to the mothers, three feed rations, Treatment 1 Tanner grass, treatment 2 Tanner grass plus corn silage and treatment 3 Tanner grass, corn silage and balanced prepared. To obtain a quality milk for the growth of the infants

The information obtained is arranged and compiled in Microsoft Excel tables according to the different variables tested. The statistical program SPSS 22 for Windows was used to process the data with a confidence level of 95%, that is, a significance level of 5%. The results show that there is no significant difference in the three feed rations, i.e. the three treatments effectively respond equally in live weight and weight gain.

**Keywords:** Weight, Feed Rations, Nutrition, Lambs, Birth, Weaning, Weanin

## ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>II. AGRADECIMIENTOS</b> .....	I
<b>III. DEDICATORIA</b> .....	II
<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	12
<b>2. REVISIÓN BIBLIOGRAFICA</b> .....	13
2.1. Producción Ovina .....	13
2.2. Desarrollo Ovino .....	13
2.3. Desarrollo Ovino .....	13
2.4. Elementos naturales que influyen en el Incremento y mejora de los animales.....	14
2.4.1. Factor Genético .....	14
2.4.2. Factor fisiológico.....	14
2.4.3. Factor nutricional.....	14
<b>2.5.</b> Ovinos .....	14
2.6.1. Rambouillet .....	15
2.6.2. Corriedale .....	15
2.6.3. Poll Dorset.....	16
2.6.4. Criolla.....	17
2.6.5. Suffolk.....	17
2.6.6. Pelibuey.....	18
2.6.7. Black Belly .....	18
2.6.8. Katahdin .....	19
2.6.9. Dorper .....	19
<b>2.7.</b> Condicion Corporal en Ovinos .....	20
<b>2.8.</b> Alimentos Comunes en la Nutrición de Ovinos.....	20
2.8.1. Forrajes.....	21
2.8.3. Melaza de caña .....	21
2.8.4. Premezcla balanceada.....	22
<b>2.9.</b> Sistema de Crianza .....	22
2.9.1. Crianza al pastoreo .....	22
2.9.2. Crianza estabulada.....	22
2.9.3. Crianza semi-estabulada .....	23
2.10. Periodos Reproductivos de la Hembra.....	23
2.10.1. Periodo de Gestación .....	23
2.10.2. Periodo de parto-lactancia .....	23
2.10.3. Destete.....	24

2.11.	Sanidad Ovina .....	25
2.12.	Requerimiento Nutricionales .....	26
2.13.	Enfermedades Metabolico-Nutricionales.....	27
<b>3.</b>	<b>METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>28</b>
3.1.	Enfoque, Modalidad y Tipo de Investigación.....	28
3.1.1.	Enfoque .....	28
3.1.2.	Modalidad .....	28
3.1.3.	Tipo de investigación .....	28
<b>4.</b>	<b>MATERIALES Y MÉTODOS .....</b>	<b>29</b>
4.1.	Materiales .....	29
4.1.1.	Localización de la zona de estudio .....	29
4.1.3.	Equipo y Materiales.....	29
4.1.4.	Materiales primas para la elaboración del balanceado .....	30
4.1.5.	Variables para considerar .....	30
4.2.	Medicion De Las Variables .....	31
4.2.1.	Peso vivo de los corderos .....	31
4.2.2.	Índice de conversión alimenticia .....	31
4.2.3.	Factores en estudio y niveles .....	31
4.2.4.	Método de análisis estadístico .....	31
4.2.6.	Unidad Experimental.....	33
4.3.	Variables de Respuesta.....	33
4.3.1.	Manejo Durante el experimento.....	34
4.4.	MÉTODOS .....	34
4.4.1.	Metodología de campo .....	34
4.4.2.	Metodología de la formulación de balanceado.....	35
<b>5.</b>	<b>RESULTADO Y DISCUSIÓN .....</b>	<b>36</b>
5.1.	Resultados .....	36
5.1.1.	Pesos al Nacimiento y lactancia.....	36
5.1.2.	Ganancias de Peso .....	37
5.3.1.	Pesos de las hembras gestantes luego del Parto .....	38
5.2.	Discusión.....	39
<b>6.</b>	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>40</b>
<b>7.</b>	<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>41</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>.....</b>	<b>42</b>

## INDICE DE TABLA

Tabla 1 Factores en estudio y niveles .....	31
Tabla 2 Distribución de los Tratamientos, Repeticiones y Número de Animales a utilizar en el experimento.....	32
Tabla 3 Peso al nacimiento y 3 primeras semanas de lactancia del cordero .....	36
Tabla 4 Peso de lactancia de la semana cuatro y ocho .....	36

## INDICE DE GRAFICOS

1 Ovino macho de Raza Rambouillet.....	15
2 Ovino macho de raza Corriedale .....	15
3 Ovino macho de raza Poll Dorset .....	16
4 Ovinos de raza Criolla .....	17
5 Ovino macho de raza Suffolk .....	17
6 Ovino macho de raza Pelibuey .....	18
7 Ovino hembra de raza Black Belly .....	18
8 Ovino macho de raza Katahdin .....	19
9 Ovino hembra de raza Dorper .....	19

## INDICE DE ANEXOS

<i>Anexo 1. Selección al azar de hembras gestantes.....</i>	<i>43</i>
<i>Anexo 2. Desparasitación.....</i>	<i>43</i>
<i>Anexo 3. Limpieza del corral.....</i>	<i>44</i>
<i>Anexo 4. Corral de 6 divisiones.....</i>	<i>44</i>
<i>Anexo 5. Nacimiento (hembra del tratamiento 2).....</i>	<i>45</i>
<i>Anexo 6. Nacimiento (Macho).....</i>	<i>45</i>
<i>Anexo 7. Pesos al Nacimiento.....</i>	<i>46</i>
<i>Anexo 8. Aplicación de Hierro a los lactantes.....</i>	<i>46</i>
<i>Anexo 9. Pesos semanal.....</i>	<i>47</i>
<i>Anexo 10. Corderos con 7 semanas de lactancia.....</i>	<i>47</i>

## **1. INTRODUCCIÓN**

La crisis económica mundial afectó consideradamente en la alimentación del ser humano, por lo que se está produciendo una cantidad considerada de cereales además el uso de pastos y forrajes, los mismos que carecen de disponibilidad y requerimientos nutricionales por la presencia de las diferentes estaciones que presenta el Ecuador que es seca y lluviosas, lo que todos los ganaderos están buscando alimentos alternativos para el consumo animal.

La nutrición que se le suministra a los ovinos es de importancia para mantener el hato, sobre todo en hembras gestantes y así evitar las muertes neonatales. Tanto como el manejo y la nutrición de la oveja antes, durante y en el parto es influyen en el vigor de los corderos al parto, ya que una pobre nutrición de la oveja en gestación produce nacimientos de corderos con bajo peso y pobre vigor.

Uno de los puntos más importantes en la producción ovina son los pesos de los corderos al nacimiento ya que es una variable que se relaciona con la supervivencia y crecimiento durante la lactancia, ocasionado por la mal nutrición de la oveja reflejado en su condición corporal durante y después del parto. Como también otros factores son la baja producción de leche, condiciones ambientales, sistema sanitario del hato.

### **OBJETIVOS**

#### **Objetivo general**

Evaluar los pesos al nacimiento y al destete de corderos al administrar tres tipos de raciones alimenticias.

#### **Objetivos específicos**

- Comparar los pesos al nacimiento de los corderos.
- Comparar los pesos al destete de los corderos.

## **2. REVISIÓN BIBLIOGRAFICA**

### **2.1.PRODUCCIÓN OVINA**

(1) Las fuentes de producción para satisfacer las necesidades calóricas y proteicas humana, es la producción ovina que representa un 8 por ciento de obtención de carne a nivel mundial.

Ofrece una variedad de productos, como leche, carne, piel, etc. Es de fácil manejo y buena adaptabilidad.

### **2.2.DESARROLLO OVINO**

Los ganaderos tienen el objetivo de desarrollar la producción de alimentos para el consumo humano. Por ello lo planeado es tener animales con una excelente genética que cumplan con las necesidades del mercado, lo cual se debe mejorar los parámetros productivos y reproductivos. (2)

(1) En la práctica ganadera el crecimiento es uno de los puntos más importantes, valorando el plano nutricional, vitaminas, antibióticos y hormonas son elementos que cubren en el peso vivo. La ganancia diaria se mide después del nacimiento, crecimiento. De igual manera la ganancia diaria disminuye a medida que su fase de crecimiento aumenta.

El incremento se mide mediante el aumento en ganancia e incremento de peso por unidad de estación, pero también se puede medir con la ayuda de la altura y longitud, siendo las más valiosas que el peso vivo. (3)

La combinación de la altura o la longitud con las medidas de tamaño manifiestan que el crecimiento sigue creciendo, permaneciendo constante su peso corporal. (1)

### **2.3.DESARROLLO OVINO**

(1) Menciona que el desarrollo es la modificación de su figura, conformación, facultades y funciones, evaluándose mediante las mediciones de la canal, peso de los órganos y tejidos. Para determinar el crecimiento y desarrollo del animal se utilizan las mediciones externas. Se utiliza la curva de crecimiento ponderal para medir el crecimiento de cada parte del cuerpo. (4)

Comenta que el crecimiento principal se mide desde la cabeza a lo largo del tronco, el crecimiento secundario nace de las extremidades inferiores de los miembros hasta el tronco. Todo este crecimiento culmina en la unión del tronco de la última costilla, siendo la región en la cual más demora en desarrollarse. (1)

## **2.4.ELEMENTOS NATURALES QUE INFLUYEN EN EL INCREMENTO Y MEJORA DE LOS ANIMALES.**

(1) Los factores naturales que se involucran en el incremento y mejora de ellos animales son: Genética, Fisiológico y Nutricional.

### **2.4.1. Factor Genético**

El factor genético aporta en el crecimiento de los ovinos, se encuentra relacionada en el número de células en cada tejido en todo su desarrollo. (5). Dando a entender que cada tejido cumple distintas fases de maduración, figurando en el punto de inflexión de la curva ponderal. (1)

### **2.4.2. Factor fisiológico**

Dentro del factor fisiológico de la madurez de los tejidos se encuentran divididos en: nervioso, óseo, muscular, graso y rapidez de alimentación.

Centralmente los cambios observables en cada especie son: al nacimiento existe una cimera de la cabeza, patas, vísceras y proporcional de la canal es pequeña. El desarrollo de la canal conteniendo los músculos se da en la etapa de crecimiento. Cuando inicia el estado adulto incrementa el tejido adiposo.

### **2.4.3. Factor nutricional**

El grado de madurez está determinado por el desarrollo durante la etapa fetal, lo cual en cada especie es diferente.

## **2.5. OVINOS**

En el mundo existen más de 800 razas, distribuidas tanto en zonas desérticas como en húmedas. Diversas razas están destinadas para la producción de lana, carne y leche, siendo la más solicitadas las razas de doble propósito (lana y carne). (1)

La raza más predisponente en el Ecuador es la criolla ya que posee el 96% de la población total, continuando con las razas cruzadas que presentan el 3% y el 1% de razas puras. (6)

## **2.6.RAZAS DE OVINOS EN EL ECUADOR**

Las razas de carne y doble propósito existentes en el Ecuador cuya adaptabilidad esta comprobada son los siguiente:

### **2.6.1. Rambouillet**



*1 Ovino macho de Raza Rambouillet*

Posee un tamaño correcto ya que tiene un cuerpo proporcionado, de cabeza fuerte, posee vellón denso en el cuerpo además tiene mechass transversales. Estas se adaptan a climas y terrenos secos, son rústicos, Rendimientos altos al lavado, por baja suarda y limpieza de vellones. El rambouillet es mala productora de carne. Además, presentan problemas en zonas bajas y humedad. (7)

### **2.6.2. Corriedale**



*2 Ovino macho de raza Corriedale (8)*

Esta raza se formo es el resultado del cruce de carneros Lincoln con hembras Merino. Con el objetivo de formar una raza de doble propósito, con un volumen mediano a grande, no posee cornamentas, posee una carcasa de buena calidad, tiene orejas y patas cubiertas de pelo blanco sin embargo existen de color negro.

Se pueden adaptar a los ambientes extremos, son vigorosos y rústicos. Produce excelentes corderos, es prolífica, producen una gran cantidad de leche. Es excelente para cruces comerciales. Son animales de engorde rápido ya que tienen una precocidad y condiciones de maduración temprana.

La lana de este animal es llamada cruza fina por tener una finura mediana, gran lustre y sedoso al tacto. (9)

### **2.6.3. Poll Dorset**



*3Ovino macho de raza Poll Dorset (8)*

Posee una lana de pelo corto, no posee cuernos, su cuerpo es largo y delgado cuadrado ubicado en las extremidades cortas, su piel es de color rosa, posee una esponjosa lana corta con grapas. (10)

Produce un hilo de lana blanco denso con un diámetro de hilo de 30 micras y contiene lana blanca suelta. (10)

Las ovejas poseen una alta fertilidad, maternidad, paren fácilmente y capacidad de ordeño. Su característica más apreciada es su rápida tasa de crecimiento y su excelente crecimiento muscular los hacen ideales para el comercio de carne. ya que tiene carne magra a la proporción de grasa. (10)

Esta raza necesita buen pasto para que lo aproveche complacientemente, produce buenos corderos a la canal. No son resistentes a climas o terrenos húmedos, además le afecta los rayos del sol por lo cual le puede producir úlceras y abscesos (10).

#### 2.6.4. Criolla



*4 Ovinos de raza Criolla (11)*

Son procedentes de la oveja Churra y Manchega originaria de España encajadas al país en tiempo de la conquista. Dentro de sus características esta que es pequeño y magro, produce un vellón liviano formado por una composición de pelos largos y fornidos con lanilla corta y fina. Dentro del país un 90% son ovinos criollos, ubicadas en las provincias de Chimborazo, Cotopaxi, Bolívar, Tungurahua, Pichincha, etc. (12)

Estas razas son longevas, saludables, pero de mala conformación, son prolíficos y buenas madres, son resistentes a enfermedades es decir son rústicos. (12)

#### 2.6.5. Suffolk



*5 Ovino macho de raza Suffolk. (8)*

Es originario de Inglaterra, producto del cruce de Southdown y Northfolk, es de tamaño grande y precoces. Esta raza se la utiliza para realizar cruces comerciales para dar origen de corderos de rápido crecimiento a la canal, además su carne es de buena calidad. (9)

Tanto como en hembras y machos no posee cuernos, en la cabeza y piernas tienen escasa lana y de color negro. Las madres son fértiles y producen cuantiosa leche. (9)

### 2.6.6. Pelibuey



*6 Ovino macho de raza Pelibuey (8)*

Descripciones fenotípicas de un peso adulto es de 50kg en machos y en hembras oscilan entre 30-40 kg. Las hembras poseen unas tonalidades desde el rojo hasta el blanco o moteado. (13)

Se caracteriza por tener un buena conformación cárnica y buenas masas musculares, además poseen fibras de lana permanente, está cubierta de pelo espeso y corto. Las hembras son prolíficas es decir pueden dar partos dobles ya que su madurez sexual alcanza edades tempranas. Son rústicos y resisten climas húmedos. (9)

### 2.6.7. Black Belly



*7 Ovino hembra de raza Black Belly (8)*

Es también llamado barbados es de áreas tropicales, se desarrolló en la isla barbados. Se caracteriza por ser un animal rústico, prolífico, tienen habilidad materna ya que produce abundante leche la cual se permite que las hembras puedan crías dos o tres corderos con facilidad.

El borrego es de pelo de talla media de color marrón y negro. Es un animal de tipo anguloso lo cual son animales de conformación cárnica.

### 2.6.8. Katahdin



*8 Ovino macho de raza Katahdin (8)*

Estas razas son caracterizadas por ser resistentes, adaptables, poseen un alto contenido de carne con bajo contenido de grasa. No producen lana, son de tamaño mediano, son criados en diferentes sistemas de manejo según su utilidad o producción. (9)

Las hembras poseen excelente habilidad materna, los corderos nacen vigorosos y en alerta. Es una raza excelente para pasturas o la combinación de pasto/forraje. Están capacitadas para el cruzamiento con el objetivo de tener corderos para el mercado. (9)

### 2.6.9. Dorper



*9 Ovino hembra de raza Dorper (9)*

Originaria en Sudáfrica en 1930 es el resultado del cruzamiento de la raza Dorset Horn y Blackhead Persian, está diseñada para soportar los ambientes más severos en climas y temperaturas extremas en las condiciones áridas de Sudáfrica. Es de carne suave, magra lo cual es de los primeros en calidad, rendimiento y sabor. (9)

## **2.7.CONDICION CORPORAL EN OVINOS**

### **2.7.1. Definición**

(14) Manazza menciona que la condición corporal se evalúa mediante el estado físico nutricional de los ovinos. La condición corporal nos brinda conocimiento sobre la condición física de los animales que son debidamente manejados, vendidos o sacrificados. Además, determina las demandas nutricionales que requiere, como también en el manejo de los servicios, parición, lactancia o en épocas de invierno.

La condición corporal se mide mediante una escala de 1 a 5 grados, clasificándolos según el porcentaje de gordura.

Las demandas nutricionales varían de acuerdo con su etapa de desarrollo que se encuentren.

Para medir la condición corporal se debe de posicionar en la parte de atrás del animal, donde se debe palpar el canto trasero de la última costilla, hasta llegar a la zona lumbar, palpando la prominencia de las apófisis espinosas de las vértebras lumbares. Además, se debe de palpar la musculatura del dorso y la cubierta de la grasa.

Menciona Frasinelli en el 2004 que la condición corporal es una estimación subjetiva del almacenamiento de energía convertida en grasa y músculo. Por otro lado, el peso vivo es el indicador para conocer cómo se encuentran los vientres, por lo cual se debe de evaluar la condición corporal para establecer métodos de alimentación para tener un óptimo de productividad en su rebaño. (15)

## **2.8.ALIMENTOS COMUNES EN LA NUTRICIÓN DE OVINOS.**

Comprender los requisitos nutricionales y la eficiencia del uso de las fuentes de alimentos es importante para optimizar el rendimiento y lograr el rendimiento de producción deseado. El consumo de energía de las ovejas es el primer nutriente restrictivo del crecimiento. Cuando el consumo de energía es inferior al necesario para el mantenimiento, el animal agota la energía almacenada en el organismo. (16)

La principal fuente de energía en los ovinos se basa en los forrajes naturales, constituidos por carbohidratos estructurales.

Los ovinos presentes en el Ecuador su principal fuente de alimentación son los pastos naturales representado por su alto contenido de fibra, pero bajo contenido de proteína,

además no se aplica raciones suplementarias o rara vez se administra sales minerales y vitaminas. Como resultado los índices productivos y reproductivos son bajos

### **2.8.1. Forrajes**

Los forrajes poseen una gran cantidad de materia seca, constituidos por carbohidratos estructurales, generando fuentes de energía. La cantidad de forraje que debe de consumir un ovino es de un 10% de su peso vivo, en forrajes verdes un 2,5 a 4% de su peso.

Las ovejas requieren un consumo elevado de alimento y energía durante la gestación y lactancia.

### **2.8.2. Ensilaje**

El ensilaje es una fermentación anaeróbica controlada en la que las bacterias del ácido láctico convierten los carbohidratos solubles en ácidos orgánicos, especialmente ácido láctico, lo que reduce el pH y permite el almacenamiento. El propósito del ensilaje es preservar el forraje con una pérdida mínima de nutrientes. (17)

El maíz es el cultivo de ensilaje más utilizado debido a su alto contenido energético y sabor, también se caracteriza por un alto rendimiento por área, buen valor nutricional uniforme y facilidad de manejo y almacenamiento. (17)

### **2.8.3. Melaza de caña**

Los beneficios de la caña de azúcar en la alimentación animal se deben a su alta producción de biomasa o materia verde y materia seca, que contiene una gran cantidad de energía por unidad. Reducción anual del área y capacidad para mantener el potencial energético reconocido en el tiempo. Además ayuda en la palatabilidad de los ensilados (18)

Largo seco. La característica más importante es que contiene un alto contenido de azúcar soluble (alrededor de 18° Brix) y fibra (promedio 48%), aunque Proteínas (promedio menos del 5 %) y minerales, casi sin grasa ni almidón.

La cantidad utilizada suele depender de la disponibilidad de pasto y del tamaño del ganado.

#### **2.8.4. Premezcla balanceada**

Son productos no a voluminosa que contienen muchos nutrientes específicos, ya sean energía o proteínas, y varían mucho en cuanto a fuente, composición y disponibilidad. El pienso concentrado mejora la calidad nutricional de las raciones, aprovecha mejor las raciones de forraje, aporta más nutrientes a los animales y equilibra la relación energía-proteína del pienso. Nos ayuda a aumentar las raciones y así aumentar la producción animal. (19)

### **2.9.SISTEMA DE CRIANZA**

#### **2.9.1. Crianza al pastoreo**

Mediante este sistema extensivo el animal obtiene su alimento mediante el pastoreo voluntario durante todo el día. Un punto importante es el sobrepastoreo descontrolado, provocando consecuencias como el deterioro del medio ambiente.

Un excelente alimento para las ovejas son las praderas de Raygrass ya que las partes solida contiene cantidades grandes de celulosas, un bajo contenido de azúcares solubles, aportando energía para los ovinos. Además, tiene un bajo riesgo de acidosis, debido a la mayor cantidad de celulosa que tiene. Esta celulosa digerida en el rumen es transformada en energía dando como resultado ganancias de peso.

Teóricamente se ha demostrado un aumento del 1% de digestibilidad, dando como respuesta una ganancia diaria de peso de 3 al 5%.

#### **2.9.2. Crianza estabulada**

En la crianza estabulada se debe de mantener los corrales de forma limpia, segura, bajo sombra y amplios. El cuidado en la alimentación es sumamente importante por la formulación de raciones. Dentro de la crianza estabulada se utilizan concentrados, forrajes al corte y subproductos industriales.

Para mantener la crianza estabulada en términos económicos, se debe implementar productos alimenticios de bajo costo, pero buena calidad.

Como objetivo de la crianza estabulada es tener calidad de producción de la carne en un menor tiempo posible. Proporcionando cantidades adecuadas de alimento con valor nutritivo para cada fase de desarrollo.

### **2.9.3. Crianza semi-estabulada**

Es la combinación del sistema por pastoreo y el sistema estabulado, permitiendo el consumo de pastos de buena calidad, aumentando de 80 a 300 g de peso por día.

Por otro lado, Arronus en el (2003), menciona que el sistema semi-estabulado es mantener a los animales en ciertas horas, es decir de 7 am a 12 m. Este tipo de crianza demanda menor mano de obra, además el forraje de corte se reduce permitiendo pastorear a los animales.

## **2.10. PERIODOS REPRODUCTIVOS DE LA HEMBRA**

### **2.10.1. Periodo de Gestación**

La gestación de los ovinos oscila entre 150 días más o menos 1 o 2 días dependiendo la raza. Las últimas 4-6 semanas de gestación se presentan dentro de las dos terceras partes del crecimiento fetal del ovino. Por lo cual es el periodo de gestación más complicado de la oveja, aumentando sus necesidades fisiológicas. (20)

Por lo tanto, sus necesidades están relacionadas con el número de fetos en progreso y peso al nacimiento.

Cuando se presenta una gestación simple las necesidades energéticas aumentan un 50%, en cambio cuando la gestación es doble las necesidades energéticas aumentan un 75%. Por ello la importancia de diagnosticar la gestación y peso de las camadas en un corto plazo. Durante una gestación la oveja moviliza las reservas energéticas, evitando las transferencias en forma abrupta, ya que perjudica el peso al inicio de los borregos, desarrollo de la ubre, producción de calostro y lactancia en sus primeras fases.

Es recomendable que las reservas corporales de una hembra gestante sean entre 2.75-3.25, lo cual se debe implementar leguminosas o forrajes de buena calidad. En caso de hembras gestantes con dos o más fetos es recomendable evitar el aumento de las reservas corporales, ya que provocaría toxemia de gestación.

### **2.10.2. Periodo de parto-lactancia**

- **Ingestión de calostro:** Los corderos al nacimiento no poseen un sistema inmunitario desarrollado, debido a que los anticuerpos no tienen la capacidad de atravesar la placenta. El calostro tiene una función nutritiva y energética, para evitar la hipotermia. (21)

El calostro posee un contenido alto de inmunoglobulinas (IgA, IgG, IgM), ayudará a la protección de procesos infecciosos gastrointestinales y pulmonares. El consumo del calostro a las primeras horas es de suma importancia ya que son absorbibles mediante la pared intestinal, que pasará a través del torrente sanguíneo. Al pasar del tiempo la absorción del calostro es diminuta es decir a partir de las 24-36 horas la absorción es nula. (21)

La nula ingesta de calostro tiene como consecuencia un alto grado de mortalidad o disminución del crecimiento en el primer mes de vida del cordero. (22). El volumen de calostro que un cordero consume en su primer día de vida es aproximadamente 200-300g. (21)

#### **2.10.2.1. Tipos de lactancia**

- **Lactancia natural:** Los corderos se alimentan exclusivamente de leche en su primera etapa de vida. La leche es un alimento proteico, con una elevada cantidad de grasa y rico en energía. (21)

Lo cual durante la lactancia el crecimiento de los corderos es de 250g/d. La curva de producción láctea alcanza su pico máximo a las 2-3 semanas después del parto, disminuyendo progresivamente. (21)

- **Lactancia artificial:** La aplicación de la lactancia artificial se implementó para corderos procedentes de partos múltiples o para corderos que quedaron huérfanos en el momento del parto. (21)

#### **2.10.3. Destete**

La media del destete es de 49 días a comparación de la media de lactancia natural que está en 42 días. La aplicación de una lactancia natural disminuye la posibilidad de conseguir un mayor número de corderos por ovejas al año. (23) Por lo que es necesario la aplicación de un destete temprano para aumentar los parámetros productivos. (24)

Durante el destete se presenta un cambio importante en el proceso del crecimiento y desarrollo de los corderos. La cual la leche es sustituida paulatinamente por forrajes y alimentos concentrados basados en granos. El destete se selecciona mediante criterios económicos y prácticos. (21)

El cordero cambia radicalmente su dieta a base de caseína, lactosa y triglicérido por una mezcla de nutrientes complejos, por lo cual se necesita una adaptación del sistema digestivo, ya que a su corta edad poseen un sistema digestivo incompleto. (25)

El sistema digestivo y sus funciones se desarrollan varios meses después del nacimiento y su evolución dependerá de la edad y nutrición del cordero. (21)

El destete se aplica en diferentes edades del cordero, dependerá por los objetivos y necesidades que requiera la explotación ovina. Es decir, se puede realizar un destete de forma abrupta o gradual. Por otro lado, en pequeñas explotaciones se realiza un destete natural, lo común es realizar un destete luego de los tres meses de edad, en cambio si se desea acelerar la recuperación de la madre para otro ciclo reproductivo se realiza el destete a los 2 o menos meses. (21)

Los ovinos mantienen el vínculo madre-cría, pero es altamente selectivo, estableciéndose después del parto. La intensidad cambia al largo del periodo de la lactancia hasta el destete. (26)

## **2.11. SANIDAD OVINA**

Los problemas existentes en la producción ovina es el mal manejo sanitario de los corderos nacidos, provocando pérdidas económicas causadas por enfermedades infecciosas o parasitarias. (27)

Los problemas más frecuentes es el parasitismo interno y externo, como los gastrointestinales que dañan toda la mucosa del tubo digestivo, disminuyendo así la superficie de absorción de nutrientes, lo que afectaría el crecimiento. (28)

La mortalidad alcanza un 25% en corderos desde el nacimiento hasta el destete, siendo el 70% por neumonías. (27)

Antes de la presencia del parto se debe preparar a las hembras, es decir administrarle una correcta fórmula alimenticia, para asegurar un buen peso de las crías al nacimiento, desarrollo de la ubre. (27)

Para asistir durante el parto se requiere de:

- Guantes
- Tijeras
- Azul de metileno
- Toallas limpias
- Aretes de identificación

Durante el parto sin complicaciones la hembra procederá a limpiar y secar a las crías recién nacido, dura por lo menos 5 minutos. Se debe asistir en el nacimiento ya aplicar el correcto saneamiento es decir la desinfección del ombligo con azul de metileno, la identificación y pesaje del cordero.

## **2.12. REQUERIMIENTO NUTRICIONALES**

Las necesidades nutritivas dependen de la demanda diaria, es decir su consumo de energía, minerales, proteína, vitaminas y agua. Para conservar su adecuado crecimiento, producción y reproducción. Pero va variando de acuerdo con su estado fisiológico (monta, gestación, lactancia y mantenimiento). (29) (30)

En cada una de las fases de vida se debe implementar una alimentación correcta para obtener resultados productivos y económicos.

Los factores predisponentes en la muerte prenatal, pesos al nacimientos y vigor de los corderos, esto son evitados con una adecuada alimentación en el último tercio de la gestación, se pueden usar aceites vegetales ya que poseen ácidos grasos polinsaturados, esenciales para el desarrollo del sistema nervioso e inmunológico de las crías fetales en crecimiento, (31)

En hembras gestantes su requerimiento nutricional es alta de igual manera en el periodo de lactancia en especial en partos multipares. (29)

La gestación de una oveja es de 150 días aproximadamente, es decir 21 semanas. Pero el crecimiento fetal se da en las últimas cuatro a seis semanas de gestación, periodo donde el requerimiento nutricional es estricto. (32)

A partir de los 90 días de gestación el peso del feto al nacer aumenta un 85%, y los requerimientos nutricionales de la oveja unípara aumentaran un 23.9% en energía y un 30.1% en proteína. En el caso de las ovejas de doble parto los requerimientos nutricionales aumentaran es decir en energía requerirá un 36.3% y en proteína un 33.1%. (32)

En las últimas semanas de gestación disminuye la ingesta de comida, debido a la reducción del espacio estomacal provocado por la expansión fetal, lo que no le permitirá el consumo correcto de alimento que cubrirá sus necesidades nutricionales. Por ello se debe suplementar productos con un alto valor nutritivo. (32)

La nutrición materna influye en el crecimiento fetal y el peso al nacimiento en las últimas 8 semanas de gestación. Por lo tanto, la nutrición determinará en el peso al nacimiento neonatal, cuyo peso al nacimiento es de 3 kg. (32)

### **2.13. ENFERMEDADES METABOLICO-NUTRICIONALES**

Dentro de la ovinocultura las enfermedades principales están relacionadas con la nutrición es decir cuando no se cubre las necesidades metabólicas en función del estado productivo.

Cuando existe una subalimentación los animales no pueden responder inmunológicamente a las enfermedades, cero comportamientos reproductivos, baja elaboración de leche y mortalidad de los borregos. De igual manera el incorrecto manejo de las dietas provoca desbalances metabólicos e intoxicaciones. (33) Además las alta incidencia de parásitos gastrointestinales, factores afectan el crecimiento de los corderos.

Las enfermedades de los ovinos se pueden clasificar según el ciclo reproductivo; enfermedades de neonatos, crías-levante o enfermedades de reproducción, dentro de esta clasificación están las infecciosas o no infecciosas, como carencias metabólicas las más destacadas (34), son;

**Toxemia de la preñez:** La toxemia de la gestación es un trastorno metabólico presente en la última etapa de la gestación en especial las últimas 6 semanas antes del parto, esta enfermedad se presenta porque el organismo es incapaz de mantener la homeostasis energética en esta etapa y desarrolla un balance negativo energético (35), también se presenta en ovejas con baja condición corporal es decir  $<2.5$ , que gestando o más crías. De igual manera se presentan en ovejas gordas, presentando apetito decadente. La toxemia es consecuencia de un déficit energético, consecuencia de un desbalance entre el gasto calórico y el aporte de alimentos. (33)

**Hipocalcemia:** Enfermedad presente en el último mes de gestación o en las primeras semanas post-parto, consecuencia del bajo nivel de calcio en sangre. (29)

**Hipomagnesemia:** Enfermedad presente en las cuatro primeras semanas después del parto. Se presenta por el bajo nivel de magnesio en sangre, consecuencia del rápido crecimiento del pasto, alto contenido de potasio y nitrógeno y bajo contenido de calcio. (33)

## **3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **3.1. ENFOQUE, MODALIDAD Y TIPO DE INVESTIGACIÓN**

#### **3.1.1. Enfoque**

El enfoque que se ejecutara en este método de investigación es de tipo cuantitativo, ya que se establecerá por dosis las raciones alimenticias en cada una de las unidades experimentales, evaluar los pesos al nacimiento, pesos en el amamantamiento y destete, este proyecto será una producción rentable para la ganadería “La Sabana”.

#### **3.1.2. Modalidad**

Durante el desarrollo de esta investigación se empleará de forma experimental, ya que las unidades de observación son manipuladas por el investigador de manera directa, con el propósito de precisar la ganancia de peso de las crías durante el amamantamiento como el destete de estos, con tres diferentes dietas alimenticias con sus respectivas medidas.

#### **3.1.3. Tipo de investigación**

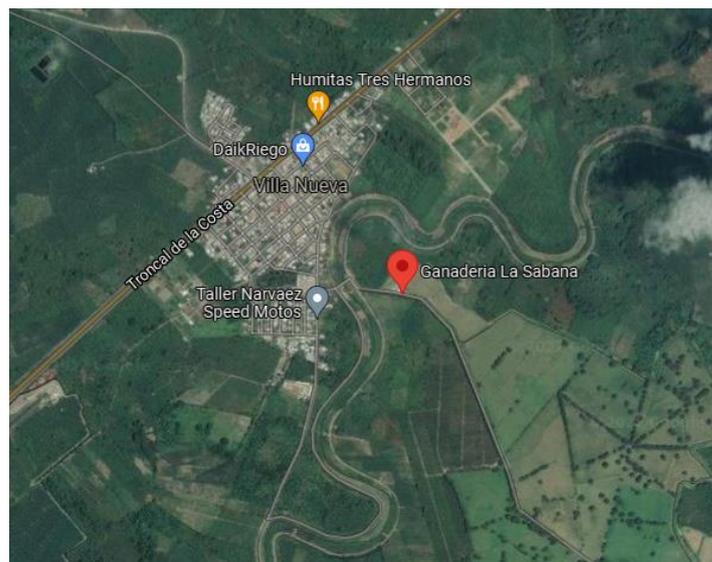
Esta investigación es de tipo experimental, permite conocer la importancia de las variables en el problema planteado, determinar las raciones alimenticias en la dieta en corderos al nacimiento y destete.

## 4. MATERIALES Y MÉTODOS

### 4.1.MATERIALES

#### 4.1.1. Localización de la zona de estudio

La investigación se llevará a cabo en la Hda. Agrícola Ganadera “LA SABANA Y COMPAÑÍA”, se encuentra ubicada en Olmedo Nro., 16 (Panamericana) de la provincia del Guayas del Cantón Naranjal. Su ubicación geográfica es de 2° 37′ de latitud Sur, 79° 35′ longitud Oeste. El trabajo se lo realizará ente los meses de junio y septiembre del 2021.



*Imagen 10. Google Maps, Hacienda la Sabana, Villa Nueva Naranjal*

#### 4.1.2. Población y muestra

La investigación de campo realizada fue tipo Experimental, para ello se considero a 3 tratamientos con 1 replica, y cada una de ella con 2 hembras gestantes, se empleo un Diseño Completamente al Azar (DCA) utilizando un total de 12 hembras.

En el primer tratamiento se incorporo Pasto Tanner (T1) o control, en el segundo tratamiento (T2) se le adiciono Silo de Maíz, en el tercer tratamiento (T3) se le aplico Pasto Tanner, Silo de Maíz y Preparado.

#### 4.1.3. Equipo y Materiales

- Overol
- Botas

- Mascarillas, guantes
- Cámara fotográfica
- Computadora
- Cuaderno y lapiceros
- Alimento (Silo de Zeas Maíz, Pasto Tanner y Premezcla Balanceada)
- 12 hembras gestantes
- 12 corderos lactantes
- Redil o corral
- Comederos (1 para cada tipo de tratamiento)
- Bebederos (1 para cada tratamiento)
- Balanza Digital
- Registros (control de los pesos y consumo de alimento)
- Equipo veterinario (jeringuilla, agujas, etc)
- Método de identificación

#### **4.1.4. Materiales primas para la elaboración del balanceado**

- Harina de soya
- Arrocillo o Arroz Partido
- Polvillo de arroz
- Melaza de caña
- Silo de Maíz
- Pasto Tanner

#### **4.1.5. Variables para considerar**

- Peso de los corderos al nacimiento
- Aumento de peso promedio semanal
- Peso al destete

## **4.2. MEDICION DE LAS VARIABLES**

### **4.2.1. Peso vivo de los corderos**

Se registro el peso inicial y semana a semana de los corderos lactantes en cada unidad experimental para determinar la ganancia y se expresa en kilogramos, esta variable es cuantitativa.

### **4.2.2. Índice de conversión alimenticia**

Es una variable de tipo cuantitativa, esta información se obtuvo de la división de dos variables que son el consumo de alimento acumulado para la ganancia de peso de los corderos.

### **4.2.3. Factores en estudio y niveles**

Se evaluará tres sistemas de alimentación (silo + balanceado, pasto tanner + balanceado y pasto tanner) en la fase de gestación y pesos al nacimiento y se comparará con el sistema utilizado en la hacienda La Sabana (silo+ balanceado).

*Tabla 1 Factores en estudio y niveles*

T1=	Pasto Tanner (100%) + Melaza de caña
T2=	Pasto Tanner (50%) + Ensilaje de maíz (50%) + Melaza de caña
T3=	Pasto Tanner (50%) + Ensilaje de maíz (25%) + Balanceado (25%) + Melaza de Caña

### **4.2.4. Método de análisis estadístico**

- **Tratamientos**

Se desarrolló un diseño completamente al azar (DCA) empleando un análisis para un factor (ANOVA previo supuestos de Normalidad y Homogeneidad, para establecer la diferencia entre las medias se empleó el procedimiento de comparación múltiple de (LSD) de Fisher, usa el programa estadístico Statgraphics Centurión XV.I.®, con un nivel del 95.0% de confianza.

En la tabla 2 se mostrará la distribución de los diferentes tratamientos, repeticiones y el número de animales que se trabajarán en el experimento.

Tabla 2 Distribución de los Tratamientos, Repeticiones y Número de Animales a utilizar en el experimento

Tratamientos	Repeticiones	% de Inclusión	Nº Animales
T1	R1	Pasto Tanner (100%) + Melaza de caña	T1:2 T1r1: 2
T2	R1	Pasto Tanner (50%) + Ensilaje de maíz (50%) + Melaza de caña	T2:2 T2r2: 2
T3	R1	Pasto Tanner (50%) + Ensilaje de maíz (25%) + Balanceado (25%) + Melaza de Caña	T3:2 T3r3: 2

- **Modelo matemático**

$$Y_{ijk} = \mu + T_i + S_j + \epsilon_{ijk}$$

Donde:

$Y_{ijk}$  = El valor de la variable respuesta de interés medida sobre la  $J$ ésima observación a la cual se le aplicó el tratamiento.

- $\mu$ = Es la media de la población
- $T_i$ = Efecto de los tratamientos (1, 2, 3)
- $S_j$ = Efecto de las semanas de evaluación de los corderos (1, 2, 3,4,5,6,7,8)
- $\epsilon_{ijk}$ = Error del experimento sobre la  $J$ ésima de los tratamientos a la cual se le aplicó el  $i$ ésimo semanas.

- **Hipótesis**

Las hipótesis planteadas de acuerdo con el modelo matemático son:

**H0** El efecto del consumo de tres raciones alimenticios, no difieren estadísticamente en los peso al nacimiento y pesos al destete de los corderos.

$$\mathbf{H0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3}$$

**H1:** El efecto del consumo de tres raciones alimenticios, difieren estadísticamente en los peso al nacimiento y pesos al destete de los corderos.

$$\mathbf{H1: \mu_i \neq \mu}$$

#### **4.2.6. Unidad Experimental**

La unidad experimental está conformada por cada animal que se utilizara para el estudio. Las corderas utilizadas son híbridas es decir del cruce de la raza dorper con katahdin. En total se utilizarán 12 unidades experimentales (si existirá repeticiones).

#### **4.3.VARIABLES DE RESPUESTA**

Se empleará 12 animales hembras gestantes con una edad de 2 a 3 años, con una gestación de 5 meses, y con un peso variable de 48-50 kg. Los animales al ser sometidos a los respectivos tratamientos fueron identificados, desparasitados, ayunados y pesados.

Para medir el tiempo de gestación las hembras fueron alojadas en un galpón en diferentes lotes individuales, provistas con comederos y bebederos de plástico.

Todos los tratamientos serán alimentados con pasto Tanner (*Brachiaria arrecta*), con un corte de 3 días, es decir se dejará secar por 3 días luego de su corte para el suministro a las borregas, además será mezclado con melaza para darle un poco de palatabilidad.

Para el tratamiento dos y tres más su réplica se le administrará ensilaje de maíz. Para el tratamiento tres se administrara balanceado preparado por uno mismo es decir con harina de soya (21.87%), Bagazo de cerveza (12.44%), polvillo de trigo (14.69%), melaza de caña (1%), arroz partido (30%) y polvillo de arroz (20%).

El agua pura será ofrecida ad libitum. El experimento tendrá una duración de 4 meses.4

### **4.3.1. Manejo Durante el experimento**

Las hembras gestantes se someterán al manejo ya establecido por la hacienda La Sabana. Se utilizarán hembras tropicales cruzadas por (pelibuey y dorper), con unos pesos promedio de 40 kg y 60kg. Siendo todos los animales de la misma edad de 3 años.

Se desparasitara y vitaminizara a las hembras con (febendazol 10%, vitamina AE3).

La cantidad de animales que se trabajará es de 2 animales por tratamiento, la cual se dividió en 2 lotes.

A los corderos recién nacidos se les aplico reverin spray en el ombligo para la desinfección, a los dos días después se les aplicó 0.5 ml de Hierro para prevenir la anemia, aplicándoles 0.5 cada 8 días por 3 ocasiones.

A las hembras se les aplico AB3 para la recuperación luego del parto cada 3 meses. Luego de cumplir las 3 semanas de vida a los corderos se le aplicó ivermectina como desparasitante.

## **4.4.MÉTODOS**

### **4.4.1. Metodología de campo**

La investigación de campo se realizó en la ganadería La Sabana, donde contaba con 300 borregos, primeramente, se realizó una limpieza del lugar donde se se realizarán los cuartos donde habitaran las borregas mientras transcurre el proyecto, se retiró la cama vieja de tamo para desinfectar el suelo, se aplicó cal en todo el corral, dejándolo actuar por 1 h, luego se colocó tamo nuevo. Tanto como comederos y bebederos se desinfectaron.

Para la construcción de los tratamientos se utilizó caña guadua, sosteniéndolas con alambre grueso

Los tratamientos en cada bloque fueron distribuidos completamente al azar y dentro de cada unidad experimental se colocaron comederos y bebederos. Se trasladan las borregas en el último tercio de la gestación, aplicándoles Vitamina AD3 en una dosis de 2 ml por animal.

En la elaboración del balanceado para el tratamiento 3 se tomó la materia prima las cuales son: Harina de soya, melaza de caña, arrocillo, polvillo de arroz, formando un consumo de materia seca a un 3%, en la tercera semana que observó que el porcentaje de MS no es suficiente para el requerimiento nutricional de la borrega se aumentó a un 6% lo cual cumplido con el requerimiento nutricional de la borrega.

Para el T1, T2, T3 se cortó el pasto tanner 3 días antes del consumo, para deshidratarlo. En el caso del Silo de Maíz ya es elaborado por la hacienda.

#### **4.4.2. Metodología de la formulación de balanceado**

Para la elaboración de balanceado se tomó en cuenta los pesos de las hembras semana a semana. Para el tratamiento 3, se utilizó la herramienta Solver de Excel y mediante la elaboración de una tabla que contenía los ingredientes, mínimos y máximos de inclusión, requerimientos nutricionales, UFL (Unidades Forrajeras leche), FND (Fibra Neutro Detergente), PB (Proteína Bruta), EM (Energía Metabolizable), Ca ( Calcio), P( Fósforo), con su respectivo desglose de nutrientes de todas las materias primas. Los datos fueron tomados de la página web de FEDNA.

## 5. RESULTADO Y DISCUSIÓN

### 5.1. Resultados

#### 5.1.1. Pesos al Nacimiento y lactancia

##### Pesos al nacimiento junto las tres semanas de lactancia

En la tabla 3 se observa el peso al nacimiento y el registrado durante las 3 primeras semanas de lactancia de los corderos. Notándose que no existe una diferencia significativa en los tratamientos comparándose con el control.

Tabla 3 Peso al nacimiento y 3 primeras semanas de lactancia del cordero

TRAT.	SEM 0	SEM 1	SEM 2	SEM 3
1	2,70 ± 0,35 <sup>a</sup>	3,53±0,49 <sup>a</sup>	5,20±0,63 <sup>a</sup>	6,30±0,75 <sup>a</sup>
2	3,20 ± 0,42 <sup>a</sup>	4,55±0,58 <sup>a</sup>	5,50±0,74 <sup>a</sup>	6,36±0,89 <sup>a</sup>
3	3,36 ± 0,38 <sup>a</sup>	6,50±0,53 <sup>a</sup>	5,60±0,68 <sup>a</sup>	6,44±0,81 <sup>a</sup>

**TRAT.:** Tratamientos; **T1:** 100% Pasto Tanner + Melaza, **T2:** 50% Pasto Tanner + 50% Ensilaje de Maiz + Melaza, **T3:** 50% Pasto Tanner + 25% Ensilaje de Maiz + 25% Balanceado + Melaza, **SEM:** Pesos Semanal. <sup>a,b,c</sup> Establece las diferencias significativas (P<0.05).

##### Pesos desde la cuarta semana hasta la octava semana de lactancia

En la tabla 4 se observa los pesos registrados durante las cinco últimas semanas de lactancia de los corderos. Notándose que no existe una diferencia significativa en los tratamientos comparándose con el control.

Tabla 4 Peso de lactancia de la semana cuatro y ocho

TRAT	SEM 4	SEM 5	SEM 6	SEM 7	SEM 8
1	6,80 ± 0,96 <sup>a</sup>	8,40±1,09 <sup>a</sup>	9,40±1,28 <sup>a</sup>	9,80±1,20 <sup>a</sup>	10,60±1,45 <sup>a</sup>
2	7,70± 1,05 <sup>a</sup>	9,20±1,29 <sup>a</sup>	9,90±1,51 <sup>a</sup>	10,80±1,51 <sup>a</sup>	12,00±1,71 <sup>a</sup>
3	7,60±0,96 <sup>a</sup>	8,80±1,17 <sup>a</sup>	9,80±1,38 <sup>a</sup>	10,50±1,38 <sup>a</sup>	11,40±1,55 <sup>a</sup>

**TRAT.:** Tratamientos; **T1:** 100% Pasto Tanner + Melaza, **T2:** 50% Pasto Tanner + 50% Ensilaje de Maiz + Melaza, **T3:** 50% Pasto Tanner + 25% Ensilaje de Maiz + 25% Balanceado + Melaza, **SEM:** Pesos Semanal. <sup>a,b,c</sup> Establece las diferencias significativas (P<0.05).

## 5.1.2. Ganancias de Peso

### Ganancia de peso de la semana 1 hasta la 4

En la tabla 5 se observa la ganancia de peso registrados durante las cuatro primeras semanas de lactancia de los corderos. Notándose que no existe una diferencia significativa en los tratamientos comparándose con el control.

Tabla 5 Ganancia de peso de la semana 1 hasta la 4 de lactancia

TRAT.	SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4
1	2,94 ± 2,18 <sup>a</sup>	8,71 ± 4,20 <sup>a</sup>	12,58 ± 5,97 <sup>a</sup>	15,13 ± 6,66 <sup>a</sup>
2	3,37 ± 2,18 <sup>a</sup>	5,80 ± 4,20 <sup>a</sup>	7,89 ± 5,97 <sup>a</sup>	11,34 ± 6,66 <sup>a</sup>
3	3,89 ± 2,18 <sup>a</sup>	6,65 ± 4,20 <sup>a</sup>	9,25 ± 5,97 <sup>a</sup>	12,70 ± 6,66 <sup>a</sup>

**TRAT.: Tratamientos; T1:** 100% Pasto Tanner + Melaza, **T2:** 50% Pasto Tanner + 50% Ensilaje de Maiz + Melaza, **T3:** 50% Pasto Tanner + 25% Ensilaje de Maiz + 25 % Balanceado + Melaza, **SEM:** Pesos Semanal. <sup>a,b,c</sup> Establece las diferencias significativas (P<0.05).

### Ganancia de peso de la semana 5 hasta la 8 de lactancia

En la tabla 6, se determina que no existe diferencia significativa entre los pesos obtenidos durante el consumo de los diferentes tratamientos, en las 8 semanas de lactancia hasta el destete. Los valores que resaltaron fueron aritméticamente en estas últimas semanas.

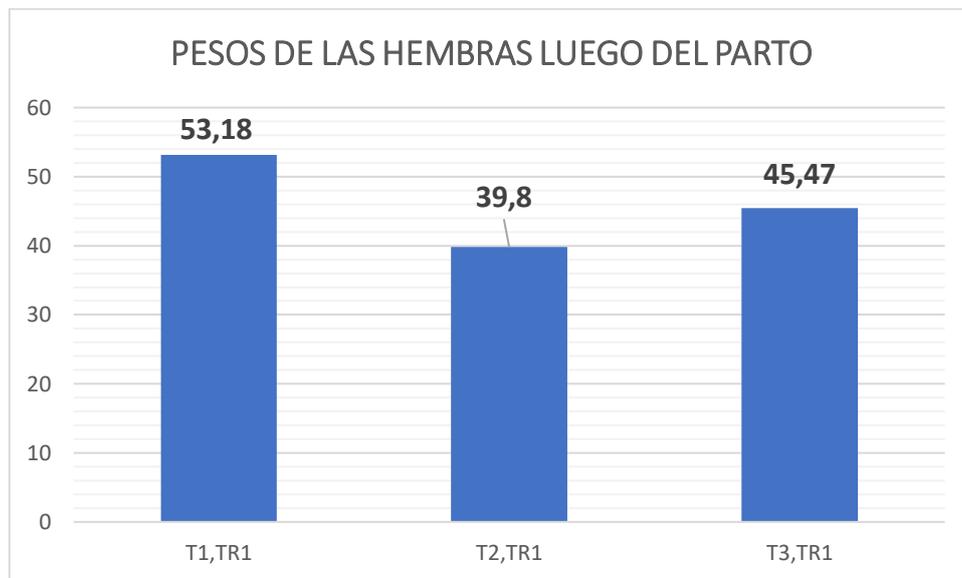
Tabla 6. Ganancia de peso de la semana 5 hasta la semana 8

TRAT.	SEM 5	SEM 6	SEM 7	SEM 8
1	20,36 ± 7,03 <sup>a</sup>	23,81 ± 8,41 <sup>a</sup>	24,86 ± 8,18 <sup>a</sup>	27,71 ± 8,98 <sup>a</sup>
2	15,07 ± 7,03 <sup>a</sup>	16,65 ± 8,41 <sup>a</sup>	19,09 ± 8,18 <sup>a</sup>	22,09 ± 8,98 <sup>a</sup>
3	16,26 ± 7,03 <sup>a</sup>	19,30 ± 8,41 <sup>a</sup>	21,39 ± 8,18 <sup>a</sup>	24,06 ± 8,98 <sup>a</sup>

**TRAT.: Tratamientos; T1:** 100% Pasto Tanner + Melaza, **T2:** 50% Pasto Tanner + 50% Ensilaje de Maiz + Melaza, **T3:** 50% Pasto Tanner + 25% Ensilaje de Maiz + 25 % Balanceado + Melaza, **SEM:** Pesos Semanal. <sup>a,b,c</sup> Establece las diferencias significativas (P<0.05).

### 5.3.1. Pesos de las hembras gestantes luego del Parto

Tabla 7. Pesos de las hembras luego del parto



La grafica de barras representa que el mayor porcentaje de pesos (53.18) se evidencia en el tratamiento 1 , que traduce que la alimentación con solo Pasto Tanner las hembras gestantes y luego del parto, conservan su condición corporal estable, luego el (39.8) que son el tratamiento T2 junto su réplica, demostrando la disminución de peso de las hembras luego del consumo neto de Silo de Maíz, mientras que el tratamiento 3 junto a su réplica obtuvieron un peso (45.47) demostrando que el Pasto Tanner, Silo de Maíz y la preparación balanceada, tienden a solo mantener en su peso en un margen estable.

## 5.2. DISCUSIÓN

Al comparar el efecto de la alimentación de la madre en relación con su peso, se determinó que de igual manera el pasto tanner, el silo de maíz y la premezcla mineral responden con unos pesos de 53.18 en el T1 con pasto Tanner, 39.8 en el T2 con Pasto Tanner y Silo de Maíz y 45.47 en el T3 con Pasto Tanner, Silo de Maíz y Premezcla. Por otro lado, Hinojosa, Hernández, et al dieron como resultado promedios en los pesos al parto con  $41.2 \pm 5.1$  y  $34.2 \pm 7.1$  kg, señalando la importancia en el manejo nutricional de la oveja en pastoreo y así mejorar el peso al parto y destete de corderos.

Lopez, Olivera..., et al, comentan que los parámetros genéticos influyen en el peso al nacer y destete de los corderos es decir la heredabilidad aditiva directa fluctuó en el peso al destete con 0.07-0.22, datos similares para las razas de doble propósito.

Aline Fdm, Rodolfo U, Agustin O, Jose HM, Raquel P. Comentan que la restricción alimenticia durante la gestación afecta directamente en el comportamiento de la madre hacia la cría, además una desnutrición en las hembras gestantes puede generar toxemia de la preñez, pérdida en la condición corporal, caída en la producción de calostro y leche, baja condición corporal de los corderos en su desarrollo y destete, además de un aumento en la mortalidad posnatal.

Por otro lado Carmen GId, Oliva Jorge OM, Gláfiro T, Jose H, Roberto G comentan que el peso al nacimiento es influyente por el número de fetos presente en la hembra, es decir corderos provenientes de madres multíparas poseen un mayor tamaño que corderos con madres primíparas, eso quiere decir que las hembras multíparas tiene mejor crecimiento y desarrollo fetal.

Los pesos al nacer de los corderos en los tres grupos experimentales estuvieron todos dentro del rango considerado óptimo los mismo reportado por Dalton y col 1980, en cambio Moreno junto a Grajales presenta rangos de pesos al nacimiento con 0.5 y 2.5.

## **6. CONCLUSIONES**

- No existe una diferencia significativa en los registros desde el nacimiento hasta las 3 primeras semanas de lactancia en los tratamientos comparándose con el control.
- No hay diferencia significativa durante la lactancia, es decir los corderos reaccionan de la misma manera tanto en los pesos como en la ganancia de peso con la administración de los 3 diferentes tipos de tratamientos.
- Por otro lado, las madres mantuvieron su peso corporal con los tres tratamientos.

## **7. RECOMENDACIONES**

- Se recomienda implementar una dieta intensiva para mejorar los rendimientos productivos de los corderos.
- Realizar un correcto sistema de sanitización en los corderos recién nacidos.
- Mantener en una condición normal a las hembras gestantes para evitar enfermedades reproductivas como la toxemia de la gestación.
- Se recomienda una alimentación especial para hembras gestantes con dos o más fetos.

## ANEXOS



*Imagen 1. Selección al azar de hembras gestantes*



*Imagen 2. Desparasitación*



*Imagen 3. Limpieza del corral*



*Imagen 4. Corral de 6 divisiones*



*Imagen 5. Nacimiento (hembra del tratamiento 2)*



*Imagen 6. Nacimiento (Macho T2R)*



*Imagen 7. Pesos al Nacimiento*



*Imagen 8. Aplicación de Hierro a los lactantes*



*Imagen 9. Pesos semanal*



*Imagen 10. Corderos con 7 semanas de lactancia*

## REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

1. Ramirez L, Cacuango G. "CRECIMIENTO Y DESARROLLO DE OVINOS CORRIEDALE ESTABULADOS UTILIZANDO TRES MEZCLAS FORRAJERAS AL CORTE, EN EL SECTOR DE PEGUCHE DEL CANTÓN OTAVALO.". Tesis. Ibarra – Ecuador: UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE, FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES.
2. Oscar V, Hernan M, Cesar R, Juan S, Moris B. DETERMINACIÓN DE LA CURVA DE CRECIMIENTO EN OVINOS CRIOLLOS DE PELO, MEDIANTE LA UTILIZACIÓN DEL MODELO GOMPERTZ, EN EL TRÓPICO BAJO COLOMBIANO. Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica. 2017; 20(2): p. 385-391.
3. O G, Juan S, M B, J B, C C, Nassif M. Características de crecimiento y medidas del área del ojo del lomo en ovinos criollos del departamento de Córdoba, Colombia. Revista U.D.C.A Actualidad y Digulgacion Científica. 2019; 22(2).
4. Chay A; Garcia R; Magaña J; Macias U; Luna C. Productividad de ovejas Pelibuey y Katahdin en el trópico húmedo. 2019; 6(16).
5. MUELLER JP, VOZZI PA, GIOVANNINI N, ÁLVAREZ JM. Beneficio del progreso genético en ovinos de la Argentina. RIA (Revista de Investigaciones Agropecuarias. 2016; 42(3).
6. ANCO. Asociación Nacional de Criadores de Ovejas. [Online]; 2001. Acceso 30 de Enero de 2022. Disponible en: <http://geocities.ws/ancoec/caracter.html#Razas>.
7. MAGAP. Sistema de Informacion Agropecuario..4to.
8. Gonzales K. Zootecnia y Veterinaria. [Online]; 2017. Acceso 2 de Marzo de 2021. Disponible en: <https://zoovetespasion.com/ovinos/razas-de-ovinos/raza-ovina-suffolk/>.
9. S R. "Vademecum Veterinario". Quito- Ecuador.
10. G B. Sitio Argentino de Produccion Animal. [Online]; 2018. Acceso 8 de Marzo de 2021. Disponible en: <https://www.produccion-animal.com.ar/>.
11. Moridias M. Ovejas Criollas..
12. INEC. MAG-SICA..
13. Cecilio A, Jose B, Bertha E, Jose S, Javier V, Antonio R. ORIGEN, HISTORIA Y SITUACIÓN ACTUAL DE LA OVEJA PELIBUEY. Revista Tropical and Subtropical Agroecosystems. 2017;(429-439).
14. Manazza MVJ. Instituto Nacional de Tecnologia Agropecuaria. [Online]; 2066. Acceso 30 de Enero de 2022. Disponible en: <http://anterior.inta.gov.ar/balcarce/info/documentos/ganaderia/ovinos/condcorp.htm>.

15. FRASINELLI CCHYVJ. La Condición Corporal como Herramienta de manejo en el proceso de cría animal.. [Online]; 2004. Acceso 26 de 10de 2022. Disponible en: [https://inta.gov.ar/sites/default/files/script-tmp-inta\\_condicion\\_corporal.pdf](https://inta.gov.ar/sites/default/files/script-tmp-inta_condicion_corporal.pdf).
16. Alfonso C, Juan M, Mario L, Angel P, Jorge C, Armin A, et al. Requerimientos energéticos de ovinos de pelo en las regiones tropicales de Latinoamérica. Revisión. Revista mexicana de ciencias pecuarias. 2016; 7(1).
17. Luis A, Yandry C, Rocio H, Galo E. Utilización de ensilaje de maíz y alfalfa en la alimentación de ovinos mestizos en pastoreo. Revista de la direccion de Investigacion (CEDAMAZ). 2016; 6.
18. Jose B, Daniel T, Ignacio D, Juan P, Mario C. RENDIMIENTO DE CORDEROS EN CRECIMIENTO ALIMENTADOS CON ENSILADOS DE POLLINAZA, CERDAZA Y UREA CON MELAZA DE CAÑA O UN SUBPRODUCTO DE PANADERÍA. Revista Agrociencia. 2018; 52: p. 333-346.
19. Johana C. Producción de alimento balanceado para el mejoramiento de ganado ovino en el municipio de patacamaya. Tesis. Patacamaya : Universidad mayor de San Andres, Facultad de Ciencias Economicas Financieras.
20. Aline Fdm, Rodolfo U, Agustin O, Jose HM, Raquel P. Restricción alimenticia durante la gestación y vínculo madre-cría en ovinos: una revisión. Veterinaria (Montev.). 2018; 54(210).
21. Antonio MJ. Producción y nutrición de corderos (I). Revista MG Mundo. 2014.
22. Jesus M, Ramon H, Jose O. PERFIL INMUNOLÓGICO Y NUTRITIVO DEL CALOSTRO Y LECHE DE CABRA EN LA COMARCA LAGUNERA. Revista Chapingo Serie Zonas Áridas. 2005; 4(1): p. 57-62.
23. L G, A G, P F, B F, J H, J M. COMPORTAMIENTO PRE-DESTETE DEL CORDERO, PRODUCCIÓN Y CALIDAD DE LA LECHE EN OVEJAS DE PELO. Revista Ciencias Agropecuarias. 2022; 1(31).
24. Marín-Bernal AMyNRMJ. Análisis y diagnóstico de los sistemas de producción ovina en el sureste español. Revista Archivos de Zootecnia. 2014; 63(243).
25. Bianchi G1 RJCSBAFNRA. Evaluación biológica y económica de diferentes pesos al destete de corderos cruza Dorper y Southdown en pastoreo restringido sobre Trébol rojo y Achicoria. Revista Veterinaria (Montevideo). 2015; 51(197).
26. Aline FdM, Rodolfo U. Destete artificial en ovinos: respuesta de estrés y bienestar animal. Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias. 2016; 7(3): p. 361-375.
27. Manejo de cordero recién nacido. Mexico: Instituto Nacional de Investigaciones, Centro de Investigacion Regional del Noreste.
28. ALOMAR D, TADICH N, JIMENEZ VyGC. Efecto de un programa básico de salud ovina sobre la producción de lana en rebaños pequeños de la provincia de Valdivia. Revista archivos de medicina veterinaria. 1997; 29(2): p. 295-299.

29. Victor A, Cesar N. Alimentación de ovinos en regiones del tropico en colombia. Revista Sistemas de Produccion Agroecologicos. 2020; 2(11): p. 71-108.
30. J. Herrera PPyACN. Comportamiento productivo de ovinos Pelibuey en un sistema con bajos insumos. Revista Cubana de Ciencia Agrícola. 2008; 42(1).
31. Ricardo MAV, Yolanda O, Leonel A, Abelardo C, Ulises AFM. Síntesis de calostro y desarrollo de las crías por efecto de la inclusión de aceite de soya en la dieta preparto de ovejas de pelo. Revista mexicana de ciencias pecuarias. 2017; 8(1).
32. Maria M, Rodrigo B. Requerimientos Nutricionales de la Oveja Gestante. Informativo. Chile: Ministerio de Agricultura INIA REMEHUE, Instituto de Investigaciones Agropecuarias.
33. Victor A, Cesar N. Alimentación de ovinos en regiones del tropico en Colombia. Revista Sistema Productividad Agroecol. 2020; 11(2).
34. Ortíz EB. Principales enfermedades que afectan la producción ovina en el trópico. Revista S p e i D o m u s. 2009; 5(11).
35. Luis C, Jorge A, Alejandro B, Stella DS, Andre M, Jose G. Toxemia de la gestación en ovejas. Revista mexicana de ciencias pecuarias. 2012; 3(2).
36. Moreno DC, Grajales HA. CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN OVINOS DE TRÓPICO ALTO EN COLOMBIA: MANEJO E INDICADORES PRODUCTIVOS Y REPRODUCTIVOS. Revista Medico Veterinario Zootecnista. 2017; 64(3): p. 36-51.
37. Monteros J. Optimización de una granja ovina para la producción de carne. Tesis. Quito: Escuela politecnica nacional, Facultad de ingeniería química y agroindustria.
38. MF. (E. Razas ovinas y caprinas en el Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Osorno, Chile: Instituto de Investigaciones Agropecuarias.
39. Wikipedia. Wikipedia. [Online]; 2021. Acceso 3 de Marzo de 2021. Disponible en: [https://es.wikipedia.org/wiki/Borrego\\_Katahdin](https://es.wikipedia.org/wiki/Borrego_Katahdin).
40. Jose H, Jorge O, Jose S, Glafiro T. Importancia del peso de la oveja al parto en el comportamiento predestete de corderos Pelibuey. Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú. 2019; 30(4).
41. Reyes L, Ivan O, Jose B, Marisela P, Raul U, Carlos V. Parámetros genéticos de pesos al nacer y al destete en ovinos de raza criolla de Chiapas. Revista mexicana de ciencias pecuarias. 2012; 3(1).
42. Aline FdM, Rodolfo U, Agustin O, Jose HM, Raquel P. Restricción alimenticia durante la gestación y vínculo madre-cría en ovinos: una revisión. Revista Veterinaria (Montevideo). 2018; 54(210).
43. Carmen GId, Oliva Jorge OM, Glafiro T, Jose H, Roberto G. Influencia materna en el crecimiento predestete y características de la canal de corderos de pelo. Revista Ecosistemas y recursos agropecuarios. 2017; 4(10).

44. D. C. Dalton TWK&DLJ. Lamb survival in sheep breeds on New Zealand hill country. New Zealand Journal of Agricultural Research. 1980; 2(23): p. 167-173.