UNIVERSIDAD PÚBLICA DE EL ALTO
VICERRECTORADO
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN CIENCIA Y TECNOLOGÍA
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES INGENIERÍA EN ZOOTECNIA E INDUSTRIA PECUARIA

"EVALUACIÓN DE PARÁMETROS PRODUCTIVOS EN CORDEROS (*Ovis aries*) MESTIZOS ASBLACK Y HAMPSHIRE DOWN EN UNA COMUNIDAD DEL MUNICIPIO DE LAJA"

Resolución HCC Nº 062/2021

EQUIPO DE INVESTIGADORES:

Ing. Richard Max Machicado Gómez
Univ. Demetrea Santusa Callizaya Choque

EL ALTO – BOLIVIA
2021

UNIVERSIDAD PÚBLICA DE EL ALTO

AUTORIDADES

Dr. Carlos Condori Titirico
RECTOR

Dr. Efraín Chambi Vargas Ph. D.
VICERRECTOR

Dr. Antonio López Andrade Ph. D.
DIRECTOR DE INVESTIGACIÓN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Ing. Laoreano Coronel Quispe
DECANO DE ÁREA
CIENCIAS AGRICOLAS, PECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

M. Sc. Marcelo Paxi Sillo
DIRECTOR
CARRERA DE INGENIERÍA EN ZOOTECNIA E INDUSTRIA PECUARIA

Ing. Edwin Carita Tarqui
COORDINADOR
INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIA ANIMAL

Ing. Richard Max Machicado Gómez
DOCENTE INVESTIGADOR

Univ. Demetrea Santusa Callizaya Choque
AUXILIAR DE INVESTIGACION

CONVENIO INTERINSTITUCIONAL

Ingeniería en Zootecnia e Industria Pecuaria UPEA – Comunidad Guallaqueri GAM Laja

SENAPI RESOLUCION ADMINISTRATIVA Nº 1-3311/2021

DERECHOS RESERVADOS: Universidad Pública de El Alto

Dirección UPEA: Av. Sucre s/n Zona Villa Esperanza

Diciembre, 2021
El Alto – Bolivia

PRESENTACIÓN

La producción de ovinos en el altiplano boliviano es una actividad que involucra a un gran número de familias, donde la crianza de esta especie es completamente tradicional, en todas las etapas productivas; situación que amerita mejorar las condiciones técnicas y tecnológicas de su crianza.

La elaboración del presente trabajo de investigación nace ante la ausencia y carencia de tecnologías orientadas a la reproducción de los ovinos, donde el manejo reproductivo se lleva a cabo de manera rutinaria y tradicional. Asimismo, el manejo técnico no está de la mano del ganadero. El proceso de capacitación y asistencia técnica para mejorar esta especie está completamente ausente, es decir, no existe apoyo técnico de parte del gobierno central, ni departamental y mucho menos de los gobiernos municipales.

Investigaciones orientadas a la reproducción de ovinos en nuestro medio son escasas. Por tanto, el presente trabajo de investigación apoya con algunos criterios técnicos referentes a la reproducción mediante inseminación artificial a celo o estros sincronizado, el cual es un método reproductivo utilizado de manera intensiva en otros países, pero en nuestro medio no se lo aplica, por lo que se pretende fomentar la crianza de ovinos y ayudar a mejorar los hatos de las familias dedicadas a esta actividad y/o rubro.

La Carrera de Ingeniería en Zootecnia e Industria Pecuaria de la Universidad Pública de El Alto, siempre coadyuva y genera técnicas, tecnologías e innovaciones para apoyar el desarrollo productivo de las diferentes especies domésticas, principalmente, propias de nuestro altiplano.

Ing. Edwin Carita Tarqui
COORDINADOR
INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIA ANIMAL

AGRADECIMIENTOS INSTITUCIONALES

A la Universidad Pública de El Alto, Carrera Ingeniería en Zootecnia e Industria Pecuaria, por el apoyo en la elaboración y ejecución de este proyecto.

A la Dirección de Investigación Ciencia y Tecnología (DICyT) de la Universidad Pública de El Alto, por todo el seguimiento administrativo en el desarrollo del presente proyecto de investigación.

A la Carrera de Ingeniería en Zootecnia e Industria Pecuaria de la (UPEA) por coadyuvar en la culminación del proyecto de investigación.

Al Gobierno Municipal de Laja del Departamento de La Paz, por el apoyo en la realización del proyecto de investigación.

A la comunidad Guallaqueri pertenecientes a la segunda sección Laja, por permitirnos ingresar y realizar la intervención a ovinos mediante el presente proyecto de investigación.

M. Sc © Ing. Richard Max Machicado Gómez
INVESTIGADOR PRINCIPAL
INSTITUTO DE INVESTIGACION EN CIENCIA ANIMAL
INGENIERÍA EN ZOOTECNIA E INDUSTRIA PECUARIA

ÍNDICE DE TEMAS

CAPITULO I: INTRODUCCION **10**

1.1. EL PROBLEMA 1

1.2. OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN 2

1.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN 3

1.4. JUSTIFICACIÓN 3

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO **4**

2.1. SITUACIÓN DEL GANADO OVINO EN BOLIVIA 4

2.2. IMPORTANCIA DE LA GANADERÍA OVINA EN BOLIVIA 4

2.3. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS OVINOS 4

2.4. CLASIFICACIÓN DEL GANADO OVINO 5

2.5. RAZAS DE OVINOS INTRODUCIDOS AL ALTIPLANO 5

2.5.1. CRIOLLO 6

2.5.2. RAZA CRIOLLA MEJORADA 6

2.5.3. HAMPSHIRE DOW 7

2.5.3.1. CARACTERÍSTICAS PRODUCTIVAS DE LA RAZA HAMPSHIRE DOWN 7

2.5.4. ASBLACK 9

2.5.4.1. CARACTERISTICAS DE LA RAZA ASBLACK 9

2.6. LA GANADERÍA EN EL ALTIPLANO 10

2.7. APTITUD GANADERA DE LA ZONA ALTIPLANICA 10

2.8. POTENCIAL NATURAL DEL ALTIPLANO 11

2.9. FORRAJES COMO RECURSO 11

2.10. DISPONIBILIDAD FORRAJERA EN PASTIZALES NATURALES 12

2.11. CALIDAD NUTRITIVA DE LOS FORRAJES NATIVOS 12

2.12. DEGRADACIÓN DE LAS PRADERAS NATURALES 12
2.13. MANEJO DE OVINOS 13
2.14. ALIMENTACIÓN EN OVINOS 13
2.15. REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES DE OVINOS 13
2.16. REQUERIMIENTOS DE PROTEÍNA CRUDA (PC) 14
2.17. FERTILIDAD Y VIDA ÚTIL 15
2.18. GENERALIDADES DE LA PRODUCCIÓN OVINA EN LA ZONA ALTIPLÁNICA 15
2.18.1. MANEJO 15
2.18.2. LOS ÍNDICES PRODUCTIVOS 16
2.19. PARÁMETROS REPRODUCTIVOS EN OVINOS CRIOLLOS 17
2.19.1. FERTILIDAD 17
2.19.2. NATALIDAD 17
2.19.3. PROLIFICIDAD 18
2.20. EMPADRE 18
2.23.1. ÉPOCA DE EMPADRE 18
2.23.2. CLASE DE EMPADRE 21
2.24. PREPARACIÓN DE LAS OVEJAS PARA EL EMPADRE 22
2.25. GESTACION 23
2.25.1. MANEJO DURANTE LA PRIMERA ETAPA DE LA GESTACIÓN 23
2.25.2. MANEJO DURANTE LA SEGUNDA ETAPA DE LA GESTACIÓN 24
2.25.3. CUIDADO Y RECOMENDACIONES DURANTE LA GESTACIÓN 24
2.26. PARICION 25
2.26.1. ÉPOCA DE PARICIÓN 25

2.26.2. PARICIÓN CONTINUA 25
2.27. CRECIMIENTO DE CORDEROS 28
2.28. PESO AL NACIMIENTO (PN) EN CORDEROS 29
2.29. GANANCIA DIARIA DE PESO LACTANTE (GDPL) EN CORDEROS 30
2.30. PESO DESTETE (PD) EN CORDEROS 31
2.31. GANANCIA DE PESO POST-DESTETE (GPPD) EN CORDEROS 33
2.32. PESO CAMAL (PC) EN CORDEROS 34
2.33. CONCEPTO DE RAZA Y TIPO 35
2.34. CLASIFICACIÓN DE RAZAS DE CARNE 36
2.35. RAZAS MATERNAS 36
2.36. RAZAS PATERNAS 37
2.37. SISTEMAS DE CRUZAMIENTO EN OVINOS 37
2.38. COMPLEMENTARIEDAD ENTRE LAS RAZAS 37
2.39. CRUZAMIENTO ESTÁTICO DE TIPO TERMINAL SIMPLE 38
2.40. CRUZAMIENTO ESTÁTICO DE TIPO TERMINAL EN DOBLE ETAPA 38
2.41. CRUZAMIENTO ROTACIONAL DOBLE 38
2.42. CRUZAMIENTO ROTACIONAL TRIPLE 39
2.43. MEJORAMIENTO GENÉTICO EN OVINOS 39
CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO 41
3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN 41
3.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN 41
3.3. VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN 42
3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA 42
3.5. AMBIENTE DE LA INVESTIGACIÓN 42

3.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS 42

3.7. PROCEDIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN 43

CAPITULO IV: RESULTADOS 47

4.1. PESO AL NACIMIENTO 47

4.1.1. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA EL PESO AL NACIMIENTO 48

4.1.2. COMPARACIÓN DE MEDIAS DUNCAN PARA EL PESO AL NACIMIENTO 48

4.2. PESO AL DESTETE 50

4.2.1. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA PESO AL DESTETE 50

4.2.2. COMPARACIÓN DE MEDIAS DUNCAN PARA PESO AL DESTETE 51

4.3. PESO AL CAMAL 52

4.3.1. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA PESO AL CAMAL 53

4.3.2. COMPARACIÓN DE MEDIAS DUNCAN PARA PESO AL CAMAL 53

CAPITULO V: CONCLUSIONES 55

5.1. CONCLUSIONES 55

5.1.1. CONCLUSIÓN GENERAL 55

5.1.2. CONCLUSIONES ESPECÍFICAS 55

CAPITULO VI: RECOMENDACIONES 57

6.1. RECOMENDACIONES 57

BIBLIOGRAFIA 58

ANEXOS 63

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Clasificación por sexo y edad del ganado ovino de lana 5
Cuadro 2. Índices reproductivos y tasas de mortandad en ovinos 16
Cuadro 3. Peso al nacimiento (kg) según raza y sexo 47
Cuadro 4. Análisis de varianza para el peso al nacimiento (kg) según raza y sexo 48
Cuadro 5. Peso al destete (kg) según raza y sexo 50
Cuadro 6. Análisis de varianza para peso al destete (kg) según raza y sexo.....50
Cuadro 7. Peso al camal (kg) según raza y sexo 52
Cuadro 8. Análisis de varianza para peso al camal (kg) según raza y sexo.....53

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Comparación de medias Duncan para peso vivo al nacimiento (kg) según raza 48
Figura 2. Comparación de medias Duncan para peso al destete (kg) según raza 51
Figura 3. Comparación de medias Duncan para peso al camal en (kg) según raza 53

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Reproductores Hampshire Down (cara negra) y Asblack en la comunidad de Guallaqueri 64
Anexo 2. Selección de borregas en la comunidad de Guallaqueri Municipio de Laja 66
Anexo 3. Toma de datos In Situ de pesos al nacimiento en ovinos Hampshire Down y Asblack comunidad de Guallaqueri del Municipio de Laja. 67
Anexo 4. Apoyo con la Vitaminizacion a las hembras y crías de los beneficiarios de la Comunidad de Guallaqueri 68
Anexo 5. Crías nacidas a efecto de los machos de la Raza Hampshire Down y Asblack en la Comunidad de Guallaqueri 69
Anexo 6. Trabajos de seguimiento, apoyo e Interacción con los hermanos de la Comunidad de Guallaqueri 71

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se realizó en la comunidad de Guallaqueri perteneciente al Municipio Autónomo de Laja del departamento La Paz, con la finalidad de evaluar la ganancia de peso en corderos mestizos Asblack y Hampshire Down, machos y hembras. Se utilizaron 32 corderos de los cuales fueron 16 mestizos Asblack y 16 mestizos Hampshire Down y dentro de cada grupo fueron 8 hembras y 8 machos, las variables evaluadas fueron el peso al nacimiento (kg), peso al destete (kg), peso al camal (kg). Para el análisis se utilizó el diseño completamente al azar con arreglo bifactorial, para las comparaciones de medias se utilizaron la prueba de Duncan, utilizando en paquete estadístico SAS. En cuanto al peso al nacimiento los corderos mestizos Hampshire Down por criollo obtuvieron 3.33 kg a comparación mestizos Asblack por criollo que obtuvieron un peso inferior de 2.23 kg. Para el peso promedio al destete los corderos mestizos Hampshire Down por criollo obtuvieron 15.88 kg a comparación mestizos Asblack por criollo que obtuvieron un peso inferior de 10.60 kg, existiendo una diferencia estadística significativa. El peso al camal de corderos los corderos mestizos Hampshire Down por criollo obtuvieron 27.36 kg a comparación mestizos Asblack por criollo que obtuvieron un peso inferior de 17.21 kg, existiendo una diferencia estadística significativa. En cuanto al factor sexo de la cría y la interacción raza del padre por sexo de la cría, para todas las variables estudiadas, no se encontraron diferencias estadísticas significativas. En conclusión la introducción de las razas Asblack y Hampshire Down para el cruzamiento con ovinos criollos en nuestro medio nos brinda una alternativa para conseguir mayores ganancias de peso en menor tiempo utilizando el mismo recurso forrajero y de manejo así lograr mayores ingresos para el hermano productor de la comunidad de Guallaqueri.

ABSTRACT

The present research work was carried out in the community of Guallaqueri belonging to the Autonomous Municipality of Laja in the La Paz department, in order to evaluate the weight gain in Asblack and Hampshire Down mongrel lambs, males and females. 32 lambs were used, of which 16 Asblack mongrels and 16 Hampshire Down mongrels were used and within each group were 8 females and 8 males, the variables evaluated were birth weight (kg), weaning weight (kg), slaughter weight (kg). For the analysis, the completely randomized design with a bifactorial arrangement was used, for the comparisons of means the Duncan test was used, using the SAS statistical package. Regarding birth weight, Hampshire Down mongrel lambs per creole obtained 3.33 kg compared to Asblack mongrels per creole who obtained a lower weight of 2.23 kg. For the average weaning weight, the half-breed Hampshire Down lambs per Creole obtained 15.88 kg compared to the Asblack cross-breed per Creole that obtained a lower weight of 10.60 kg, with a statistically significant difference. The slaughter weight of lambs Hampshire Down mongrel lambs per creole obtained 27.36 kg compared to Asblack mongrels per creole who obtained a lower weight of 17.21 kg, with a statistically significant difference. Regarding the sex factor of the offspring and the interaction of the father's breed by gender of the offspring, for all the variables studied, no statistically significant differences were found. In conclusion, the introduction of the Asblack and Hampshire Down breeds for crossbreeding with Creole sheep in our environment provides us with an alternative to achieve greater weight gains in less time using the same forage and management resource, thus achieving greater income for the producer brother of the community of Guallaqueri.

CAPITULO I: INTRODUCCION

1.1. EL PROBLEMA

Las Comunidades del Municipio de Laja se encuentran ubicadas en un ranking de pobreza a nivel nacional con un índice de población que vive en condición de pobreza 98,8% (2001) y el 85,9% (2012) de la (SEDALP., 2012).

El ganado ovino siempre ha sido para la humanidad, uno de los animales más cotizados por ofrecer alimento cárnico sano y lana para los tejidos. El requerimiento de carne para consumo humano y el alza de precio de la misma favorecen intensificar la crianza de ovinos y se tenga otra cultura de consumo de la carne ovina como alimento humano (Robalino., 2012). Para un aceptable éxito económico de la producción ovina, es esencial tener en cuenta la variable más importante que es el crecimiento de los corderos, el cual está afectado por diversos factores, como peso vivo, sexo, la raza, y la alimentación.

El ovino Criollo y Mestizado actualmente carece de políticas públicas y de más estudios por parte de la comunidad científica (Montesinos et al., 2012) que resulta en su baja productividad. La producción del ovino Criollo en su mayoría (85% en promedio) utilizan pasturas nativas y mayormente difundidas en praderas y en valles interandinos, lomas y quebradas con un sistema de producción mayoritario extensivo de inversión casi nula con un sistema de tenencia de tierras atomizada y ganadería nómada que da continuidad de la pobreza; en algunos caso no es rentable y de rendimiento bajo, pobre conformación, baja producción, pobre calidad de producto pero con buena rusticidad.

Las características de crecimiento, peso al nacimiento, peso al destete y ganancias de peso diario pre-destete son componentes importantes en los programas de mejoramiento genético en la producción de carne ovina en una adecuada selección dentro del hato para altos pesos al destete según (Montesinos et al., 2012).

La baja productividad de carne de ovinos, hará que los productores continúen con su lógica tradicional de intermediar sus animales a bajo precio, contar con rebaños poco desarrollados y con grandes limitaciones para ofertar al mercado carne de calidad a precios aceptables, y todo esta situación desembocará en la continuidad de vivir con bajos ingresos, lo que a la vez imposibilitará mejorar su calidad de vida.

En el Altiplano de Bolivia existe un mayor porcentaje de ovinos criollos y esta si bien son resistentes y adaptadas muy bien al altiplano, se ha comprobado que no son muy productivas en lo que se quiere aprovechar ya sea la carne, lana, leche y la piel, por ello el habitante del altiplano cría por tan solamente satisfacer sus necesidades del momento y no así para poder aprovechar comercialmente en cantidad y calidad.

En la actualidad una de las bases económicas del campesino de las comunidades del altiplano está en la crianza de ovinos. Pero una limitante importante llega a ser que los ovinos de estas comunidades son criollos animales que tienen un peso vivo y rendimiento al camal menores en comparación con las razas especializadas en producción de carne y leche.

1.2. OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

El objetivo del presente trabajo de investigación es:

Evaluar los Parámetros Productivos en Corderos (*Ovis aries*) mestizos Asblack y Hampshire Down en la Comunidad de Guallaqueri del Municipio de Laja.

Los objetivos específicos son:

- Evaluar el peso de nacimiento (PN), en los corderos (*Ovis aries*) mestizos Asblack y Hampshire Down en la Comunidad de Guallaqueri del Municipio de Laja.
- Evaluar el peso destete (PD), en los Corderos (*Ovis aries*) mestizos Asblack y Hampshire Down en la Comunidad de Guallaqueri del Municipio de Laja.
- Evaluar el rendimiento Camal (RC), en los Corderos (*Ovis aries*) mestizos Asblack y Hamshire Down en la Comunidad de Guallaqueri del Municipio de Laja.

1.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

La hipótesis plateada en la investigación es:

Los parámetros productivos en Corderos (*Ovis aries*) mestizos Asblack y Hampshire Down en la Comunidad de Guallaqueri del Municipio de Laja son relativamente iguales.

1.4. JUSTIFICACIÓN

En la región Altiplánica es posible mejorar la productividad mediante la mejora genética de ovinos criollos, con la raza Asblack y Hampshire Down sin afectar la fertilidad, mediante el manejo técnico de rebaños, acompañado con la producción de forrajes en cantidad y calidad.

La investigación aborda un campo temático importante, el desarrollo y mejora de la producción de carne en ovinos, a través de un trabajo experimental que se planteó para evaluar la introducción de ovinos de las razas raza Asblack y Hampshire Down una raza con características cárnicas la cual podría mejorar la calidad de producción de ovinos para los productores de ovino en el altiplano boliviano.

La mayoría de los pobladores, productores familiares solo dependen de esta actividad productiva y conocer con detalle los registros productivos, plantear y recomendar metas a corto y largo plazo permitirá realizar posteriores trabajos de investigación como: aumentar la fertilidad, natalidad, prolificidad, y disminuir la mortalidad y de esta manera aumentar la población y producción de carne y lana. Esto permitirá poseer una línea de base para futuras investigaciones y mejorar los niveles socioeconómicos de los pobladores y resaltar la importancia de la rusticidad, resistencia y adaptación a condiciones adversas climáticas de ganado ovino criollo y ventajas comparativas así como mejorar su conversión alimenticia lo que redundará en la economía del productor familiar.

La presente investigación tiene importancia social, económica y científica, debido a que la información de esta investigación llegará a la población y de esa manera repercutirá en los productores agropecuarios.

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. SITUACIÓN DEL GANADO OVINO EN BOLIVIA

La población aproximada de ganado ovino en Bolivia es de 8.877.5100 cabezas, de las cuales el departamento de La Paz cuenta con 3.169.150 cabezas, distribuidas en el Altiplano Sur, Central y Norte (INE, 2008).

En Bolivia el ganado ovino, en su mayoría es de la línea criolla (90%), se hallan distribuidos en ecosistemas donde, las condiciones ambientales son extremas (sequía, heladas). El manejo es realizado por pequeños productores, mediante tecnología tradicional, con resultados, nada expectables (INE, 2008).

La ganadería ovina se constituye como el elemento estabilizador de la economía familiar y campesina, además de una articulación directa en la fertilización de los suelos (estiércol), en la utilización de artesanías textiles de reconocido valor (Quiroga B., 2005).

2.2. IMPORTANCIA DE LA GANADERÍA OVINA EN BOLIVIA

De acuerdo a Oviedo et al., (2007), el altiplano central poseía el 30 %, es decir 2.100.000 cabezas, y de los cuales en el departamento de La Paz había 30 %. En la provincia Ingavi de este departamento, el porcentaje estimado de ovinos estaba alrededor de 12 %, que en cantidad se traduce a 255.428 cabezas criadas por 18,254 familias, que significan el 10 % de total de familias dedicadas a su crianza. En la cuenca de Viacha posiblemente el total de ovinos alcance a 40.000 cabezas.

Oviedo et al., (2007), indica que la crianza de ovinos en las diferentes regiones del país no ha cambiado substancialmente, prosiguen con los sistemas primitivos con casi nada de inversión de gastos.

2.3. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS OVINOS

Cabrera, C. (2008), manifiesta que se tiene claro que los ovinos tienen una serie de ventajas importantes sobre los bovinos como lo son la mayor capacidad reproductiva, con un intervalo entre partos de casi la mitad del bovino, mayor número de crías por parto, en ovinos es normal el gemelo o el trillicero.

La mayor capacidad de conversión alimenticia, la posibilidad de tener triple propósito: Carne, leche y lana, mayor resistencia al estrés calórico, mayor resistencia a las alturas, menor precio por unidad animal disminuyendo los riesgos y aumentando la posibilidad de autoconsumo, mejor calidad en la carne, mejor calidad en la leche para derivados como el queso, mejor calidad en la piel, menores problemas para la salud humana por la composición nutricional de la carne.

2.4. CLASIFICACIÓN DEL GANADO OVINO

La clasificación del ganado ovino que figura en el Cuadro 1, es para los ovinos de lana de razas mejoradas que se crían bajo las condiciones de Altiplano o zonas altoandinas. Esta clasificación es válida para la Altiplano central y sureña del país donde la crianza ovina logro su mayor desarrollo (Robalino, (2012).

Cuadro 1. **Clasificación por sexo y edad del ganado ovino de lana**

Clase	Sexo	Edad	Observaciones
Cordero	H	0 A 4 meses	Llamado también cordera
Cordero	M	0 a 4 meses	Desde el nacimiento hasta el destete
Borreguilla	H	5 a 17 meses	Después del destete hasta el primer empadre
Carnerillo	M	5 a 17 meses	Después del destete hasta el primer empadre
Caponcito	M	5 a 14 meses	Machos castrados, desde el destete hasta la 1ra. Esquila
Capón	M	>15 meses	Después de la primera esquila
Borrega u oveja	H	>18 meses	A partir del 1er. Empadre o después del 1er. Parto para adelante
Carnero	M	>18 meses	Machos enteros, desde el empadre para adelante

Fuente: (Robalino, (2012).

2.5. RAZAS DE OVINOS INTRODUCIDOS AL ALTIPLANO

Según publicación del INE, (2007). Hace años atrás, en los Centros Experimentales dependientes del IBTA Instituto Boliviano de Tecnología Agropecuaria, se probaron

muchas razas: la Rambouillet, la Targhee, la Corriedale y en Corralón Mayu la raza ideal. También es digno de mencionar la introducción de la raza Hampshire Down, en la Granja de Comanche. La ONG Kurmi introdujo además de la Hampshire Down, la Suffolk, en la provincia Aroma, ambas razas especializadas en la producción de carne.

De todas la razas probadas la Corriedale fue la que se difundió en gran parte del altiplano, principalmente en la provincia Pacajes, Aroma, Ingavi, Gualberto Villarroel, Los Andes y Manko Capac y Omasuyos, dando como resultado la formación de una gran población de ovejas mejoradas, pero lamentablemente su cantidad actualmente se halla disminuido, debido a que no existen cabañas que se dediquen exclusivamente a producir reproductores de buen calidad, y de esta manera puedan abastecer y renovar los reproductores de los ganaderos propietarios de ovinos criollos y mejorados (Cardozo, 2005).

2.5.1. CRIOLLO

Ovino formado de la descendencia de los ovinos traídos por los españoles durante el siglo XVI, se encuentra a nivel de los valles interandinos, así como en las zonas alto andinas a nivel de crianzas familiares. Su principal característica es ser una raza de fenotipo muy variado, alta rusticidad y mediana prolificidad (Martínez et al., 2008).

2.5.2. RAZA CRIOLLA MEJORADA

Moridías (2011), indica que, características de ovinos mestizos y/o mejoradas los genotipos mestizo y mejorado son cruces entre criollo y las razas Targhee y Corriedale.

Estos tienen una mayor capacidad productiva que el criollo y por lo tanto, un mejor manejo alimentario es un elemento principal para el incremento de la producción.

Osorno (2005), indica que, las razas de corriedale y criollas obtenida por el cruzamiento de razas de animales domésticos, producto de estos cruzamientos se tiene las razas mejoradas, en la mayoría de los casos no sobrepasa de 2 a 8% de aumento sobre el promedio de las razas usadas como progenitores en características como el tamaño, la ganancia de peso, la fertilidad y otras de compleja fisiología.

2.5.3. HAMPSHIRE DOW

La raza ovina Hampshire Down. Originaria de Inglaterra, perteneciente al grupo de razas de cara negra. Es el tipo de animal de carne con forma de paralelepípedo, de caja ancha y profunda, y de líneas laterales paralelas en un mismo plano, son animales robustos, de fuerte conformación ósea y gran resistencia a las variaciones climáticas, desarrollándose adecuadamente sobre pasturas naturales según la Asociación Argentina de Criadores de Hampshire Down (Asoc. Arg. Hampshire Down., 2006).

El peso adulto en los machos va de 120 a 160 kg, pero puede llegar a los 180 kg. Las hembras maduras pesan entre 70 y 90 kg, pero pueden alcanzar los 110 kg. Los corderos para abasto se sacrifican con pesos de 50 kg o más según Partida et al., (2013). Y esta raza es utilizado para la cruza industrial con ovejas Corriedale y Junín, para la producción de corderos en sistemas de alimentación con pasto cultivado. Y Se encuentran difundidas a nivel de las zonas altoandinas de los departamentos de Junín, Cerro de Pasco, Puno y en los valles de los departamentos de Arequipa, Moquegua y Tacna (Coronel., 2007).

Aptitud de doble propósito para producción de lana y carne. Animal adaptado a las condiciones semiáridas del altiplano. Presenta una calidad de lana que varía de 24 a 31 micras de diámetro de fibra, considerada como lana de finura media, longitud de mecha de 8.8 a 15 cm, buen grado de rizamiento, brillo y color (Alzerreca y Cardozo, 2011).

2.5.3.1. CARACTERÍSTICAS PRODUCTIVAS DE LA RAZA HAMPSHIRE DOWN

Parámetros productivos

Algunos índices productivos, que son parámetros ideales en sistemas de producción.

Período de gestación 146 - 156 días (cinco meses)

- Número de crías por parto de 1,5
- Intervalo entre partos 233 días
- Cordero destetado de 28 kg
- Corderos destetados de 3,3 corderos por oveja
- Destete a los 64 días de edad (Alzerreca y Cardozo, 2011).

Prolificidad

La oveja es buena madre, longeva y prolífica; porque tiene un índice de número de crías por parto 1,5 crías. A veces superando el índice con 3 crías en parto (parto triple), es excelente productora de leche cuando está bien alimentada; también es normal la obtención del 100% de la parición, llegando hasta el 150 a 200% cuando se selecciona para lograr nacimientos múltiples. Este crecimiento fenomenal a partir del parto, permite que resista cualquier clima por riguroso que sea según la Asociación Argentina de Criadores de Hampshire Down (Asoc. Arg. Hampshire Down., 2006).

Precocidad

Se destacan por su gran precocidad, que es la facultad de conseguir formas adultas en un tiempo menor a otras razas laneras o las de doble propósito. Esta predisposición se transmite por herencia y se manifiesta por una correcta alimentación según la Asociación Argentina de Criadores de Hampshire Down (Asoc. Arg. Hampshire Down., 2006).

Carne

El cordero puede llegar a 35 kg. a los 90 días de vida, con un rendimiento aproximado del 60 % de res en el gancho. Tiene carne firme y sabrosa con excelente cobertura de grasa, pudiendo sus cuartos pesar alrededor de 5 kg. En la elección de los corderos para matanza sólo se rigen por la evaluación del cordero vivo, para ello se emplea el método del Consejo de Carne y Ganado de Escocia (C.C.E.). Este se basa en tocar el lomo del animal en la zona lumbar y evaluar el músculo y la cubierta de grasa en la columna. Otro sector que se tiene en cuenta es la base de la cola o muñón, ya que es la última zona en engranarse y refleja el estado de gordura del animal. También se tiene en cuenta la grasa de la paleta y el pecho. El objetivo es el juzgar la res con el animal vivo según la Asociación Argentina de Criadores de Hampshire Down (Asoc. Arg. Hampshire Down., 2006).

Lana

Todo el cuerpo está cubierto de su vellón cubre, siendo del tipo compacto, cerrado, y de calce bajo; de mecha cuadrada, corta, y de color blanco. La lana es áspera al tacto, con una finura promedio de 27 a 33 micrones de diámetro (en las hembras) y de un largo de 5

a 11 cm, siendo frecuentemente usada para mezclar con otros vellones, al ser fácil de "cardar", por lo cual es la materia prima en la fabricación de paños de franela.

Tienen una pigmentación "sui generis", gracias a sus llamativos y suaves pelos de un vívido castaño oscuro que les recubren las orejas, la cara y las extremidades (rodillas y garrones para abajo). Su mecanismo de herencia, controlado por los genes es netamente distinto al del vellón que es blanco dominante. Las hembras adultas dan un rendimiento promedio de 2,7 a 4,5 kg de lana (6 a 10 libras), con un conteo de spinning de 46 a 58, y un rendimiento del 50 al 62% según la Asociación Argentina de Criadores de Hampshire Down (Asoc. Arg. Hampshire Down., 2006).

Rusticidad

Los Hampshire Down son animales robustos, de fuerte conformación ósea y gran resistencia a las variaciones climáticas (clima templado frío a frío, subhúmedo a húmedo), desarrollándose adecuadamente sobre pasturas naturales.

2.5.4. ASBLACK

Es producto de un cruce sintético entre la raza Assaf y la raza Black Belly potencializando sus características reproductivas: La prolificidad y características productivas: la producción láctea. Esta especie estudiada y creada por el destacado profesor emérito de la UNALM, Padre de la ovinocultura en Perú, Ingeniero Rigoberto Calle, nos brinda para los productores de ovinos un regalo para las zonas de pobreza, donde la proteína animal es escasa y además de generar leche, carne y piel, se adapta bien en zonas de la costa, pero existen casos como el de Ayavíri, donde ya se dedican con gran éxito a la crianza de ovinos Asblack en la región de Puno, adaptados muy bien incluso a este nicho ecológico, el Asblack gracias a su rusticidad, adaptabilidad, prolificidad y buena producción lechera, debería tener el impulso nacional para su difusión, la raza Asblack fruto del arduo trabajo de investigación y dedicación por más de dos décadas del gran académico don Rigoberto Calle Escobar (Díaz R, 2004).

2.5.4.1. CARACTERISTICAS DE LA RAZA ASBLACK

Su precocidad es muy similar al Black Belly, las hembras entran al servicio a los 7 meses y paren entre los 14 y 15 meses.

El 70.59 % de las hembras cruzadas tienen partos múltiples, mayormente mellizos y algunos casos triples.

Las camadas en las borregas cruzadas son en promedio de 1.78 corderos por parto.

La poliestricidad es anual, siendo el número de partos de borregas por año a 1.19, lo que hace que el número de crías / oveja/año sea 2.12.

El intervalo entre partos es de 8.5 meses.

La producción cárnica, la saca de corderos machos se hace a los 4 meses de edad, con un peso de carcasa de 16 - 17 kg.

Producción láctea de 2.1 lts de leche, el 70 % del ovino Assaf (cola gorda).

Rusticidad: los animales se han adaptado mejor a las condiciones climáticas de la costa peruana en relación de los ovinos Assaf puros, además de tener una buena aceptabilidad a los residuos de cosecha.

La duración del período de lactación en borregas separadas de sus crías a los 35 días, es en promedio de 209 días. Además presenta las características de enlanado y alto peso corporal (Díaz R, 2004).

2.6. LA GANADERÍA EN EL ALTIPLANO

La producción pecuaria andina, se desarrollada en base a los escasos recursos naturales que caracterizan a estas eco regiones, principalmente en lo referente a la disponibilidad de forraje, haciendo la actividad ganadera un rubro poco beneficioso en términos de ingreso. El pequeño productor utiliza los pobres recursos disponibles en forma racional, considerando que su sistema de explotación es de auto subsistencia (Cardozo y Rodríguez, 1989).

2.7. APTITUD GANADERA DE LA ZONA ALTIPLANICA

En el departamento de La Paz, el ganado de ovinos se concentra en las provincias Pacajes e Ingavi (44,6%), las llamas tienen mayor población en Pacajes, Aroma e Ingavi (78,5%), y el 60% de bovinos están dispersos en la mayor parte de lo Andino, siendo Los

Andes, Ingavi y Murillo las que sustentan la mayor población (Cardozo y Rodríguez, 1989).

La ganadería presenta dentro la región dos caras. Por una parte el aporte imprescindible, a la economía campesina, por sus múltiples implicaciones en los procesos de producción y por otra parte, es uno de los elementos más sensibles de los sistemas de producción, por ser uno de los principales responsables de la creciente erosión y la pérdida de cobertura vegetal.

Está plenamente evidenciado que en la Zona Andina en general, existe una sobrecarga animal de consideración, asociada con un deficiente manejo de praderas. Algunas zonas del Altiplano Central, en la época de escasez soportan hasta el doble de su capacidad. En estas condiciones las tasas de incremento poblacional en años buenos para ovinos alcanzan índices del 2%, pero en años drásticos la reducción de la población es alrededor del 10% (Cardozo y Rodríguez, 1989).

2.8. POTENCIAL NATURAL DEL ALTIPLANO

Según Cardozo y Rodríguez (1989), la presencia de heladas, granizos y sequías hacen que la agricultura sea de alto riesgo y ante esta situación, el desarrollo de una ganadería introducida se ha constituido como una de las estrategias familiares para lograr producción.

Asimismo indican que los productos pecuarios son los principales generadores de ingresos económicos en las zonas de mayor actividad ganadera y los más seguros en zonas agrícolas ganaderas, por los riesgos de la actividad agrícola en la región andina (Cardozo y Rodríguez, 1989).

2.9. FORRAJES COMO RECURSO

La vegetación natural está constituida por especies que conforman buena parte de lo que son las praderas o campos nativos de pastoreo (CANAPAS). Las formaciones vegetales básicas por la zona son los pajonales que en el alto Andino están constituidos por gramíneas (géneros festuca y stipa) y matorrales arbustales de tholas (Baccaris sp), asociadas a otras especies.

Los cultivos de forrajeras -alfalfa (Medicago sativa), avena, cebada significan solo el 0,3% de la producción requerida y por lo tanto, la pradera nativa constituye significativamente la más importante fuente de producción de forraje y por ello merece la atención prioritaria (Cardozo y Rodríguez, 1989).

2.10. DISPONIBILIDAD FORRAJERA EN PASTIZALES NATURALES

Prieto, G. (1998), en base a seguimiento de ocho meses a cuatro tipos de pastizales, reporta los siguientes resultados de producción productiva: Pastizal de Calamagrostis curvula “p´orkeal” 7912,7 kg MS/ha; de Festuca dolichophylla “chillihuar” 7603,9 kg MS/ha; de Muhlembergia fastigiata+Hordeum muticum “gramadal” 3871,7 kg MS/ha y Pastizal de Festuca orthophylla+Parastrephia lephydofilla “pajonal tholar” 3289,2 kg MS/ha.

2.11. CALIDAD NUTRITIVA DE LOS FORRAJES NATIVOS

Prieto, G. (1998), determino que las gramíneas, cyperáceas y juncaceas exhiben un comportamiento similar, es decir, bajos niveles de proteína y altos contenidos de fibra durante la época seca.

Quiroga, B. (2005), concluye que el valor nutricional de la pradera nativa es significativo durante la época húmeda del año, pero conforme avanza la época seca, se entra en un déficit de nutrientes, principalmente en lo que se refiere a proteínas y vitaminas.

2.12. DEGRADACIÓN DE LAS PRADERAS NATURALES

Quiroga, B. (2005), el sobrepastoreo se impone porque la pradera nativa es la fuente principal de alimentación del ganado, aparentemente cada productor tiene ganado en cantidad superior a la que podría alimentar en su predio, lo que se evidencia en la perdida de diversidad y de cobertura vegetal.

La sobrecarga del ganado en los ecosistemas aparece con secuelas señaladas como reducción de la cobertura vegetal, erosión, mayor susceptibilidad del ganado a problemas de sanidad, menor productividad y mayor pobreza.

2.13. MANEJO DE OVINOS

Laura J. (2003), señala, que las técnicas de manejo son aquellas que nos permiten ayudar al animal, en las diferentes etapas de su vida, a maximizar su calidad de vida de acuerdo a sus objetivos productivos, controlando su desarrollo individual y grupal. Así pues, en el ganado ovino, como en muchas otras especies debemos empezar estas técnicas desde el nacimiento, cooperando con la madre y minimizando el shock en la cría.

Así mismo señala, para un buen manejo, se necesitan conocimientos de alimentación, nutrición, reproducción, sanidad, higiene, mejoramiento y economía. El objetivo principal de la producción de ovinos es de lograr la más alta producción a menos costo.

2.14. ALIMENTACIÓN EN OVINOS

Soldado G. (2014), menciona, que los ovinos están naturalmente adaptados a pastorear sobre praderas naturales (praderas nativas del lugar) que les proveen plantas forrajeras, y se mantienen muy bien con pastos cortos y finos. Un sistema eficiente es aquel que intenta mantener niveles de producción individuales aceptables con cargas de mayor magnitud, lo cual se traduce en una producción superior por hectárea.

Romero, et al. (2012), indica que los minerales y las vitaminas son elementos protectores y conservadores de la salud de los animales. Entre los principales minerales de interés en los ovinos se pueden mencionar: el calcio, fósforo, potasio hierro y otros. Una alternativa de bajo costo para administrar minerales en la dieta de nuestro rebaño es realizar una mezcla de carbonato de calcio y sal común en relación 2:1, proporcionando 8 a 10 gramos por ovino al día.

2.15. REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES DE OVINOS

Los requerimientos energéticos de los ovinos se han estimado de distintas formas, sin embargo, los valores se encuentra en corderos destetados 15 kg, 25 kg, 35 kg de energía metabolizada, ovinos adultos 45 - 50 kg 60 - 65 kg de energía metabolizada (Romero, et al. 2012).

2.16. REQUERIMIENTOS DE PROTEÍNA CRUDA (PC)

Para ovinos que han alcanzado la madurez y que se encuentren en periodo de mantención, se estima un requerimiento mínimo de PC, que en términos de concentración en la dieta, es de 7 a 10%, dependiendo del peso vivo y la capacidad de ingestión de MS de las diferentes categorías de ovinos. Este rango generalmente se encuentra en pasturas y pastizales naturales en estados vegetativo y reproductivo. Con concentraciones de proteína cruda baja (7%) en la dieta (característicos de avenas de pobre calidad, henos, pajas y pastos maduros), el consumo de MS puede verse reducido y comienza la pérdida de peso.

NRC (2007), menciona, los requerimientos de proteína suelen ser mayores en animales que presenten tasas de crecimiento más altas en comparación con animales que no se encuentren creciendo o están en mantención. Así mismo, durante la lactancia aumenta la demanda de proteína por parte de las ovejas.

Claros (2002), menciona, 1.5 kg de MS consume una oveja por día y Castellaro (2015) corrobora también, 1.48 kg de MS por día, con peso vivo de 60 kg, en el nuestro estudio una oveja con un peso vivo de 20 kg promedio de 0.83 kg MS consumo diario, pero en nuestro caso es menor debido a que presentan menores en peso vivo las ovejas criollas a comparación a otros estudios que son de otras razas.

Según Castellaro (2015) menciona, durante la lactancia, el consumo de MS de las ovejas aumenta en proporciones variables dependiendo del tipo de parto y del día de la lactancia; de hecho, el mayor consumo de alimento se produce alrededor de un mes post parto. El aumento en el consumo en dicho siendo del orden de 60-70% en ovejas que amamanta a un solo cordero.

Además indica que, los minerales esenciales para los ovinos son varios, los cuales se subdividen en macro minerales y micro minerales. Los macro minerales son requeridos en grandes cantidades por todas las células del cuerpo, siendo estos el calcio (Ca), fósforo (P), potasio (K), azufre (S), magnesio (Mg), sodio (Na) y cloro (Cl).

2.17. FERTILIDAD Y VIDA ÚTIL

Peña, L. (2011), indica que la vida útil no es igual a la longevidad ya que los ovinos pueden llegar a vivir de 18 a 20 años (desde que nacen hasta que mueren naturalmente), la vida útil es la vida productiva desde los primeros días hasta los 8 a 10 años y dependen del sistema de explotación.

- Sistema extensivo. Poca vida útil, debido a que la alimentación es deficiente y de mala calidad, falta de minerales, concentrado, etc., el promedio de vida útil es de 4 a 6 años.
- Sistema semiextensivo. Vida útil media de 6 a 8 años.
- Sistema intensivo. La vida útil es más larga de 8 a 10 años, esta depende de su dentición por lo que se debe poner énfasis en los pastos, no se debe suministrar pastos duros fibrosos.

2.18. GENERALIDADES DE LA PRODUCCIÓN OVINA EN LA ZONA ALTIPLÁNICA

2.18.1. MANEJO

Según Cardozo y Rodríguez (1989), el manejo es tradicional y se basa en un sistema de pastoreo mixto y extensivo, controlado por una o dos personas, lo que no garantiza mantener grupos de animales con tratamientos diferenciados (alimentación, sanidad, reproducción). Los ovinos, son animales gregarios cuya existencia mínima puede ser 30 cabezas, pero que generalmente sobrepasa 50 por rebaño, requieren ser manejados en grupos y el corral es la primera forma de facilitar su manejo.

Asimismo indican que para los ovinos, la presencia del 83 % de sangre criolla y 17 % de sangre mejorada en los rebaños de la zona. En los años 70 a 90 las introducciones de razas lograron relaciones superiores al 25% para los mejorados. Las razas introducidas se orientaban especialmente a la producción de lana, pero al no tener un valor interesante a la venta, se abandonó este rubro.

Dentro del manejo ovino el número de animales se controla mediante la saca constante, el rebaño es único y por esto se mantiene en constante reproducción, con animales de todas las edades a lo largo del año. La saca promedio es de 27 animales al año, aunque muchas familias superan con facilidad este aspecto. La proporción de animales

destinados para carne, ya sea venta o consumo, es significativa. En las zonas de mayor actividad ganadera y alta carga animal, la extracción es mayor en relación a zonas con menor carga (Quiroga, B. 2005).

Quiroga, B. (2005), menciona que el criador sacrifica en distintas épocas de acuerdo a sus necesidades económicas y, compromisos sociales. La mayor época de extracción es la que coincide con el estado ideal de peso, marzo a abril, pues el rendimiento a canal permite lograr los mejores precios por la venta de carne en estas épocas. La venta de animales en época de escasez de forrajes, es menor, pero el precio del producto es mayor.

2.18.2. LOS ÍNDICES PRODUCTIVOS

Representan una estimación a nivel nacional, que muestra un índice de fertilidad promedio de 48,4% para ovinos. En un sistema de crianza extensiva y de amontonamiento de animales seguro que nos acercamos a ese índice, y posiblemente se alcanza ese valor más por una sobre actividad de los reproductores, especialmente el Carnero (macho reproductor). Afortunadamente muchos de los rebaños tienen suficientes reproductores macho (de diferentes edades), como para no sentir los efectos de esta situación (Quiroga, B. 2005).

El registro de algunas actividades es determinante para la toma de decisiones en el manejo, el seguimiento a la producción en base a parámetros de interés de la gente permitiría afinar este intento, se sugiere dar énfasis al seguimiento de datos referidos a monta, sanidad, consumo de alimento, rendimiento de leche, carne entre otros.

Cuadro 2. Índices reproductivos y tasas de mortandad en ovinos

Índice	Ganado ovino
Fecundidad	74,2
Abortos	3,9
Natalidad	71,6
Fertilidad	36,1
Mortalidad en crías	49,7
Mortalidad en adultos	4,9

Fuente: Cardozo y Rodríguez (1989).

2.19. PARÁMETROS REPRODUCTIVOS EN OVINOS CRIOLLOS

2.19.1. FERTILIDAD

Al contrario de lo que ocurría con la alimentación, la fertilidad sí puede verse afectada por numerosos factores no nutricionales. Podemos enumerar el estrés, la estación del año, el intervalo parto-servicio, las condiciones climáticas, la presencia y comportamiento de los machos, la edad de la oveja y el grado de consanguinidad del rebaño. Dentro de las pérdidas embrionarias que condicionan la fertilidad, es posible su clasificación en "basales" e "inducidas". Las pérdidas basales son independientes de los efectos ambientales y ligadas con anormalidades genéticas o deficiencias innatas en el sistema materno para mantener la preñez (Quiroga, B. 2005).

Las pérdidas inducidas son aquellas afectadas por factores ambientales, entre los que se cuenta la nutrición. En la práctica, el reconocimiento de unas y otras es muy difícil pues se desconocen la totalidad de los factores implicados y las posibles interacciones entre ellos. Aquellos factores estresantes presentes en el manejo ganadero, como la esquila, el arreo con perros, el transporte, etc. pueden afectar a la respuesta reproductiva. Ya que la reproducción requiere de procesos hormonales precisos, éstos serán los más afectados por el estrés, debido al incremento de la secreción de adrenalina. Ésta altera la concentración de aquellas hormonas que controlan el ciclo estral, la manifestación de celo, la ovulación, la sincronía celo-ovulación e incluso la propia supervivencia embrionaria (Quiroga, B. 2005).

2.19.2. NATALIDAD

Se obtiene de la cantidad de corderos nacidos en referencia a las borregas preñadas. En un estudio realizado en el CIP Chuquibambilla entre los años 1993-1999 se encontró que la natalidad bruta promedio para ovinos de raza Corridale , Criollo, y Merino precoz alemán fue de 51.31 % , 73.33 % y 69.75 % respectivamente (Flores, 2001). Número proporcional de nacimientos de una población y tiempo determinados. El de los índices de natalidad o porcentaje de natalidad es el número de crías que se obtiene de las hembras en edad de procrear. En los ovinos se puede considerar una natalidad de hasta 300% debido a la elevada prolificidad que presenta en ovino de pelo (Serrano, 2011).

La natalidad expresada en porcentaje adquiere importancia especialmente en los ovinos tropicales debido a su precocidad, prolificidad y poliestricidad anual. La natalidad no se utiliza para evaluar a los ovinos de pelo, en su lugar suele emplearse otros indicadores tales como: número de partos/ oveja al año, tamaño de camada (Prolificidad), número de crías / oveja al año (Aliaga, 2006). De la misma manera (Chavez, 1987) reportó un porcentaje de natalidad de 90.01 % a los 4.5 años.

2.19.3. PROLIFICIDAD

En la especie ovina la prolificidad (número de corderos nacidos por parto) es uno de los factores de mayor interés a fin de incrementar la productividad numérica anual por oveja en los sistemas de explotación (Turner, 1996). En la importancia de la nutrición en la prolificidad cobra importancia la nutrición previa de la oveja (antes y durante el servicio). Una alimentación de calidad, tanto en su contenido de energía como de proteína, influirá notablemente aumentando el número de óvulos liberados en el momento del celo y, por ende, el % de mellizos al parto. Este efecto se constata por la amplia difusión que se ha producido en el empleo de la técnica del "Flushing". (Buratovich, 2010). La misma consiste en un aumento en el nivel de alimentación de las ovejas 30-45 días previos al servicio. De esta forma aumenta sus reservas corporales y se producen cambios metabólico-hormonales, que repercuten en un incremento de la tasa ovulatoria de la majada. De todos modos, los efectos de la nutrición sobre el aumento en el número de óvulos no son iguales en todas las razas.

2.20. EMPADRE

El empadre consiste en aparear machos (carnerillos y carneros) con hembras (borreguillas y borregas) con el fin de obtener crías (Aliaga J. 2006).

2.20.1. ÉPOCA DE EMPADRE

Aliaga J. (2006), menciona que determinar la época de empadre en forma adecuada es fundamental. El empadre es una de las faenas más importantes en el manejo del ganado ovino, porque de esta depende mayormente la época del resto de las faenas ovejeras. Para determinar la época de empadre debe tomarse en cuenta factores, tales como:

a. Las borregas deben disponer de buenos pastos tanto en calidad como en cantidad, por un periodo mínimo de 6 semanas antes y 3 meses después del parto. La buena alimentación de la madre durante el tercio final de gestación es importante porque el feto alcanza, el 75% de su peso al nacimiento. Asimismo una buena alimentación durante la lactación asegura un mayor porcentaje de corderos logrados y mejores pesos al destete y la maduración de un mayor número de folículos secundarios que repercute en una mayor producción de lana.
b. Los meses o estación de mayor presentación y frecuencia de celos en las ovejas que ocurre entre los meses de enero a julio.
c. Los factores climatológicos como la época de inicio de lluvia, consecuentemente la producción de pastos, así como también la incidencia de heladas.
d. Teniendo en cuenta los factores indicados, la época ideal de empadre seria los meses de octubre / noviembre. Sin embargo, la época más común de empadre son los meses de mayo/ junio o junio/julio. Las ventajas y desventajas de estas épocas se analizan seguidamente.

Empadre de octubre/ noviembre o e padre "chico"

Ventajas:

- Las ovejas tienen un adecuado régimen de alimentación antes y después del parto.
- La parición de marzo/ abril se realiza en buenas condiciones alimenticias.
- Efectuando el empadre del ganado del plantel es posible utilizar los machos reproductores provenientes de la parición marzo/abril, en el empadre de mayo/junio del siguiente año, cuando tienen 13-14 meses de edad. Esto es importante cuando hay escasez de reproductores, por lo cual esta época es recomendable para el ganado de plantel como proveedor de reproductores.
- En el ganado de manada se hace el empadre chico cuando hay muchas borregas vacías y forradas en la parición de octubre/ noviembre, lo cual permitiría obtener mayor número de crías al año, utilizar buenos carneros en dos temporada, asimismo el doble uso de las canchas de parición (Aliaga J. 2006).

Desventajas:

- En octubre/noviembre las ovejas permanecen en anestro, es decir no presentan celos, entonces hay necesidad de usar machos “calentadores” o carneros vasectomizados, en su defecto, utilizar hormonas gonadotropicas. Sin embargo, hay poca fecundación por poco celo, por lo que será necesario recurrir al empadre de mayo/junio.
- Se registra mayor porcentaje de mortalidad de corderos.
- Las ventajas logradas en la parición y lactación, debido a una buena alimentación, se pierden después del destete porque hay escasez de pastos debido a la época seca, entonces los corderos paralizan su crecimiento y pierden el buen estado ganado en la lactancia.
- Analizando las ventajas y desventajas se concluye que no es recomendable para el ganado de majada.

Empadre de mayo/junio (adelantado) y de junio/julio (atrasado) o empadre “grande”

La determinación de una de las alternativas de esta época depende del inicio de lluvias, que regulara la producción de pastos, muy necesario para la gestación (Aliaga J. 2006).

Ventajas:

- Las hembras presentan celo que facilita la fecundación.
- Realizando el empadre adelantado se obtiene algunas ventajas sobre el empadre atrasado, se obtiene una mayor producción de lana de las crías provenientes de este empadre debido a que los corderos alcanzan una buena temporada de pastos y tienen un mes más de crecimiento de fibra.
- Como el destete se realiza en febrero o marzo, se dispone aún de buenos pastos para los corderos destetados.

Desventajas:

- Las ovejas gestantes no disponen de buenos pastos, especialmente en el tercio final de la gestación, que es el momento más crítico en la vida reproductiva de la

oveja. Una alternativa de mejora seria el uso de pastos cultivados o de pastos naturales bajo riego.

2.20.2. CLASE DE EMPADRE

Empadre continuado

Las borregas permanecen juntas a los carneros todo el año, por consiguiente, las ovejas pueden fecundar en varias épocas del año; esto ocurre en el manejo de lis ovinos criollos que, por lo general, presentan celos un tiempo más prolongado (9 meses) que las razas mejoradas, debido a que tuvo su origen en la raza Merino. En el Perú, el empadre continuado se practica en rebaños pequeños de ovinos, este empadre tiene el inconveniente que la parición se produce en varias épocas del año que no permite brincar una adecuada atención tanto a la madre como a su cría, lo que origina una mayor mortalidad de corderos y deficiente productividad (Aliaga J. 2006)..

Empadre a periodo fijo

Esta clase de empadre se efectúa en un periodo de tiempo determinado, cuando las ovejas están ciclando, la duración fluctúa de 45 a 60 dias. En este periodo, la oveja que no fue fecundada tiene la oportunidad de ser servida una o dos veces más debido a que el ciclo estral en las borregas es 17 días. En el empadre a período fijo se distingue las siguientes clases de empadre:

a. Monta libre

Las hembras son servidas con un 5% de machos en condiciones de campo. Con esta clase de empadre se garantiza mejores porcentajes de ovejas preñadas; pero, tiene el inconveniente que se desconoce el padre de los corderos. En el Perú, esta clase de empadre es la más utilizada porque no existe mucha vigilancia, requiere poca mano de obra y se utiliza en el ganado de majada que es el mayoritario (Aliaga J. 2006).

El porcentaje de machos en relación al número de hembras puede ser el siguiente:

•Carneros corrientes:
Ovejas 3 a 4%
Borreguillas 4 a 5%

•Carneros finos:
Ovejas 2 a 5%
Borreguillas 3 a 6%

b. Monta controlada

Permite identificar la madre y el padre del cordero; lo cual es importante para una buena selección y manejo del ganado de plantel. Sin embargo, no es eficiente porque la fecundación no es segur por lo que conviene hacer el "repase". En esta clase de empadre se distingue la monta controlada dirigida y monta controlada por lotes.

- Monta controlada dirigida.- Consiste en detectar borregas en celo con carneros vasectomizados, para hacerla servir con un carnero seleccionado. De este modo, se identifica a los padres de la cría con absoluta seguridad. Este método se emplea con fines de investigación y en los animales de plantel.
- Monta controlada por lotes.- En este caso, el rebaño se divide en lotes de 30, 40 y borregas que permanecen al aire libre con un carnero por cada lote, o pueden juntarse por la noche en el aprisco. Esto es importante cuando las borregas están inscritas en el Flock-Book o libro de registro (Aliaga J. 2006).

2.21. PREPARACIÓN DE LAS OVEJAS PARA EL EMPADRE

El flushing, Es una práctica que consiste en incrementar el consumo de alimento para mejorar la condición corporal del animal antes y durante el empadre con el propósito de incrementar la taza de ovulación y mejorar la tasa de parición. La respuesta al flushing está influenciada por la edad, raza, condición corporal y momento de la estación de empadre. En efecto, las borregas (adultas) responden mejor que las borreguillas (jóvenes), las razas prolíficas responden menos, las borregas con menor condición corporal (delgadas) responden más que las que están por encima del promedio (gordas),la mejor respuesta se ha visto cuando el flushing se practica al inicio y al final de la estación de empadre (Aliaga J. 2006).

El periodo de flushing depende del score de condición corporal de la borrega, para el score 1.5 es 9 semanas, para el 2 es 6, para el 2.5 es 3 y para el 3 es 2 semanas. Es recomendable trabajar con borregas de score 2 - 2.5 e incrementar su condición a 3 - 3.5. Normalmente incrementar un score requiere 6 semanas en buena pastura; sin embargo,

con una alimentación especial (uso de concentrado) se puede realizar 2 semanas antes del empadre y continuar por lo menos de 2 a 4 semanas durante el empadre. La extra alimentación asegura que los huevos fertilizados tengan una mayor probabilidad de adherirse a la pared del útero en lugar de ser reabsorbidos debido a la falta de energía por parte del animal, disminuyendo, de este modo, las perdidas por muerte de embriones (Aliaga J. 2006)..

Esta práctica funciona perfectamente en países que disponen de buenos pastos para la alimentación y cercos para el manejo de los animales. Sin embargo, para las condiciones alto andinas del Perú no es recomendable debido a la deficiencia nutritiva y difícil medio ecológico. Peri solucionada estas limitantes podría aplicarse con buenos resultados, especialmente en el ganado de plantel.

2.22. GESTACION

La gestación en las ovejas dura aproximadamente 150 días con una variación de más o menos de 10 días. Durante este periodo el crecimiento y desarrollo del feto es irregular, siendo cada vez más rápido a medida que avanza la gestación (Aliaga J. 2006).

2.22.1. Manejo durante la primera etapa de la gestación

Aliaga J. (2006), la primera etapa abarca los dos tercios iniciales de gestación (100 dias). En esta etapa las ovejas requieren de pocos cuidados, alimentación mínima y un control rutinario. Sin embargo, esta etapa, tiene mucha importancia sobre todo en los primeros dias hasta los 25 a 35 dias después de la fecundación, porque el ovulo fecundado (embrión) demora el tiempo indicado para adherirse a la pared dl útero, pudiendo la oveja perder dicho embrión si no se toman precauciones tales como:

Proveer a las ovejas antes y durante el empadre suficiente pasto y agua para evitar largos desplazamientos de los animales en busca de alimentos.

Suministrar a las ovejas buenos pastos durante los primeros 30 dias después del servicio. Luego pueden ser alimentados con pastos más pobres hasta completar los 100 dias. Con solo este manejo e factible incrementar el porcentaje de natalidad.

Evitar mucho movimiento del ganado. Y, si se tiene que efectuar algún manejo con las ovejas es recomendable utilizar instalaciones adecuadas para evitar el maltrato de los animales. Asimismo, evitar el uso de perros pastores y si son usados deben estar bien entrenados.

2.22.2. Manejo durante la segunda etapa de la gestación

La segunda etapa comprende el tercio final de gestación (150 dias). Durante esta etapa el feto alcanza 75% del peso vivo del cordero al nacimiento. Por consiguiente, las necesidades alimenticias de la borrega se incrementan, siendo indispensable proveerles pastos de buena calidad debido a que la capacidad de consumo de la oveja es limitada por el aumento del volumen del feto (Aliaga J. 2006).

Una deficiente alimentación, durante el tercio final de gestación, es muy perjudicial para el animal porque trae las siguientes consecuencias:

- Los corderos nacen con poco peso, débiles y baja producción de calorías razón por la cual, muchos corderos no logran sobrevivir.
- Las borregas no sincronizan la producción láctea con el momento del parto; por consiguiente, las ovejas no producen leche o reducen su producción hasta 50% durante la lactancia. Además, las borregas abortan o pierden el instinto materno.
- Se produce mortalidad de borregas causada por toxemia de la preñez debido a una deficiente alimentación de carbohidratos.
- El feto mal nutrido en el tercio final de gestación y el cordero en la lactancia, nunca llegan a producir lana de conformidad a su potencial genético. Debido a que en la gestación y lactancia los folículos secundarios, responsables de la producción de lana fina, se forman y completan su maduración (Aliaga J. 2006).

2.22.3. Cuidado y recomendaciones durante la gestación

- Evitar largas y penosas caminatas de las borregas e intervenciones brutales con perros pastores que puedan ocasionar maltratos debido a las aglomeraciones.
- Es conveniente esquilar la región de la vulva, la ubre, la cola, para una parición en condiciones higiénicas y los corderos encuentren fácilmente la ubre y evitar la formación de cascarrias en la cola.

- En razas de cara cubierta (Corriedale y Hampshire) se debe esquilar la lana alrededor de los ojos (tuquear).
- Vacunar a las borregas en gestación contra enterotoxemia (Aliaga J. 2006).

2.23. PARICION

El buen manejo de las ovejas, durante el periodo de parición (50 dias por lo general), constituye un factor clave en toda crianza ovina, para lograr mayor natalidad y menor mortalidad, las cuales repercuten en una mayor eficiencia técnica y mayores ingresos económicos para la empresa o el productor. Por eso, es importante tener en cuenta todos los factores que intervienen en un adecuado manejo durante la parición (Aliaga J. 2006).

2.23.1. Época de parición

Aliaga J. (2006).En la práctica, la época de parición está determinada por la época de empadre. Sin embargo, con el objeto de no afectar los resultados de la parición, esta debe programarse teniendo en cuenta los siguientes factores adversos:

- Las heladas que son perjudiciales cuando la época de parición se adelanta (septiembre/octubre).
- Las lluvias, granizadas y nevadas afectan la parición cuando esta se atrasa (noviembre/diciembre)

2.23.2. Parición continua

La parición continuada se caracteriza por producirse en cualquier época del año, como consecuencia directa del empadre continuado. Sin embargo, debido a la poliestricidad estacional y aun cuando las ovejas permanecen junto con los carneros todo el año, se registra anualmente varias épocas de parición (Aliaga J. 2006)..

- Marzo/abril/mayo : Ovino Criollo
- Junio/julio : Ovino Corriedale
- Septiembre/ octubre/noviembre : Ovino Criollo y Corriedale

La parición continua presenta algunas desventajas: baja fecundidad, deficiente control y manejo durante la parición, alta mortalidad de corderos debido a que la parición se produce en épocas inadecuadas.

Parición de abril/mayo-junio/julio o parición "chica"

La parición de estos meses es consecuencia directa del empadre "chico" de ovejas "vacías" y "forradas" de la parición "grande" (octubre/noviembre) del año anterior. Las ventajas y desventajas se vieron cuando se trató sobre el empadre "chico".

Cabe añadir que, este es un sistema compensatorio de una deficiente parición de la majada del año anterior, recomendable solo para fundos bajos, con abundante agua y pasto verde. No recomendable solo para fundos bajos, con abundante agua y pasto verde. No recomendable en el ganado de majada cuando la parición fue normal (Aliaga J. 2006).

Parición de septiembre/octubre-noviembre/diciembre o parición "grande"

En la Altiplano, esto son los meses más comunes de parición, particularmente, en empresas asociativas (SAIS, CAP, ERPS) (Aliaga J. 2006).

En zonas donde las lluvias comienzan temprano (Zona central) o cuando el fundo dispone de agua para regar los pastizales, e recomendable realizar la parición en los meses de septiembre/octubre, con la ventaja de obtener una mayor producción de lana, debido a un mayor tiempo de crecimiento de lana.

Por otro lado, en zonas donde las lluvias caen tardíamente (Zona sur) y no hay posibilidades de riego, la alternativa son los meses de noviembre/diciembre, inclusive se prolonga hasta los primeros dias de enero, con la desventaja de una menor producción de lana.

La cancha de parición es el paraje donde se realiza la parición, y por la importancia del manejo debe reunir las siguientes características:

- Debe estar ubicada en un lugar plano y sin corrientes de aire, libre d pajonales, sitios más bajos (m.s.n.m) donde el hielo y las nevadas son menos intensos.

- Debe disponer de suficiente dotación d agua con acequias o canales de distribución a lo largo y ancho de la cancha de parición.
- Debe ser reservada y conservada exclusivamente para la parición, para que las ovejas parturientas y lactantes dispongan de pastos abundantes y libres de parásitos. Debe ser posible ser conveniente regarlos con anticipación.
- Debe disponer de cercos para un adecuado manejo tanto de los animales como de los pastos, evitar los robos y acción depredadora de los zorros (Aliaga J. 2006).

Otros factores que deben considerarse en la parición

- Las borregas deben llegar a la parición bien alimentadas, es decir, ni muy gordas ni muy falcas.
- El manejo durante la parición debe efectuarse con personas seleccionadas y capacitadas que tengan vocación ganadera, paciencia y responsabilidad.
- Durante la parición, especialmente los dos primeros dias, se reducirá al mínimo el movimiento dl ganado y brindara la mayor tranquilidad posible; el objeto de lograr la identidad mutua de madre y cría a fin de establecer lazos de unión tan indispensable para la sobrevivencia del cordero.
- Es conveniente implementar el uso de bretes de querenciamiento para reducir el número corderos negados. Por otro lado, se debe eliminar las huatas por ser menos efectivas.
- Si la cancha de parición no es suficientemente grande, sería recomendable efectuar el perneo con el fin de separar las ovejas vacías y preñadas poco cargadas o “verdonas” de las preñadas o bien cargadas, con el propósito de trabajar con un reducido número de ovejas próximas al parto y sin perturbaciones. El perneo debe realizarse con intervalo de 20 dias y aprovechar para sacar a las ovejas forradas.
- No recargar las “puntas” con demasiado número de borregas. Lo ideal es 800 animales, con un máximo de 1200 a 1500 ovinos por “punta” (Aliaga J. 2006).

2.24. CRECIMIENTO DE CORDEROS

Los corderos de mayor peso al nacimiento presentan crecimiento mejor. En un estudio, por cada kg de incremento de peso la ganancia diaria aumentaba 25 gr/día, por lo que podía pesar 2 kg más al destete con menos grasa (Barrios et al., 2005).

En los Estados Unidos, corderos Hampshire bajo crianza semi-extensiva, comparados con corderos de otras seis razas de ovinos, entre las que se encontraron razas de carne como la Suffolk y la Dorset, lograron pesos vivos ligeramente mayores al promedio a los seis meses de edad (56,6 kg respecto a 55,9 kg); pero sus rendimientos en carcasa (53,5%), conformación (7,54 puntos) y acabado (6,92 puntos) fueron superiores a todas ellas, mostrando una ventaja comparativa para la producción de carne de calidad (Flores et al., 2013).

Estudio realizado en la Universidad Nacional Autónoma de México Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, determinaron que el peso promedio al nacimiento de los corderos Hampshire es de 5,0 kg, el destete se realiza a los 60 días con un peso promedio en los animales Hampshire de 20,0 kg (Flores et al., 2013)

Estudio realizado en el Centro Experimental Agropecuario Condoriri Universidad Técnica de Oruro, el peso vivo al nacimiento por razas, las crías de Hampshire reportan el mayor peso al nacimiento con 3,70 kg/cría seguido por las crías de la raza Suffolky, el menor peso es reportado por la raza Corriedale. Para el peso vivo por sexo los machos logran el mayor peso vivo con 4,08 kg/cría y las hembras con un peso 3,80 kg/cría. En el peso vivo al destete las crías de la raza Hampshire reportan el mayor peso vivo al destete con 21,50 kg seguido de las crías de la raza Suffolk (Flores et al., 2013).

El peso al nacer de los corderos Pelibuey varió de 2,3 a 3,4 kg en dependencia del nivel alimentario de la oveja durante último período de gestación, de la época del año, del tipo de parto, sexo y peso de la oveja al parto. El peso al destete de 90 a 120 días osciló entre 13 y 18 kg, o sea, la época de parto, tipo de parto, sexo, edad de la madre, peso y condición corporal de la oveja al parto fueron los factores de mayor influencia (Flores et al., 2013).

2.25. PESO AL NACIMIENTO (PN) EN CORDEROS

El crecimiento está representado por el incremento de peso del animal en diferentes etapas de su vida, el peso al nacer PN y el peso al destete son uno de los caracteres importantes. Para incrementar la eficiencia de crecimiento de los corderos, es indispensable identificar a los sementales sobresalientes en parámetros de crecimiento con el fin de obtener avances en este tipo de parámetros. Para lograr lo anterior, el productor dispone de la prueba de progenie, como un método de selección que es ampliamente utilizado en la mejora animal. No obstante el productor debe tener presente los indicadores que le señalen los avances en la producción de su rebaño y los factores que afectan a dichos indicadores, con el objeto de tomar decisiones para el manejo general de su rebaño. El peso al nacer (PN), la ganancia diaria de peso (GDP) pre-destete y el peso al destete (PD) son características de relevancia en los ovinos, ya que son las primeras medidas que se pueden registrar en el animal vivo (después del nacimiento). La media de producción de la descendencia de un semental es una medida que puede ayudar a elegir de manera preliminar a los mejores sementales, ya que es el valor medio de la descendencia de un individuo es lo más cercano a una medida directa de su valor genético (Falconer, 1996).

Según (Muñoz, 2009), el peso al nacer y los pesos sucesivos están correlacionados entre sí y con el peso del animal adulto. Además, viene determinado por el efecto genético directo de los padres y el feto. Por otra parte, el PN determina en gran medida la supervivencia de los corderos, sobre todo cuando el parto tiene lugar en un medio adverso. También tiene cierta influencia sobre la velocidad de crecimiento posterior.

De acuerdo al artículo de (Bianchi, 2003, durante la parición se identificaron los corderos y se registró su sexo y peso. La edad del animal se utilizó como covariable para la ganancia media diaria y el peso de corderos. Como efecto aleatorio de uso padre anidado dentro de raza padre. El peso al nacer de corderos de raza Texel fue en un promedio de ± 3,9 kg.

La elección de la raza Texel como medio de mejoramiento genético, está justificado considerando los elevados índices de fertilidad por encima del 95% de preñez. En condiciones normales de alimentación, una oveja Texel es prolífica teniendo entre 20 a 40% de gestación de mellizos, además de considerar su rusticidad, por su presencia de

altos índices de productividad, adaptándose bien tanto en áreas bajas y húmedas, como en regiones altas y pedregosas (Moré, 2019).

Es difícil comparar diferencias raciales cuando los efectos de diferentes sistemas de producción pueden estar confundiendo el efecto raza con el efecto medio ambiente. En general, a través de un incremento en el peso al nacer de los corderos se mejora, dentro de ciertos límites, la supervivencia neonatal. Mediante cruzamientos con razas de mayor tamaño (cárnicas), se aumenta el peso al nacimiento y se observa un efecto de heterosis favorable en detrimento de las características diferenciales de producción de la raza materna local (Banchero, et. al. 2008, s.f.).

2.26. GANANCIA DIARIA DE PESO LACTANTE (GDPL) EN CORDEROS

Según (Daza, A. 1997), el peso de los corderos al nacimiento es una variable de importancia económica en la producción ovina, ya que está relacionada positivamente con la supervivencia y el crecimiento de los corderos durante la lactación. El peso al nacimiento de los corderos depende del tipo genético, edad de la oveja, sexo, tipo de nacimiento (simple vs múltiple), estación y año de nacimiento, alimentación de la madre durante la gestación, manejo y estado sanitario de las reproductoras. Así mismo, el crecimiento de los corderos durante la lactancia están involucrados el nacimiento, tipo genético del cordero, sexo, tipo de nacimiento, condición corporal de la oveja al parto, alimentación y producción de leche de la madre, sistema de alimentación del cordero, condiciones ambientales, manejo y estado sanitario de la oveja y del cordero.

Una alimentación que satisfaga los requerimientos de las ovejas durante la lactancia será imprescindible para tener una buena producción de leche, y que ésta se mantenga por un periodo no inferior a los tres meses. Esta mayor producción de leche incidirá en el crecimiento del cordero y en el mayor instinto maternal de las ovejas. El cordero al nacer no tiene desarrollados todos sus estómagos. Prácticamente está en funcionamiento sólo el último estómago o abomasum, que es el que aprovecha bien la leche, por eso se dice que el cordero en esta primera etapa (primer mes de vida) actúa como no rumiante. Luego viene un periodo de transición entre las 4 y 6 semanas para ser un rumiante completo después de las seis semanas de vida, en donde su alimentación será predominantemente pasto de la pradera. Este último podría explicar también, por qué se puede hacer un destete precoz si se dispone del forraje adecuado. La oveja produce más

leche mientras mejor sea su alimentación. Esta más la producción de leche hace que la oveja se sienta prendida y busque al cordero para que la alivie al mamarla, aumentando con ello su instinto maternal (Manejo Alimenticio de los Ovinos, 1993).

La ganancia diaria de peso durante la lactancia según (Bianchi, 2003), es según la lactancia de la oveja madre además, que influyen factores de cuidado y el medio donde viven por ello en una experiencia comparativa con otras razas en la región de Paysandú, Uruguay; la raza Texel obtuvo una ganancia de peso diario de ± 224 g.

Según la (Universidad Pontificia Católica de Chile, 2002), compararon el uso de Suffolk y Texel como padres en cruzas terminales y tuvieron algunos resultados interesantes donde se observa una mayor peso de las crías Texel producto de una mayor tasa de crecimiento diario. Se trataba de animales nacidos en el mes de enero que permanecieron con la madre durante 90 días y que tuvieron acceso a creep feeding durante 30 días para luego tener una alimentación balanceada en base a concentrados.

2.27. PESO DESTETE (PD) EN CORDEROS

El destete es la práctica de manejo que separa a la oveja de sus corderos con la principal finalidad de atender los diferentes requerimientos nutricionales y sanitarios de ambas categorías (Casaretto A, 2010).

A partir de las ocho semanas, el desarrollo de los pre-estómagos de cordero producto del estímulo progresivo y creciente del consumo de fibra, le permitirá ser destetado en pasturas de muy alta calidad y con kilajes no menores a 12 kilos (destete temprano).

Si la alimentación fuese campo natural de buena calidad, se sugiere que el destete fuese realizado a los tres meses de edad con un mínimo de 15 kilos de peso, a fin de asegurar un correcto desempeño productivo. En ningún caso se recomienda el mantenimiento de los corderos al pie de sus madres más allá de tres meses y medio, ya que a las 14 semanas de vida la leche materna solo contribuye con menos del 10 % del total de la energía en la alimentación requerida por el cordero.

Casaretto A, (2010), el peso al destete es determinante para la performance productiva futura de los corderos, los estudios realizados demuestran que independientemente de la estrategia de alimentación post-destete, el peso logrado al final de la recría dependió del

peso al destete; siendo los animales más pesados al destete, los más eficientes en todo el proceso productivo.

En el destete no solo es relevante conocer el clima y las características del suelo de la región en la cual se practique. También debe considerarse si el ganado tiene propósitos de producción de leche o carne. En el caso de ganado de carne, está práctica representa una medida útil de manejo animal para tener hembras capaces de preñarse en menor tiempo y crías más fuertes que serán rumiantes a corta edad. La incidencia de los fenómenos naturales, los tipos de suelos, la calidad de pasturas, la estacionalidad, la época del nacimiento de la cría, la edad de la madre a parte e incluso el sexo del becerro, son factores que pueden incidir en el peso al destete. Es necesario considerar las condiciones del clima de las regiones donde se encuentra la ganadería con la intención de practicar el destete adecuado en las crías. Tener en cuenta las temporadas de invierno y verano contribuye con la ganancia de peso de los terneros, pues con esta información es de donde se parte para saber qué y cuánta comida proporcionar. Es fundamental que al momento del destete la cría tenga comida. Muchas veces no se le brinda el pasto suficiente (Caro, 2017).

Contrario a lo que pasa con las reses, el procedimiento de engorde de los corderos demanda menos tiempo y se pasa del destete a la ceba. El levante no está incluido en la producción cárnica de este animal, que produce una carne tierna, baja en grasa y con un sabor único, porque se ha comprobado que su ganancia de peso es acelerada. En los corderos no se hace levante. La idea es destetar lo más rápido posible. Se hace entre los 75 y 90 días a los 18 y 25 kilos. Es decir que sigue la ceba. Se busca que el destete se arranque una vez nacidos para que la ceba dure poco con ganancias de peso entre 200 y 300 gramos diarios. Es así como un cordero se podría cebar en menos de 12 meses de vida (Caro, 2017).

En países de clima templado y con predominancia de pasturas, como en Uruguay, las ganancias diarias del cordero en mayor o menor medida se deprimen durante el verano, que coincide con el destete. El estrés que experimenta el cordero al separarlo de su madre, sumado al estrés clórico y a la mala calidad del campo natural en dicha estación del año repercute en el desempeño del cordero, depende de la alimentación y sobre todo del peso al destete. Para terminar los corderos a fines de verano, existen dos estrategias:

la primera es aprovechar la máxima producción de pasto de calidad en primavera y la leche de la madre, mientras el cordero esta al pie, destetándolo con pesos cercanos al objetivo de comercialización o directamente con peso de sacrificio; la segunda, es destetar los corderos con pesos entre 23. 25 kg sobre pasturas de calidad y hacer uso de la mayor eficiencia que tiene el tejido muscular de un cordero joven y que pastoree en forma restringida durante toda la noche (Garibotto et al., 2007).

El destete temprano o anticipado permite que la oveja acumule reservas y mejore la condición corporal antes del servicio. Esto tiene una gran influencia en el ciclo reproductivo y la fertilidad (Jorgelina et.al., 2016).

2.28. GANANCIA DE PESO POST-DESTETE (GPPD) EN CORDEROS

Durante el período post-destete, los corderos tienen prioridad en cuanto a la calidad de los pastoreos. El consumo de residuos de la actividad agrícola (barbechos, tortas, pellets, etc), aunque de baja calidad, pueden ser útiles para los períodos de menores requerimientos de la oveja (post servicio y post-destete). Es importante tener presente algunas consideraciones al momento de decidir si se implementará o no esta práctica. Entre ellas, que las pasturas o raciones utilizadas en el post-destete deben proporcionar un adecuado comportamiento productivo y, a su vez, ser de bajo precio, para que así se compensen los costos adicionales que involucra implementar este manejo.

De acuerdo al Gobernación de Antioquia, (2015) una vez realizado el destete, el cordero al menos tiene que alcanzar el triple de su peso de nacimiento y consumir entre 250 y 300 gramos/día de alimento sólido. Para ello debe disponer a partir del día 15, de heno y alimento concentrado de primera calidad ya que el cordero debe disponer de un consumo total de 30 a 35 g/animal/día durante esta fase. Además, que debe alcanzar un peso aproximado de 21 a 23 kg pasado los 90 días de edad a partir de ello se debe ir recortando los aportes alimenticios para conseguir un crecimiento moderado de 100 a 125 g/ día hasta el momento de servicio.

Los lineamientos generales para el destete en estabulación exclusiva en relación con los cuidados, alimentación, sanidad y manejo, son los mismos para el post-destete en semi-estabulación, salvo ligeras variantes que se mencionan a continuación: En la alimentación, como los corderos deben salir al pastoreo, se les debe reservar a estos los

mejores pastos. Además se les debe suplementar con alimento concentrado de alto valor proteico y energético. En la sanidad.- como los corderos al pastoreo están expuestos a la infestación parasitaria, se les debe dosificar oportunamente y con mayor frecuencia con antihelmínticos y vacunarlos contra otras enfermedades. En el manejo, en el sistema estabulado no existen problemas ya que los grupos se encuentran definidos y en corrales. En cambio en un sistema semi- estabulado tienen que salir a pastorear. Por tal motivo, se recomienda pastorear a todos los animales juntos excepto los carneros identificando a cada grupo con una marca de pintura, de tal modo que al retorno al galpón puedan ser identificados. Esta alternativa es práctica y económica (CARE, 2012).

El uso de dietas integrales para alimentar a las corderas en condiciones de estabulación es una opción que ha permitido conocer y aprovechar el potencial de crecimiento de las corderas en sus diferentes etapas de crecimiento (pre-destete y post-destete). Las consecuencias inmediatas de aplicar este sistema de alimentación han permitido una reducción en los días necesarios para llegar a mercado y la posibilidad de incorporar a las corderas al proceso reproductivo a una menor edad y/o con un mayor peso vivo (Bustamante J, 2002).

2.29. PESO CAMAL (PC) EN CORDEROS

(Alencastre, 1997) menciona que camal, saca o refugo es la cantidad de animales que se deben excluir o sacar del capital ganadero para la venta y otros motivos, la saca puede ser de las diferentes clases: borregas, carneros viejos, machos jóvenes que no van a ser usados en la reproducción o hembras jóvenes que excedan después de completar el reemplazo.

La calidad de la carne ovina está influenciada por varios factores, entre ellos los relacionados con el animal, donde la genética juega un papel importante en términos de velocidad de infiltración de grasa en el músculo. Existen razas especializadas en producir carne que generan un cordero más magro al sacrificio, con el que se obtienen cortes con menor contenido graso. Esto se puede traducir en una respuesta positiva o negativa de parte del consumidor.

Según (Pérez, 2003), la calidad de la canal es el conjunto de características cuantitativas y cualitativas, cuya importancia relativa confiere a la canal una máxima aceptación y un

mayor precio frente a los consumidores o frente a la demanda del mercado. El concepto de calidad no tiene una única definición ya que a nivel mundial los gustos y las preferencias son muy diversos, por lo que cada mercado define sus propias pautas para evaluar la calidad de un producto en función del grupo de consumidores que lo constituye y su poder adquisitivo. Por tanto, la calidad se entiende como un conjunto de características y atributos que los consideran al momento de diferenciar entre productos similares. Existen numerosos factores que influyen sobre la calidad de la canal y de la carne de los rumiantes: raza, alimentación, sexo, edad, peso de sacrificio y manejo tanto durante la cría como en la fase previa al sacrificio.

La raza es un factor importante, ya que tiene gran influencia en las características de la canal. Su influencia está determinada por la aptitud o el grado de precocidad de cada raza (Asenjo et. al., 2005).

En este contexto, el uso de razas especializadas en la producción de carne permite la obtención de canales pesadas y livianas con mayor proporción de carne comestible, si afectar mayormente el grado de engrasamiento. Por lo tanto, cada productor debe evaluar su estrategia a seguir en dirección a su objetivo productivo elegido.

La alimentación, junto a otros factores de manejo como el sistema de producción también son condicionantes en la calidad de la canal. El sistema de alimentación afecta la calidad de la canal, porque incide sobre el consumo de alimento y modifica el volumen del tubo digestivo de los ovinos, influyendo sobre la velocidad de crecimiento y el tiempo en que un animal alcanza su peso maduro (Partida de la Peña, 2013).

Al alimentar corderos en sistemas extensivos en base a pradera, dentro de las características modificables de la canal, se encuentra la obtención de canales más magras y de una conformación ligeramente inferior, frente a los alimentados con concentrados intensivos.

2.30. CONCEPTO DE RAZA Y TIPO

En general no existe una raza mejor de ovino mejor que otra. El valor de la raza o genotipo, radica en que se pueda identificar en ella un comportamiento acorde a los objetivos del sistema productivo y con el nivel de recursos disponibles en el predio

(alimentos, mano de obra, infraestructura, facilidad de manejo). Desde el punto de vista genético, se entiende como raza a los "individuos criados en un determinado medioambiente, que poseen características comunes que los hacen diferenciables de otros ejemplares de su misma especie". Específicamente una raza de carne o de tipo "carnicero" puede entenderse a aquella que presenta un "paquete de efectos genéticos que influyen en muchas características que afectan a la producción de carne" (Leymaster, 2002). Es decir, el objetivo específico es convertir de manera eficiente el alimento en carne magra. Lo anterior involucra ciertas características morfológicas que definen a un animal con mayor aptitud para producir carne.

2.31. CLASIFICACIÓN DE RAZAS DE CARNE

Las razas de ovinos se clasifican en el rol de una raza en particular tiene en un sistema de cruzamiento. Por tanto, se menciona razas de propósito general, razas maternas y razas paternas, basadas en características claves entre las que destacan:

- Adaptabilidad
- Longevidad
- Estacionalidad reproductiva
- Edad a la pubertad
- Porcentaje de parición
- Habilidad materna
- Sobrevivencia de los corderos
- Producción de carne magra
- Peso a la madurez (Aliaga J. 2006)

2.32. RAZAS MATERNAS

Tienen una clara fortaleza en algunas de las características claves y debilidades marcadas en otras. Las razas maternas son usadas predominantemente en sistemas de cruzamiento como vientres de rebaño para producir corderos de mercado. En este grupo se enfatiza la adaptabilidad y las características reproductivas, siendo menos importante las asociadas a la carcasa y el peso a la madurez. Como ejemplo se pueden citar a Merino, Polypay y Targhee. Son razas de gran adaptabilidad, longevidad y habilidad materna, que presentan un tamaño medio a la madurez. Razas como la FinnSheep y

Romanov son utilizadas exclusivamente como razas maternas debido principalmente a su pubertad y a su alta prolificidad (Aliaga J. 2006).

2.33. RAZAS PATERNAS

Son utilizadas para cubrir ovejas de razas puras o cruzas, con marcada habilidad materna, con el propósito de producir corderos de mercado en sistemas de cruzamiento. Las razas paternas se destacan por la fertilidad y longevidad de los carneros y la sobrevivencia de los corderos cruza. Las razas paternas deben producir corderos cruza como destacables características de la carcasa y velocidad de crecimiento, propio sistemas de producción especializados en producción de carne. Por ejemplo, la raza Sothdown es de madurez temprana y capaz de producir corderos terminados con pesos vivos no muy altos, solamente en base a pastos. Razas como Hampsshire, Oxford, Shoropshire, Southdown y Suffok son utilizados frecuentemente como razas paternas terminales (Aliaga J. 2006).

2.34. SISTEMAS DE CRUZAMIENTO EN OVINOS

Los sistemas de cruzamiento utilizan la diversidad genética en muchas razas de ovinos para incrementar la productividad con respecto a la obtenida con razas puras. A través de los cruzamientos se puede lograr un rápido incremento de la productividad, especialmente en aquellas características en el que progreso por vía de la selección es lento (Aliaga J. 2006).

2.35. COMPLEMENTARIEDAD ENTRE LAS RAZAS

Este es un aspecto importante en el diseño de cruzamiento e incluso puede ser aún más importante que conseguir altos niveles de heterosis. La complementariedad tiene como propósito mejorar la eficiencia lograda por los cruzamientos, mediante el mejoramiento de las debilidades de una raza a través de la fortaleza de la otra o raza involucrada en el sistema de cruzamiento. La complementariedad generalmente mejora la eficiencia de la producción de carne cruzando ovejas de buena aptitud materna con carneros de aptitud marcadamente cárnicas (Aliaga J. 2006).

2.36. CRUZAMIENTO ESTÁTICO DE TIPO TERMINAL SIMPLE

También denominado "cruzamiento industrial", que consiste en cruzar hembras autóctonas y/o bien adaptadas al medio, con machos de marcada aptitud carnicera. El sistema busca principalmente complementariedad entre las razas y explota el "vigor híbrido" solamente por vía del cordero. Su principal ventaja es la simpleza, este sistema no modifica la base genética del rebaño de las hembras, tiene resultados inmediatos y mejora las características del cordero (en peso nacimiento, vitalidad, sobrevivencia, índice de conversión, velocidad de crecimiento, rendimiento canal, conformación y grado de engrasamiento). Se estima que este sistema aumenta en promedio un 17 % la productividad (Leymaster, 2002).

2.37. CRUZAMIENTO ESTÁTICO DE TIPO TERMINAL EN DOBLE ETAPA

Este sistema consiste en efectuar primeramente un cruzamiento de las hembras autóctonas y/o bien adaptadas, con un carnero de raza prolífica, con el propósito de mejorar la prolificidad de las hembras F1. Todos los machos de la F1, se venden. Posteriormente, las hembras F1 se cruzan con un macho de marcada aptitud cárnica y toda la descendencia tanto machos como hembras) de este segundo cruzamiento va a mercado. Su principal ventaja radica en el hecho de que las hembras F1 son más precoces y prolíficas y los machos de la F1 crecen más rápido y tienen canales ligeramente superiores. Como principales desventajas puede mencionarse que puede existir poca adaptación de la oveja cruza en medio adverso principalmente por pérdida de rusticidad y mayor susceptibilidad a enfermedades y parásitos. También este sistema implica mayores gastos en suplementación y cuidado de corderos y demanda prácticas de manejo y control más exhaustivo, ya que se requiere mantener dos rebaños en el predio (Leymaster, 2002).

2.38. CRUZAMIENTO ROTACIONAL DOBLE

En este tipo de sistemas, los carneros pertenecientes a diferentes razas involucradas, se van utilizando de manera alternada entre las generaciones. En general demanda mayor manejo y un nivel de organización predial superior. En este sistema se mantienen dos rebaños simultáneamente, cada uno encastado con carneros de raza diferente. Siempre en el lado paterno actúa una raza pura (Aliaga J. 2006).

2.39. CRUZAMIENTO ROTACIONAL TRIPLE

En este caso se utilizan tres rebaños, los cuales se encastan de manera alternada con carneros de tres razas diferentes. Las hembras nunca son encastadas en mismo rebaño que nacen. Este sistema, al ser más complejo, es recomendado en predios grandes y muy organizados (Aliaga J. 2006).

2.40. MEJORAMIENTO GENÉTICO EN OVINOS

El mejoramiento genético animal se refiere al proceso de desarrollo de los atributos de interés económico de una población animal y se realiza mediante una selección de individuos evaluados como superiores para una característica dentro de cada generación de la población. Es decir, es el proceso de acumular genes superiores para una característica determinada en una población animal. El mejoramiento genético, tiene como objetivo la utilización de la variación genética para aumentar la producción o cambiar a la población en la dirección deseada. El establecimiento de programas de mejoramiento genético en ovinos permite aumentar significativamente la productividad y competitividad de los sistemas ovinos a través del tiempo, siendo, la prolificidad junto al rendimiento carnicero, los parámetros de mayor relevancia para potenciar la productividad del sistema ovino a nivel predial (Aliaga J. 2006).

Sin embargo, la interrupción de un programa de mejoramiento genético, la modificación de los objetivos de selección, el cambio de raza, entre otros, son aspectos que determinan el éxito del progreso genético. El interés por evaluar genéticamente a los animales se debe a que un animal sobresaliente va a transmitir sus características a su descendencia, siendo la identificación de aquellos individuos superiores genéticamente la que nos permita mejorar la eficiencia de producción de nuestro rebaño generación tras generación. El principal problema que existe para identificar aquellos individuos genéticamente superiores es que el valor genético no se puede observar a simple vista. Lo que se observa en un animal es lo que se conoce como fenotipo, el que está dado tanto por la constitución genética del animal como por el medio ambiente en el cual se desarrolla.

Si un animal se desenvuelve en un medio ambiente favorable podrá expresar todo su potencial genético, sin embargo, si el hábitat en que se desarrolla no es favorable, lo más

probable es que su desempeño se califique como indeseable, aunque tenga un buen potencial genético. De acuerdo a esto es que a nivel predial se busca a través de cruzamientos ver si el animal que muestra una característica de interés en su fenotipo es capaz de trasmitir esa característica a su descendencia (Aliaga J. 2006).

Una de las principales técnicas para incrementar la producción, consiste en seleccionar aquellos individuos de una población que parecen tener características favorables. La selección de los animales con el propósito de aparear, lo mejor con lo mejor es una manera de mejorar el genotipo. Sin embargo, la respuesta varía dependiendo de la heredabilidad y de la variación genética de la característica bajo selección así como el intervalo generacional. Como resultado de la selección, muchos caracteres pueden variar de forma favorable y otros desfavorablemente. Por ejemplo, la selección puede reducir la adaptabilidad al medio alto andino adverso, generalmente la sobrevivencia y rendimiento productivo son las primeras características en ser afectadas. Por tanto, se requiere un buen conocimiento de la correlación entre las características para comprender los resultados de la selección (Ameghino et al., 1990).

CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación es de naturaleza cuantitativa se trata de una investigación de tipo Exploratorio, sobre la evaluación del peso al nacimiento, destete y acabado en ovinos Mestizos Hampshire Down y Asblack. Basado en el método experimental que es un tipo de método de investigación en el que el investigador controla deliberadamente las variables para delimitar relaciones entre ellas y está basado en la metodología científica.

La metodología de la investigación ofrece los métodos y procedimientos para realizar la actividad investigativa con calidad y eficiencia. Es por ello que en la presente investigación la metodología de la investigación científica no solo ofrece los elementos que componen el proceso, sus cualidades y funciones, sino que también pone énfasis en los métodos propios de la ciencia y su organización.

Al ser una investigación de tipo experimental se comparara la ganancia de pesos en los corderos mestizos Hampshire Down y Asblack con una alimentación de pastoreo extensivo.

3.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Para el presente trabajo de investigación es Experimental, donde se utilizó el DCA (Diseño Completamente al azar) con arreglo factorial de 2x2 de acuerdo a la ecuación:

$$\mathbf{Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \alpha\beta_{ij} + \varepsilon_{ijk}}$$

Donde:

Y_{ijk} = Observación del n^{esimo} cordero perteneciente a la i^{esima} raza, j^{esimo} sexo

μ = promedio general

α_i = efecto de la i^{esima} raza

β_j = efecto de j^{esimo} sexo

$\alpha\beta_{ij}$ = efecto de la interacción de la i^{esima} raza y j^{esimo} sexo

ε_{ijk} = error experimental

Para el análisis de estos datos se utilizó el software SAS. Para la comparación de medias se utilizó la prueba múltiple de DUNCAN con un nivel de significancia que fue de 5%.

3.3. VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN

- Peso al nacimiento (kg)
- Peso al destete (kg)
- Peso al camal (kg).

3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA

Se tomara como muestra un total de 14 núcleos de ovinos de la comunidad de Guallaqueri de las cuales se tomaron 30 corderos machos y hembras de los nucleos seleccionados.

3.5. AMBIENTE DE LA INVESTIGACIÓN

La toma de datos, se realizara en la comunidad de Guallaqueri del Marka Kentupata (originario), Ayllu Kentupata, Curva Pucara del Municipio de Laja del Departamento de La Paz.

La investigación se realizara en el Municipio de Laja del departamento de La Paz, situada geográficamente a latitud sur – 16º 03’ 24’’ longitud oeste – 68º 48’ 60’’ de Greenwich a una altitud de 3832 msnm.

3.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

Materiales biológicos

- 2 carneros de raza Hampshire Down y Asblack
- Borregas criollas

Materiales de campo

- 2 corrales
- 2 bebederos
- Baldes
- Balanza de 100 Kg de tipo reloj

- Balanza de 5 Kg de tipo reloj
- Pala
- Yute
- Aplicador de caravanas
- Caravanas
- Jeringas hipodérmicas
- Tableros de campo
- Ficha de registro

Materiales de gabinete

- Computadora portátil
- Cámara fotográfica
- Impresora
- Papel bond
- Cuadernos
- Bolígrafos y Lápices

Otros

- Vitaminas ADE.
- Antiparasitario

3.7. PROCEDIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

Preparación de los corrales

Se procedió a la adecuación un ambiente por parte de los hermanos comunarios de Guallaqueri del municipio de Laja, para recepcionar a los machos de la raza Hampshire Down y Asblack, para que realicen el trabajo de monta natural controlada.

Adquisición de carneros de raza Hampshire Down y Asblack

Se utilizó un Carnero de la raza Hampshire Down de 1,5 años de edad, perteneciente a la carrera de Ingeniería en Zootecnia e Industria Pecuaria que cuenta con un peso vivo de 90 kg, así mismo se utilizó un carnero de la raza Asblack de 1,5 años de edad con un peso vivo de 80 kg.

Cuarentena

Una vez adquirido el carnero de la raza Hampshire Down y Asblack, se puso en cuarentena por aproximadamente un mes en los módulos de la Carrera de Ingeniería en Zootecnia e Industria Pecuaria con sede en Kallutaca, esto con la finalidad de prevenir posible contagio de enfermedades del carnero al rebaño de hembras de los comunarios de Guallaqueri.

Selección de rebaños de hembras

Se seleccionaron a las hembras de los rebaños de los comunarios de Guallaqueri, compuestas por hembras criollas a las cuales se separaron en dos rebaños, cada rebaño se hizo cruzar con ambos carneros.

Cruzamiento

Una vez que terminó la campaña anterior de parición, pasado tres a cuatro semanas, algunas hembras volvieron a presentar celo, también algunas que no estuvieron gestando anteriormente presentaron celo óptimo para aparear en ésta etapa se aprovechó para la monta donde no tuvo variación en más de 20 días desde la primera monta hasta la última monta.

El cruzamiento se lo realizó por monta natural, haciendo cruzar el primer grupo con carnero de raza Hampshire Down con borregas Criollas y el carnero Asblack empadró al segundo grupo de borregas Criollas.

La monta o empadrado se lo realizó durante el periodo de la Primavera en la segunda quincena del mes de Marzo para que la parición se presente al inicio del periodo de Invierno.

Pastoreo

Una vez realizado la monta o empadrado, las hembras de los dos rebaños que están hembras gestantes fueron pastoreadas en praderas nativas hasta el momento de la parición, por cada uno de los comunarios de Guallaqueri.

Una vez presentada la parición, las crías fueron mantenidas junto a sus madres en un corral. Cada mañana fueron trasladadas a las praderas para pastorear por aproximadamente ocho horas por día, las crías fueron destetados a los tres meses de edad y también pastoreó ocho horas por día en la pradera, el pastoreo en la pradera fue ajustada a la capacidad de carga de las praderas que fue de dos ovinos por hectárea.

Desparasitación de carneros, borregas y corderos

La desparasitación se realizó a los carneros y a las borregas un mes antes del empadre utilizando Ivermectina 1%, esto porque cuando termina el periodo de lluvias sube la carga parasitaria a un mes después de la parición. A los corderos se desparasitó a un mes de nacidos, esto con el fin de que no se infesten de parásitos.

Parición

La parición se presentó en la segunda quincena del mes de Agosto y la primera quincena del mes de Septiembre en un lapso de tiempo de un mes, la variación de edad de los corderos estudiados fue de once días, los corderos estudiados se extrajeron al azar en la mitad del periodo de parición éste fue el momento en el que se presentó mayor número de partos por día.

Se realizó esta actividad para evitar la mayor variación de edad entre los corderos estudiados.

Tamaño de muestra

El experimento se realizó con 32 corderos de los cuales fueron 16 corderos mestizos Hampshire Down y Asblack por criollo (8 machos y 8 hembras) los cuales se extrajeron al azar del rebaño de hembras que se hizo cruzar con el carnero de la raza Hampshire Down y Asblack, en total se tuvo 32 unidades experimentales.

Peso vivo al nacimiento

Después del nacimiento de cada cordero se realizó la desinfección del ombligo y el respectivo aretado, se realizó el control de peso vivo durante el primer día de vida de la

cría, con balanza tipo reloj, en unidades de kilogramos, esta actividad se lo realizó durante la primera quincena del mes de Agosto.

Peso vivo al destete

Para ésta investigación, el destete se lo realizara a los 3 meses de edad de los corderos, donde se realizó el pesaje a los corderos.

El destete se lo realizó a finales del mes de Octubre separando los corderos de sus madres, llevándolos a las madres lejos del corral, el primer día de separados de sus madres se les ofreció heno de cebada y agua adlibitum en un corral, el destete se lo realizó en un solo día, las edades de los corderos variaron desde 85 días a 96 días.

Peso vivo al camal

Se conoce que la edad al camal del ganado ovino en un sistema familiar oscila entre 6 a 12 meses de edad del animal, para el experimento la edad al camal fue de seis meses de edad de los corderos, donde se realizara el último pesaje de los animales.

Cumplido los 6 meses (180 días) de edad los corderos se realizó los respectivos pesajes a los 32 corderos el peso camal en kg con una balanza tipo reloj, los pesos se lo realizaron durante la mañana en ayunas.

CAPITULO IV: RESULTADOS

El presente estudio de investigación, evaluación de parámetros productivos en corderos (*Ovis aries*) mestizos Asblack y Hampshire Down en una comunidad del municipio de Laja, ha incluido las variables: peso vivo al nacimiento (PN), peso vivo al destete (PD), y el peso vivo al camal (PC), cuyos resultados se describen a continuación:

4.1. PESO AL NACIMIENTO

Cuadro 3. Peso al nacimiento (kg) según raza y sexo

Raza	Promedio	Sexo	N	X ± D.S.	Valores extremos
Hampshire Down por Criollo	3.33	Macho	8	3.28 ± 0.15	3.05 - 3.45
		Hembra	8	3.37 ± 0.15	3.20 - 3.56
Asblack por Criollo	2.23	Macho	8	2.14 ± 0.11	1.90 - 2.25
		Hembra	8	2.31 ± 0.05	2.30 - 2.35

Fuente: (Elaboración propia**)**

El Cuadro 3, muestra los promedios de peso al nacimiento de corderos mestizos Hampshire Down por Criollo (3.33 kg) y mestizos Asblack por Criollo (2.23 kg), que realizado el análisis estadístico se encontraron los siguientes resultados; Promedio de 3.28 kg y una Desviación Estándar ± 0.15 (Machos) y Promedio de 3.37 kg y una Desviación Estándar ± 0.15 (Hembras) mestizos Hampshire Down por Criollo, asi también nos muestra los resultados para mestizos Asblack; Promedio de 2.14 kg y una Desviación Estándar ± 0.11 (Machos) y Promedio de 2.31 kg y una Desviación Estándar ± 0.05 (Hembras), los resultados marcan una superioridad en el peso al momento del nacimiento para la variable raza en el cruce de Hampshire Down por Criollo, así también para la variable sexo con un mayor peso para el caso de hembras en ambos cruces (Hampshire Down por Criollo y mestizos Asblack por Criollo). Mismas que están corroboradas con el Análisis de Duncan estableciendo su significancia para la raza.

4.1.1. Análisis de varianza para el peso al nacimiento

Cuadro 4. Análisis de varianza para el peso al nacimiento (kg) según raza y sexo

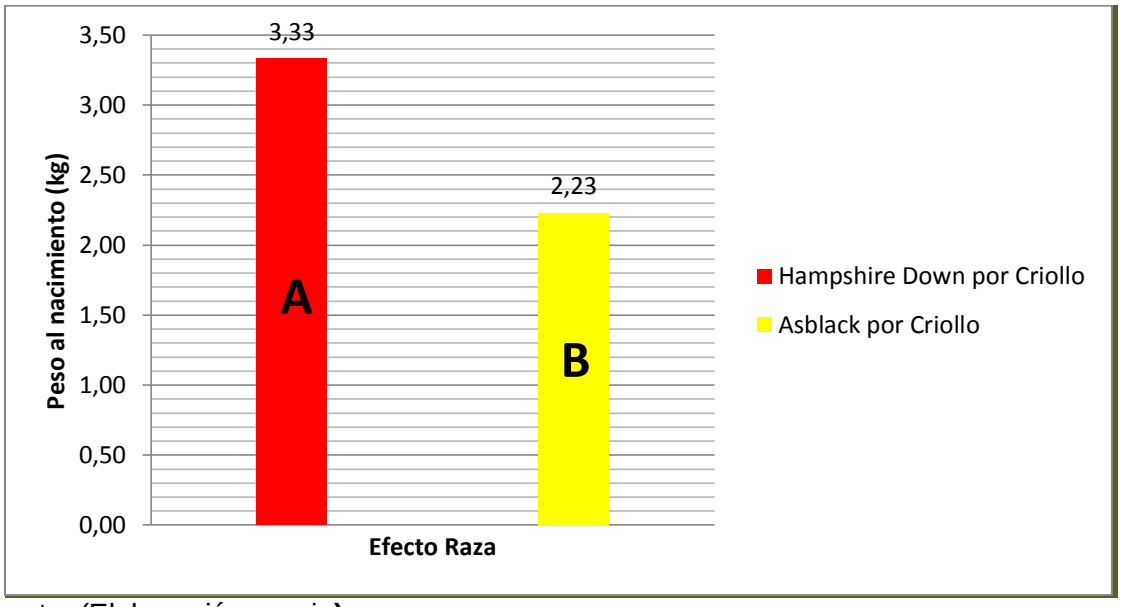
Fuente de Variación	G.L.	S.C.	C.M	Fc	Pr>F
Raza Padre	1	14.98980278	9.70201250	650.01	<.0001
Sexo Cría	1	0.12840278	0.12500000	8.37	0.0073
Raza Padre x Sexo Cría	1	0.03673611	0.01125000	0.75	0.3927
Error	28	0.41792500	0.01492589		
Total	31	10.25618750			
CV= 4.40 %					

Fuente: (Elaboración propia)

El cuadro 4. Análisis de varianza del peso al nacimiento de mestizos Hampshire Down por Criollo y mestizos Asblack por Criollo, las diferencias son significativas al presentar un resultado de un Coeficiente de Variación de 4.40%, atribuido al factor raza de los animales estudiados, en comparación al nacimiento asociado a la variable del sexo de la cría como la relación raza del padre y sexo de la cría.

4.1.2. Comparación de medias Duncan para el peso al nacimiento

Figura 1. Comparación de medias Duncan para peso vivo al nacimiento (kg) según raza



Fuente: (Elaboración propia)

En la figura 1, se muestra la comparación de medias Duncan entre raza, sobre el peso al nacimiento, el cual muestra resultados superiores para mestizos Hampshire Down por Criollo con un peso al nacimiento promedio de 3.33 kg sobre el mestizos Asblack por Criollo con un peso al nacimiento promedio de 2.23 kg, llegando a mostrar una diferencia altamente significativa ($p \leq 0.01$), por lo tanto la raza influye en el peso al nacimiento de las crías.

En comparación con estudios sobre el peso al nacimiento en corderos de raza Texel cuyo promedio es de 3.9 kg Bianchi, G. *et al*. (2003) es mayor a los promedios en la región de estudio, valores menores atribuidos probablemente a las pasturas de las praderas en el Altiplano Boliviano caracterizado por la presencia de Chillká, koa, Ichu , Iru Ichu y otros factores como el clima y el ecosistema de crianza.

Comparativamente en un estudio realizado sobre la variable, peso del cordero al nacer donde fueron utilizados un total de 3.729 datos de corderos nacidos con registros completos, hijos de 65 padres diferentes fueron encontradas diferencias significativas ($p=0,0063$) en el peso al nacer de corderos pertenecientes al biotipo Texel en comparación con otros.

Por otro lado estudios relacionados con ovinos de raza Asblack por Criollo y Criollo en el altiplano boliviano según (Vera, 2008) demostró que el peso vivo al nacimiento está en un promedio de 2.73 kg frente al Criollo de 2.18kg. Pese a que el autor registra pesos al nacimiento de los criollo de 2.18 kg, la presente investigación muestra para criollos 1.85 kg los cuales son ligeramente inferiores, se atribuye a que este trabajo se realizó pastoreo en lugares rocosos y otros aspectos de manejo diferentes, el mismo autor menciona que en mestizos registró peso al nacimiento de 2.73 kg, en la presente investigación se registra un peso al nacimiento de 3.14kg que es superior, se atribuye a la raza utilizada como padre, ya que la raza Hampshire Down es definitivamente una raza de propósito carne y se demuestra en los pesos al nacimiento.

El mayor peso al nacimiento de los corderos mestizos se refleja por la raza paterna Hampshire Down, por ser una raza difundida a nivel mundial que es de menor tamaño pero de un peso significativo por tener mayor musculatura y ser de conformación corporal macizo y compacto.

4.2. PESO AL DESTETE

Cuadro 5. Peso al destete (kg) según raza y sexo

Raza	Promedio	Sexo	N	X ± D.S.	Valores extremos
Hampshire Down por Criollo	15.88	Macho	8	16.07 ± 0.95	14.80 – 17.10
		Hembra	8	15.68 ± 0.62	14.70 – 16.40
Asblack por Criollo	10.60	Macho	8	10.79 ± 0.66	9.60 – 11.60
		Hembra	8	10.41 ± 0.75	9.50 – 11.50

Fuente: (Elaboración propia)

El Cuadro 5, muestra los promedios de peso al destete de corderos mestizos Hampshire Down por Criollo (15.88 kg) y mestizos Asblack por Criollo (10.60 kg), que realizado el análisis estadístico se encontraron los siguientes resultados; Promedio de 16.07 kg y una Desviación Estándar ± 0.95 (Machos) y Promedio de 15,68 kg y una Desviación Estándar ± 0.62 (Hembras) mestizos Hampshire Down por Criollo, así también nos muestra los resultados para mestizos Asblack; Promedio de 10.79 kg y una Desviación Estándar ± 0.66 (Machos) y Promedio de 10.41 kg y una Desviación Estándar ± 0.75 (Hembras), los resultados marcan una superioridad en el peso al momento del destete para la variable raza en el cruce de Hampshire Down por Criollo, así también para la variable sexo con un mayor peso para el caso de hembras en ambos cruces (Hampshire Down por Criollo y mestizos Asblack por Criollo).

4.2.1. Análisis de varianza para peso al destete

Cuadro 6. Análisis de varianza para peso al destete (kg) según raza y sexo

Fuente de Variación	G.L.	S.C.	C.M	Fc	Pr>F
Raza Padre	1	222.6050000	222.6050000	389.83	<.0001
Sexo Cría	1	1.2012500	1.2012500	2.10	0.1581
Raza Padre x Sexo Cría	1	0.0000000	0.0000000	0.00	1.0000
Error	28	15.9887500	0.5710268		
Total	31	239.7950000			

CV= 5.70 %

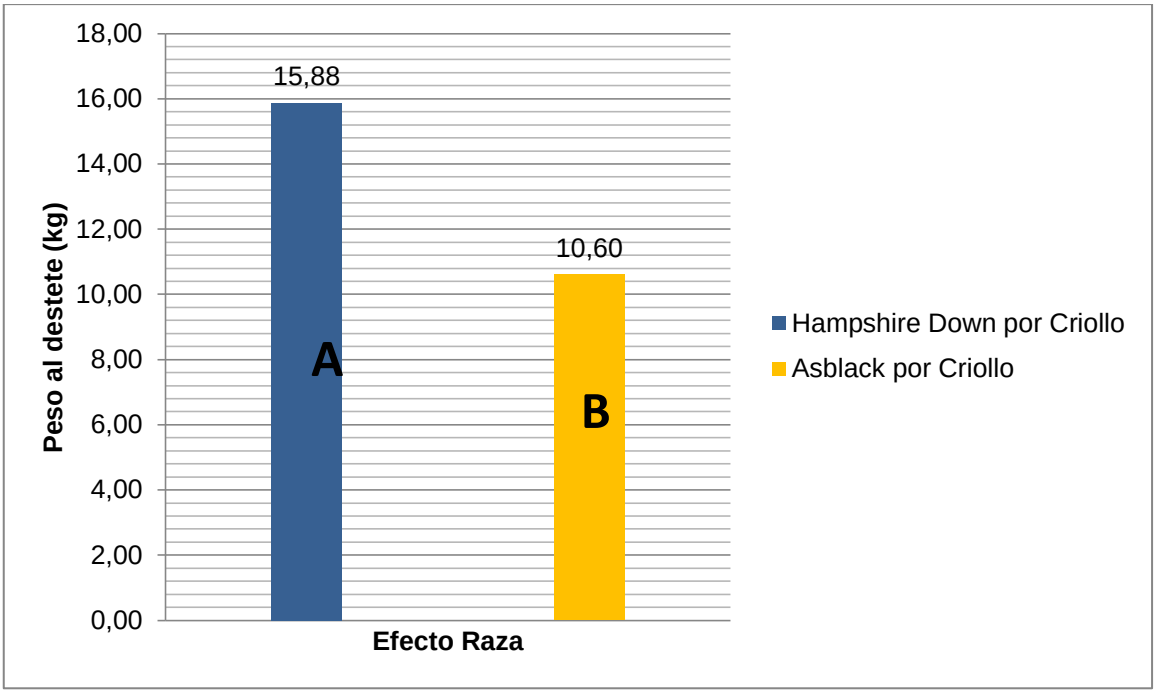
Fuente: (Elaboración propia)

El cuadro 6. Análisis de varianza del peso al destete de corderos mestizos Hampshire Down por Criollo y mestizos Asblack por Criollo, las diferencias son significativas al presentar un resultado de un Coeficiente de Variación de 5.70%, atribuido al factor raza

de los animales estudiados, en comparación al nacimiento asociado a la variable del sexo de la cría como la relación raza del padre y sexo de la cría, para el efecto raza padre por sexo cría encontramos que no existe diferencias estadísticas.

4.2.2. Comparación de medias Duncan para peso al destete

Figura 2. Comparación de medias Duncan para peso al destete (kg) según raza



Fuente: (Elaboración propia)

En la figura 2, se muestra la comparación de medias Duncan entre raza, sobre el peso al destete, el cual muestra resultados superiores para mestizos Hampshire Down por Criollo con un peso al destete promedio de 15.88 kg sobre el mestizos Asblack por Criollo con un peso al destete promedio de 10.60 kg, llegando a mostrar una diferencia altamente significativa ($p \leq 0.01$), por lo tanto la raza influye en el peso al destete de las crías.

Con la finalidad de realizar comparaciones, discusión respectiva y al no existir mucha información relacionada a este tipo de trabajos de investigación en cuanto a cruzamientos de Texel con Criollo se ha tomado como referencia los estudios realizados por (Vera, 2008) donde evaluó pesos al destete de 17.81 kg y 11.63 para ovinos mestizos Asblack por Criollo y Criollos estudio realizado en la comunidad de Iracachi provincia Loayza La

Paz Bolivia. Resultados encontrados en la presente investigación muestra similitud frente a los encontrados por el autor, tanto para los mestizos con 15.86 kg y los criollos con 10.61kg.

4.3. PESO AL CAMAL

Cuadro 7. Peso al camal (kg) según raza y sexo

Raza	Promedio	Sexo	N	X ± D.S.	Valores extremos
Hampshire Down por Criollo	27.36	Macho	8	27.47 ± 0.48	26.80 – 28.18
		Hembra	8	27,26 ± 0.68	26.30 – 28,20
Asblack por Criollo	17.21	Macho	8	17,23 ± 2.23	14.10 – 20.30
		Hembra	8	17,90 ± 2,28	13.00 – 20,25

Fuente: (Elaboración propia)

El Cuadro 7, muestra los promedios de peso a la camal de corderos mestizos Hampshire Down por Criollo (27.36 kg) y mestizos Asblack por Criollo (17.21 kg), que realizado el análisis estadístico se encontraron los siguientes resultados; Promedio de 27.47 kg y una Desviación Estándar ± 0.48 (Machos) y Promedio de 27.26 kg y una Desviación Estándar ± 0.68 (Hembras) mestizos Hampshire Down por Criollo, así también nos muestra los resultados para mestizos Asblack; Promedio de 17.23 kg y una Desviación Estándar ± 2.23 (Machos) y Promedio de 17.90 kg y una Desviación Estándar ± 2.25 (Hembras), los resultados marcan una superioridad en el peso a la camal para la variable raza en el cruce de Hampshire Down por Criollo, así también para la variable sexo con un mayor peso para el caso de hembras en ambos cruces (Hampshire Down por Criollo y mestizos Asblack por Criollo).

4.3.1. Análisis de varianza para peso al camal

Cuadro 8. Análisis de varianza para peso al camal (kg) según raza y sexo

Fuente de Variación	G.L.	S.C.	C.M	Fc	Pr>F
Raza Padre	1	824.6875781	824.6875781	302.89	<.0001
Sexo Cría	1	0.1313281	0.1313281	0.05	0.8278
Raza Padre x Sexo Cría	1	0.0569531	0.0569531	0.02	0.8860
Error	28	76.2353125	2.7226897		
Total	31	901.1111719			

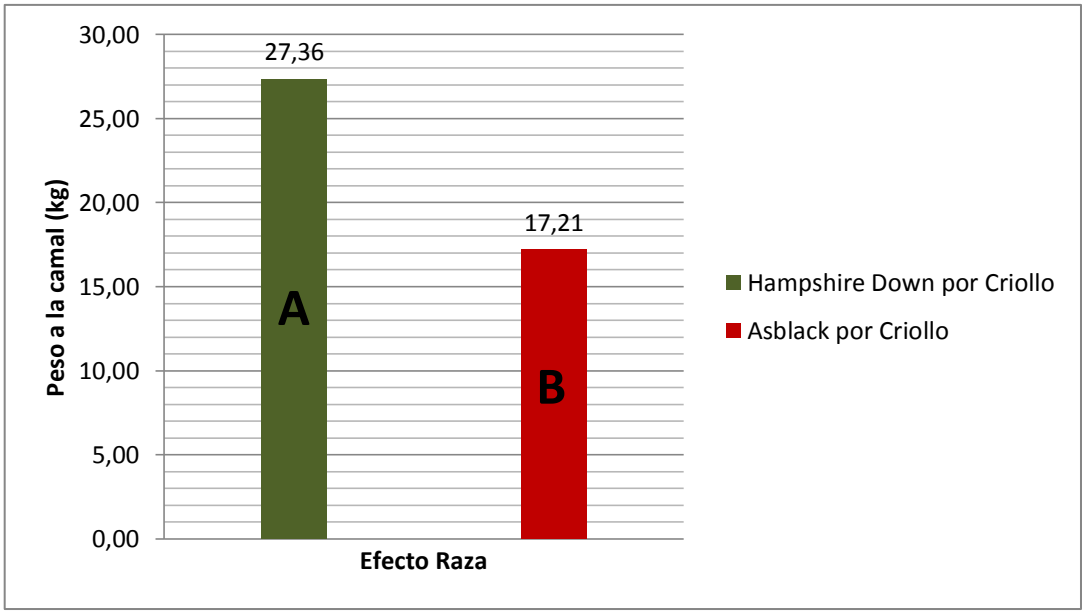
CV= 7.40 %

Fuente: (Elaboración propia)

El cuadro 8. Muestra el análisis de varianza sobre el peso a la camal (kg) de corderos mestizos Hampshire Down por Criollo y mestizos Asblack por Criollo, se encontró diferencias significativas para el factor raza del padre, así mismo no se encontraron diferencias significativas para el factor sexo de los corderos y la interacción de los factores raza del padre por sexo de la cría, aceptando la hipótesis nula la misma menciona que el peso a la camal de los corderos son similares, con un coeficiente de variación de 7.40% la cual indica que los datos que se registraron son confiables.

4.3.2. Comparación de medias Duncan para peso al camal

Figura 3. Comparación de medias Duncan para peso al camal en (kg) según raza



Fuente: (Elaboración propia)

En la Figura 3, de comparación de medias de Duncan para el peso a la camal presenta un promedio de 27.36 kg, para mestizos Hampshire Down por Criollo y un peso promedio de 17.21 kg para corderos mestizos Asblack por Criollo, mostrando estadísticamente que los valores entre el mestizo mestizos Hampshire Down por Criollo y Asblack por Criollo son significativos, con una diferencia de 10. 15 kg, los resultados son atribuibles a la condición genética de la raza padre, cuya conversión alimenticia durante la etapa posterior al destete han dado lugar a una mayor ganancia de peso, lo cual se reflejó en una ganancia de peso post-destete y consecuentemente hubo mayor peso a la camal.

No habiendo información específica sobre la cruza de Texel por Criollo en Bolivia, se considera como referencia el registro de peso vivo al camal que cita (Villegas Huanca, 2002); de 17.82 kg en el Municipio de Caquiaviri en ovinos criollos, como los pesos registrados según (Zapata Coacalla, 2001) cuyos resultados fueron de 16.72 kg, 16.17 kg en machos y hembras, respectivamente. Para corderos criollos machos castrados, de acuerdo a (Calle Carpio, 1988) el peso fue de 19.39 kg, que fueron similares a los obtenidos en criollos en la presente investigación e inferior a los de pesos de los corderos mestizos Texel por Criollo.

Según (Vera, 2008) donde en su resultado de peso a la camal en corderos mestizos Asblack por Criollo y Criollos muestran diferencias significativas para la raza y el sexo con un coeficiente de variación de 4.43%, que indica en sus datos obtenidos.

Además (Vera, 2008) en su análisis para el peso al camal nos muestra que los corderos mestizos Asblack por Criollo presentan una media en peso de 27.23 kg., mayor a los Criollos que tuvieron 16.97 kg., mostrando una diferencia significativa en su investigación.

CAPITULO V: CONCLUSIONES

5.1. CONCLUSIONES

5.1.1. CONCLUSIÓN GENERAL

- La ganancia de peso comparativamente “In Situ” como producto del análisis estadístico establecen una ganancia de peso desde el nacimiento hasta el momento de su disposición para la camal, estableciendo que el aporte genético de la raza padre Hampshire Down en cruzamiento con una borregas criollas aporta una ganancia significativa de pesos en las diferentes etapas de clase etarea consistente para los rebaños de la comunidad Guallaqueri, Municipio de Laja, del Departamento de La Paz, debiendo considerar su aporte cárnico y que se traduce en la mejora de los ingresos económicos de los criadores y/o productores.

5.1.2. CONCLUSIONES ESPECÍFICAS

- El aporte genético de la cruza de la Raza Hampshire Down por Criollo, ha permitido obtener corderos con pesos al nacimiento significativos mayor a (1.10 kg) en comparación a la cruza de la Raza Asblack por Criollo, que aseguran un desempeño productivo tanto para machos como hembras como medio de programas de mejoramiento genético.

- Las diferencias significativas del peso al destete (PD), en los corderos mestizos Hampshire Down por Criollo comparados con los corderos mestizos Asblack por Criollo, garantizan su engorde y permiten dar garantías al productor de generar más ingresos al momento de su comercialización, los cuales están sustentados en los siguientes resultados sobre peso vivo al destete, expresado en (kg), en la cual para los corderos de cruce mestizos Hampshire Down por Criollo presentan un promedio de 15.80 kg y para los cruces de mestizos Asblack por Criollo presentan un promedio de 10.60 kg. con una diferencia de 5.20 kg.

- Determinada el peso a la camal en los corderos mestizos Hampshire Down por Criollo y mestizo Asblack por Criollo, tanto para machos y hembras; en términos generales se puede afirmar, que la raza padre Hampshire Down ha contribuido

genéticamente a mejorar la ganancia de peso traducido en ganancia de la carne en la comunidad Guallaqueri, Municipio de Laja – La Paz.

CAPITULO VI: RECOMENDACIONES

6.1. RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar una investigación similar, con alimentos balanceados diferenciados y complementarios a las pasturas del Altiplano de La Paz, para determinar su influencia en las variables estudiadas PVN, GDPL, PVD, GPPD y PVC

- Realizar la monta con número mayor de borregas, incluyendo diferencias de días al destete, a fin de evaluar la respuesta fisiológica en la ganancia de peso vivo para el camal producto de la cruza.

- Se debe generar desde el nivel central del gobierno, políticas accesibles para la adopción de la raza Hampshire Down como estrategia para la mayor producción de carne que contribuirá a la seguridad alimentaria del país.

- Se recomienda evaluar en futuras investigaciones el rendimiento de la carcasa, y la calidad de la carne de las reses de ovinos.

- A los productores se recomienda adoptar la crianza de la raza Hampshire Down, que es una de las razas conocidas mundialmente para la producción de carne, y que demostró ser una raza que en cruzamientos incrementa la ganancia de peso en los criollos.

BIBLIOGRAFIA

ALZERRECA H. Y CARDOZO A. 2011. Valor de los alimentos para la ganadería andina. Ed. IBT/SR – CRSP/001. La Paz – Bolivia .p. 83.

ALIAGA, J. (2006). Producción de ovinos Universidad Nacional Agraria La Molina – Facultad de Zootecnia.

ALIAGA, J. (2006). Parámetros reproductivos y Productivos de Ovinos Tropicales. Lima: San Marcos.

ALENCASTRE, R. (1997). Comportamiento del Ovino Criollo en el Altiplano Peruano. Perú.

AMEGHINO, E., FERNANDEZ, M. (1990). Manejo Reproductivo y la Genética en Ovinos de las Praderas Alto Andinas del Perú.

ASENJO ET. AL., (2005). Factores que Influyen en la Calidad de la Canal. Madrid, España.

ASOCIACIÓN ARGENTINA DE CRIADORES DE HAMPSHIRE DOWN. (2006). Ovinos de carne. Manual para su manejo. Buenos Aires, Argentina..Disponible..en: https://www.flickr.com/photos/23630893@N08/4634707960/in/photostream/.

BANCHERO, ET. AL. (2008). (s.f.). Alternativas de Manejo Nutricional. Recuperado el 10 de 09 de 2019, de www.bioline.org.br.

BARRIOS C. CAMILO E, (2005). Guía practico de Ovinocultura enfocada hacia la producción de carne. BACOM Ltda. Rancho de ovejas Barrios.

BIANCHI, G. (2003). Ovinos.

BURATOVICH, O. (2010). Factores que afectan parte II: Otros factores no nutricionales. Eficiencia reproductiva en ovinos:Carpeta Técnica, Ganadería Nº 36, EEA INTA Esquel, Chubut.

BUSTAMANTE, J. (2002). Crecimiento y Finalización de Corderos con Dietas en Base a Granos.

CABRERA, C. 2008. Tesis de Grado “Evaluación de Tres Sistemas de alimentación (Balanceado y Pastos), con Ovinos Tropicales Cruzados (Dorper x Pelibuey) para la Fase de Crecimiento y Acabado en el Cantón Balzar”. Guayaquil – Ecuador. pp 34 - 37.

CALLE CARPIO, L. D. (1988). Efecto de la Castración y Vasectomía en los Componentes del Rendimiento Canal de Ovinos Criollo. Potosi, Potosi, Bolivia: Tesis de Grado, U.A." T.F.".

CARDOZO A. RODRIGUEZ T. (1989). Situación Actual de la Producción Ganadera en la Zona Andina de Bolivia. La Paz: PROCADE-UNITAS.

CARE. (2012). Manual de Crianza de Ovino de Leche. Antamina.

CASTELLARO, G. 2013. Ingeniero Agrónomo Mg. Sc. Determinación de la capacidad de carga en sistemas extensivos de producción ovina.

CARO, R. (2017). Conozca los factores que afectan el peso al destete. Contexto Ganadero. Carranzoni, (1997). Producción Ovina Estado Actual. Recuperado el 2019 de 05 de 31, de https://ppryc.files.wordpress.com/2014/04/1-prod-ovina-sistemas.pdf

CASARETTO, ADOLFO, 2. (2010). El Destete. Recuperado el 11 de 09 de 2019, de www.produccion- animal.com.ar.

CHAVEZ, J. F. (1987). Mejoramiento de la Producción Andina de Ovinos y Alpacas. . Puno Peru. Revista Proyecto Colaborativo de Apoyo a la Investigación de Rumiantes Menores. INIAA.

CLARO 2002. Producción Animal Universidad de Chile

CORONEL, O. (2007). Manual para el manejo del ganado ovinos. Lacabamba, Ancash.

DAZA, A. (1997). (s.f.). Reproducción y Sistemas de Explotación en el Ganado Ovino. Madrid: Mundi Prensa.

DIAZ R. 2004. El potencial del ovino Asblack en el PERÚ. Revista agro enfoqué No 142. Lima – PERÚ.

FLORES, E.R.; CRUZ, J.A. Y LÓPEZ, M. 2007. Managementof sheep genetic resources in the central Andes of Peru. En: Tempelman, K., Cardellino, R.A. People and animals. Traditional livestock keepers: guardians of domestic animal diversity. FAO, Roma, Italia. pp. 47-57.

FALCONER, M. (1996). Introducción a la Genética Cuantitativa. Zaragoza, España: Acribia. FAO, (2009). (s.f.). Perspectivas alimentarias. Análisis de los mercados mundiales. Carne y productos cárnicos. Recuperado el 10 de 09 de 2019, de ftp://ftp.fao.org/docrep/ fao/0117ai474s7ai47s00.pdf.

FLORES, J. (2001). Análisis económico de la productividad y rentabilidad del ganado ovino del CIP – Chuquibambilla. (Tesis de grado). Universidad Nacional del Altiplano de Puno, Puno, Perú.

GARIBOTTO G., BIANCHI G. (2007). (s.f.). Alternativas Nutricionales con Diferentes Grados de Intensificación y su Efecto en el Producto Final. Montevideo: Hemisferio Sur.

GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA. (2015). Manual Técnico para la Producción de carne Ovina Utilizando Buenas Practicas Ganaderas. Medellin - Colombia

INE. (2008). Censo Agropecuario. La Paz.

INE. (2017). Censo Agropecuarío. La Paz.

JORGELINA ET. AL. (2016). El Uso del Corral en el Sistema Mesopotámico. Investigación, Desarrollo e Innovación.

LAURA J. 2003. Tesis Grado UMSA, Caracterización de los Sistema de Producción en comunidades alpaqueras de la provincia Pacajes.

LEYMASTER, (2002). Bases para el Mejoramiento Genético Ovino - INIA Biblioteca Digital. Recuperado el 2019 de 05 de 30, de bilioteca.inia.cl/medios/bibilioteca/boletines/NR38510.pdf

MANEJO ALIMENTICIO DE LOS OVINOS. (1993). La Platina No 43.

MARTÍNEZ ET AL (2008). Enciclopedía Geográfica de Bolivia. Recuperado el 2019 de 05 de 31, de https://www.bolivia.com/geografiadebolivia/indice.htm

MONTESINOS. (2012). Optimización de una granja ovina para la producción de carne; Quito, Ecuador. Disponible en: http://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/1840/1/CD-2414.pdf

MORÉ, A. (2019).https://www.monografias.com/trabajos96/cria-ovinos-paraguay/cria-ovinos-paraguay.shtml.

MORIDÍAS, M. (2011). Ovejas de Carne y Lana. Recuperado el 29 de 05 de 2019, de https://www.ruralytierras.gob.bo/compendio2012/files/assets/downloads/page0213.pdf

MUÑOZ, B. (2009). El Fomento de la Ovinocultura Familiar en México. Artículo académico.

N.R.C. (2007) NATIONAL RESEARCH COUNCIL. NUTRIENT REQUIREMENTS OF SMALL RUMINANTS: SHEEP, GOATS, CERVIDS, AND NEW WORLD CAMELIDS.. National Research Council. Nutrient Requirements of Small Ruminants: Sheep, Goats, Cervids, and New World Camelids.

OSORNO, 2005. Manejo y Alimentación de ovinos (en línea) República Dominicana.Revisado,http://www.engormix.com/manejo_alimentacion_ovinos_s_articulos_1486_OVI.htm, 10/05/2013.

OVIEDO R., ROSSI P., VILDOSO W. Y MAMANI G. 2007. Programa de Mejoramiento Ovino, Corporación Regional de Desarrollo de La Paz. La Paz, Bolivia. 88p.

PARTIDA DE LA PEÑA, J. A. (2013). Producción de Carne Ovina. México D.F.: INIFAP.

PEÑA, L. 2011. Apuntes de la Cátedra de Producción Ovina. Noveno Semestre. Facultad de Ciencias Pecuarias, ESPOCH. Ecuador.

PRIETO, G. 1988; Evaluación Agrostológica y Mapeo de una Pradera Nativa en el Altiplano Semiárido de la Provincia Ingavi; Tesis Ing. Agr. Universidad Mayor de San Simón, Facultad de Ciencias Agrícolas y Pecuarias; Cochabamba, Bolivia. 93 p.

PÉREZ, P. (2003). Características de los Ovinos producidos en Chile. Santiago, Chile.

QUIROGA, B. (2005). La Ganadería como Actividad Sustentable en Comunidades Campesinas de Coro Coro Provincia Pacajes. La Paz: Tesis de Grado. Universidad Católica de Temuco, Chile.

ROBALINO, (2012). Caracteristicas de la producción de ovinos.

ROMERO, et al, 2012. Alimento y Nutrición de Ovinos. CHILE

SERRANO, B. (2011). Evaluación del comportamiento reproductivo de ovinos de pelo bajo un manejo silvopastoril de la finca San Julián. (Tesis de grado). Universidad de San Carlos, Guatemala.

SISTEMA DE INFORMACION MUNICIPAL REGIONALIZADA - SEDALPhttp://autonomias.gobernacionlapaz.com.

SOLDADO, G. (2014). Efectos de dos reconstituyentes Comerciales en el rendimiento productivo de ovejas mestizas, Tesis de Grado, Escuela Ingeniería Zootecnica, Riobamba, Ecuador.

TURNER, N. (1996). Selection for increased reproduction rate. . Wool technol, Sheep. DOI: :10.1016/0169-5347(96)10046-X

UNIVERSIDAD PONTIFICIA CATÓLICA DE CHILE, (2002). Introducción de la Raza Texel para la Producción de Carne Ovina de Alta Calidad en la Zona Húmeda de la XII Región. Santiago, Chile.

VERA, (2008). Evaluación del peso vivo y redimiento en canal de corderos (Ovis aries) mestizos Asblack y Criollos en Iracachi La Paz Bolivia . La Paz: Universidad Católica Boliviana "San Pablo".

VILLEGAS HUANCA, E. (2002). Ganancia de Peso de Corderos Criollos mediante la Utilización de la Técnica del Redil en un Sistema de Pastoreo extensivo. Caquiaviri, La Paz, Caquiaviri, Bolivia: Tesis de Grado.

ZAPATA COACALLA, C. (2001). Rendimiento de la Canal en Ovinos de la Raza Corriedale, Merino Precoz Alemán y Criollo en el C.I.P. Chuquibambilla. Chuquibambilla, Perú: Tesis de Grado.

ZONISIG. (1998). Zonificación agroecológica y socioeconómica de la cuenca del altiplano del departamento de La Paz. Edit. Zonisig. La Paz – Bolivia.

ANEXOS

Anexo 1. Reproductor Hampshire Down (cara negra) en la comunidad de Guallaqueri

Anexo 2. Reproductor Asblack (lechero) en la comunidad de Guallaqueri

Anexo 3. Selección de borregas en la comunidad de Guallaqueri Municipio de Laja

Anexo 4. Toma de datos In Situ de pesos al nacimiento en ovinos mestizo Hampshire Down y Asblack comunidad de Guallaqueri del Municipio de Laja.

Anexo 5. Apoyo con la Vitaminizacion a las hembras y crías de los beneficiarios de la Comunidad de Guallaqueri

Anexo 6. Crías nacidas a efecto de los machos de la Raza Hampshire Down y Asblack en la Comunidad de Guallaqueri

Anexo 7. Trabajos de seguimiento, apoyo e Interacción con los hermanos de la Comunidad de Guallaqueri