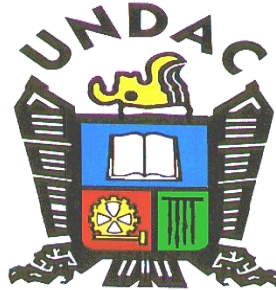


UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE ZOOTECNIA



T E S I S

**Estudio comparativo de peso vivo en corderos PDP de las razas East
Friesian, Dohne Merino, Texel, Poll Dorset, Finish Landrace y
Corriedale en los centros experimentales Casaracra y Alpacayan -
UNDAC – PASCO 2015**

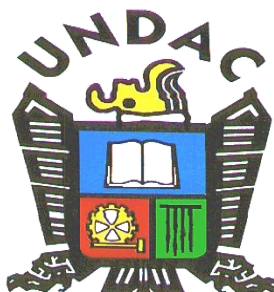
**Para optar el título profesional de:
Ingeniero Zootecnista**

Autor: Bach. Elena Stefany ROJAS HIDALGO

Asesor: Mg. Sc. César Enrique PANTOJA ALIAGA

Cerro de Pasco – Perú - 2022

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE ZOOTECNIA



T E S I S

**Estudio comparativo de peso vivo en corderos PDP de las razas East
Friesian, Dohne Merino, Texel, Poll Dorset, Finish Landrace y
Corriedale en los centros experimentales Casaracra y Alpacayan -
UNDAC – PASCO 2015**

Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:

Mg. Humberto SANCHEZ VILLANUEVA

PRESIDENTE

Ing. Enos Rudi MORALES SEBASTIAN

MIEMBRO

Mg. Enrique Eugenio SALCEDO ROMANI

MIEMBRO

DEDICATORIA

Con mucho cariño y aprecio, dedico el presente trabajo a mi querida madre Sra. Isabel Hidalgo Rodríguez (Q.E.P.D). Así como también a mi esposo por su constante apoyo que me brindaron.

RECONOCIMIENTO

- ❖ En primer lugar y ante todo a Dios nuestro señor, por iluminar mi camino y protegerme de todo mal.

- ❖ A la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, y a la Facultad de Ciencias Agropecuarias, así como Escuela de Formación Profesional de Zootecnia.

- ❖ A los Docentes por su enseñanza y contribución en mi formación Profesional.

- ❖ A mi asesor Mg. Sc. César Enrique Pantoja Aliaga, por su apoyo para alcanzar mis metas.

- ❖ Al proyecto de Investigación: “Aplicación de Tecnologías Reproductivas para el Desarrollo de Ovinos con Mejores Índices de Productividad en Carne, Lana y Leche, Región Pasco 2013 – 2016”, Por su apoyo en la culminación del presente estudio.

RESUMEN

Con el objetivo de evaluar, estudiar y analizar el peso vivo de corderos desde el nacimiento al año de edad, según factores fijos raza, sexo y lugar de nacimiento, se condujo una investigación. Los datos tabulados fueron procesados mediante modelos matemáticos lineales que considera los factores mencionados, usando un software estadístico. Los pesos al nacimiento en la raza Corriedale fue de 4.12 ± 0.18 , Dohne merino 3.93 ± 0.64 , East Friesian 3.91 ± 0.72 , Finish landrace 3.58 ± 0.52 , Poll Dorset 3.44 ± 0.70 y Texel 3.98 ± 0.68 kg. Al análisis estadístico, existe diferencias estadísticas entre razas. Los corderos machos muestran pesos ligeramente superiores a las hembras. Al destete, los pesos fueron: 15.83 ± 4.39 , 20.52 ± 3.57 , 18.07 ± 3.84 , 17.22 ± 3.66 , 17.69 ± 2.64 y 20.54 ± 4.22 para las razas mencionadas. Los efectos fijos identificados que tuvieron incidencia estadística significativa ($p < 0.0001$) sobre el peso al destete fueron el lugar de crianza y el peso al nacimiento. Los pesos al año de edad, no mostraron diferencias estadísticas significativas. La raza East Friesian obtuvo el peso mayor ($41.03 \text{kg} \pm 16.69$), seguido por Finish Landrace (40.26 ± 6.42) y Dohne Merino ($39.46 \text{kg} \pm 5.23$). La raza, sexo, lugar y peso al nacimiento, no tuvieron incidencia estadística significativa ($p > 0.05$) sobre los pesos al año de edad, sin embargo, el peso al destete, incide significativamente ($P < 0.0018$). La ganancia de peso vivo diario, fue: 0.15, 0.12, 0.12, 0.42, 0.35 y 0.48 para las razas en estudio. Las razas Poll Dorset, Finish Landrace y Texel son las razas que ganan más peso en condiciones de crianza extensiva, sobre praderas naturales. Los resultados de incremento de peso vivo, según razas estudiadas, se encuentran dentro del rango del estándar de cada una de las razas.

Palabras clave: Ovinos, productividad, razas.

ABSTRACT

With the objective of evaluating, studying and analyzing the live weight of lambs from birth to one year of age, according to fixed factors: race, sex and place of birth, an investigation was conducted. The tabulated data were processed through linear mathematical models that consider the aforementioned factors, using statistical software. Birth weights in the Corriedale breed were 4.12 ± 0.18 , Dohne merino 3.93 ± 0.64 , East Friesian 3.91 ± 0.72 , Finish landrace 3.58 ± 0.52 , Poll Dorset 3.44 ± 0.70 and Texel 3.98 ± 0.68 kg. To the statistical analysis, there are statistical differences between races. Male lambs show slightly higher weights than females. At weaning, the weights were: 15.83 ± 4.39 , 20.52 ± 3.57 , 18.07 ± 3.84 , 17.22 ± 3.66 , 17.69 ± 2.64 and 20.54 ± 4.22 for the mentioned breeds. The fixed effects identified that had a statistically significant incidence ($p < 0.0001$) on weaning weight were rearing place and birth weight. The weights at one year of age did not show significant statistical differences. The East Friesian breed had the highest weight ($41.03 \text{kg} \pm 16.69$), followed by Finish Landrace (40.26 ± 6.42) and Dohne Merino ($39.46 \text{kg} \pm 5.23$). The breed, sex, place and weight at birth did not have a significant statistical incidence ($p > 0.05$) on the weights at one year of age, however, the weaning weight had a significant incidence ($P < 0.0018$). Daily live weight gain was: 0.15, 0.12, 0.12, 0.42, 0.35 and 0.48 for the breeds under study. The Poll Dorset, Finish Landrace and Texel breeds are the breeds that gain the most weight under extensive rearing conditions, on natural pastures. The results of the increase in live weight, according to the breeds studied, are within the range of the standard for each of the breeds.

Keywords: Sheep, productivity, breeds.

INTRODUCCIÓN

Hasta la actualidad según el último Censo Agropecuario realizado por el **INEI 2012** contamos con una población ovina a nivel nacional de 9'523,198 cabezas de ganado ovino. De las cuales la mayor cantidad de ovinos se encuentra concentrada en la Sierra con un porcentaje de (94,2%). Siendo el (80,5%) ovino criollo; el (11,3%) Corriedale; el (2,6%) Hampshire Down; el (0,9%) Black Belly y el (4,1%) Otros.

Como podemos apreciar hay un porcentaje mayor de ovinos criollos, no podemos negar la rusticidad de este animal y su adaptación a los diferentes climas del Perú, pero también sabemos que contamos con un numero de razas que tienen carga genética superior y que pueden mejorar nuestros hatos con una buena capacidad de adaptabilidad, entre estas razas contamos EAST FRISIAN, DOHNE MERINO, TEXEL, POOL DORSET, FINISH LANDRACE Y CORRIEDALE, los cuales son materia de nuestra investigación.

La crianza ovina tiene gran importancia económica, social y ecológica; la primera genera ingresos económicos para la subsistencia de más de 1,000,000 de familias campesinas, generación de empleos, alivio de la pobreza, nutrición humana y seguridad alimentaria; la importancia social radica en la participación de la mujer en el manejo de los ovinos.

La importancia ecológica radica en que el 96.2% de la población ovina se cría en la sierra con pastos naturales que crecen en 14 millones de hectáreas no aptos para la agricultura; de este modo, se posibilita el uso racional, económico y ecológico de los recursos naturales del ecosistema alto andino, hábitat naturalizado para los ovinos.

La crianza tradicional requiere una mayor tecnificación con una visión integral, desde garantizar el piso forrajero a través del mejoramiento de la pradera nativa, en zonas con agua la siembra y manejo de pastos cultivados, sanidad animal, impulsar el mejoramiento genético con inseminación artificial y transferencia de embriones. **CARE Perú 2012.**

La transferencia de embriones (TE) es un método de reproducción asistida basado en la producción de múltiples embriones, por una hembra donante (madre genética superior) y transferidos antes de la edad de implantación, en varias hembras receptoras (madres portadoras gestantes). Los tratamientos hormonales para lograr una ovulación múltiple (OM) y la TE permiten utilizar intensivamente a las hembras genéticamente superiores. Cabe consignar que una hembra podrá formar parte de un programa de transferencia en más de una oportunidad, de manera que es posible multiplicar su potencial reproductivo, al utilizarse ovejas de escaso valor genético como receptoras de embriones genéticamente superiores (**Mueller 1993**).

El potencial natural reproductivo de cada especie y de cada raza es una limitante a la rapidez de difusión del progreso genético, siendo importante por ello investigar cual es el potencial productivo de los corderos obtenidos por esta técnica, desde el nacimiento hasta el año de edad, que es motivo de la presente investigación.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	
RECONOCIMIENTO	
RESUMEN	
ABSTRACT	
INTRODUCCIÓN	
ÍNDICE GENERAL	

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Identificación y determinación del problema.....	1
1.2. Delimitación de la investigación.....	1
1.3. Formulación del problema.	2
1.3.1. Problema principal.....	2
1.3.2. Problemas específicos.....	2
1.4. Formulación de Objetivos.	2
1.4.1 Objetivo General.....	2
1.4.2 Objetivos específicos.....	2
1.5. Justificación de la investigación.....	3
1.6. Limitaciones de la investigación.....	3

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de estudio.....	4
2.2. Bases teóricas - científicas.....	8
2.3. Definición de términos básicos.....	61
2.4. Formulación de Hipótesis.....	61
2.4.1 Hipótesis General.....	61
2.4.2 Hipótesis Específicas.....	62
2.5. Identificación de Variables.....	63
2.6. Definición Operacional de variables e indicadores.....	63

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación.....	64
3.2. Nivel de investigación.....	64
3.3. Métodos de investigación.....	64

3.3.1. Localización:.....	64
3.3.2. Periodo de ejecución:.....	67
3.4. Diseño de investigación.	68
3.4.1. Información utilizada:.....	68
3.5. Población y muestra.	68
3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	68
3.7. Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación ...	68
3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos	69
3.9. Tratamiento Estadístico.....	69
3.10. Orientación ética filosófica y epistémica	72

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Descripción del trabajo de campo.	73
4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados.	73
4.3. Prueba de Hipótesis	80
4.4. Discusión de resultados	80

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ANEXOS

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Identificación y determinación del problema.

La falta de información científica respecto a la productividad en razas especializadas de ovinos es una problemática latente a nivel de los productores, lo que dificulta la toma de decisiones importantes en la mejora genética del ganado que permita obtener productos diferenciados para el mercado nacional e internacional, a ello se suma la problemática de la tenencia y uso de tierras, la incidencia de factores ambientales y la falta de apoyo financiero.

1.2. Delimitación de la investigación

Espacial. - Centro Experimental Alpacayan y Casaracra de la UNDAC Pasco.

Temporal. - El presente trabajo de investigación, tuvo una duración de 12 meses, comprendido desde Enero a Diciembre 2018.

1.3. Formulación del problema.

1.3.1. Problema principal.

¿Cuál es el comportamiento productivo del peso vivo, según sexo, en ovinos de razas especializadas, centro experimental Alpacayan y Casaracra UNDAC 2018?

1.3.2. Problemas específicos

- ¿Cuál es el comportamiento productivo del peso vivo al nacimiento, según factores fijos identificados, UNDAC 2018?
- ¿Cuál es el comportamiento productivo del peso vivo al destete, según factores fijos identificados, UNDAC 2018?
- ¿Cuál es el comportamiento productivo del peso vivo al año de edad, según factores fijos identificados, UNDAC 2018?

1.4. Formulación de Objetivos.

1.4.1 Objetivo General.

Evaluar, estudiar y analizar el peso vivo de corderos desde el nacimiento al año de edad, según factores fijos raza, sexo y lugar de nacimiento UNDAC, 2018.

1.4.2 Objetivos específicos.

- Evaluar, estudiar y analizar el peso vivo de corderos al nacimiento, según factores fijos raza, sexo y lugar de nacimiento UNDAC, 2018.
- Evaluar, estudiar y analizar el peso vivo de corderos al destete, según factores fijos raza, sexo, lugar y peso vivo al nacimiento UNDAC, 2018.

- Evaluar, estudiar y analizar el peso vivo de corderos al año de edad, según factores fijos raza, sexo, lugar, peso vivo al nacimiento y peso al destete UNDAC, 2018.
- Evaluar, estudiar y analizar la ganancia de peso vivo diario de corderos, según sexo y raza UNDAC, 2018.

1.5. Justificación de la investigación.

El desarrollo de la presente investigación se justifica plenamente en el aporte científico que generaría mediante la información y alternativas tecnológicas en la mejora genética del ganado ovino.

1.6. Limitaciones de la investigación.

El presente estudio no presenta limitaciones algunas por cuanto se dispone de equipos, materiales, insumos y animales para las evaluaciones.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de estudio.

Características de crecimiento de corderos ligeros hijos de ovejas Corriedale y moruecos Corriedale, Texel, Hampshire Down, Southdown, Ile de france, Milchscaf o Suffolk. Bianchi, G.*, G. Garibotto y O. Bentancur. 2003.

Durante 3 años se evaluó en dos localidades el efecto de los cruzamientos entre 39 padres Corriedale (C), Texel (TX), Hampshire Down (HD), Southdown (SD), Île de France (IF), Milchscaf (MI) o Suffolk (SF) y 1758 ovejas Corriedale sobre el peso al nacer, la ganancia media diaria, el peso vivo y el tiempo en días requerido para obtener un cordero de 22 kg. Los apareamientos fueron en otoño, realizándose las cubriciones en corral y con control de paternidad. La raza paterna utilizada afectó ($p \leq 0,05$) a todas las variables bajo estudio. El peso al nacer resultó afectado por los cruzamientos ($p < 0,05$); el uso de moruecos SF y MI, determinó una superioridad del 10-13 p.100 frente a los corderos C puros (4,3; 4,2 y 3,8 kg,

respectivamente) que no difirieron significativamente ($p>0,10$) de los cruzados SD, IF y HD (3,8; 4,1 y 4,1 kg, respectivamente). La ganancia media diaria resultó afectada por los cruzamientos ($p\leq 0,0001$). Dentro de las razas carniceras evaluadas como padres, los mejores resultados se obtuvieron con la utilización de moruecos IF, SF y SD en tanto que los corderos cruza TX fueron los que presentaron los valores más bajos, a pesar de no diferir estadísticamente de las razas HD y MI que presentaron valores intermedios (224, 231, 242, 246, 235, 252 y 211 g/día, TX, HD, SD, IF, MI, SF y C, respectivamente). Estos resultados determinaron que los corderos cruza lograran el peso objetivo de 22 kilogramos entre 4-14 días antes que los puros (82, 79, 77, 72, 73, 77 y 86 días, TX, HD, SD, IF, MI, SF y C, respectivamente). El efecto del morueco anidado dentro de raza paterna resultó también significativo ($p\leq 0,01$) para todas las variables analizadas.

Comparación de variables productivas entre ovejas y corderos Merino Multipropósito (MPM) y Corriedale. Antonio Alejandro Kusanovic Olate. 2012.

El Corriedale (CO) es la principal raza ovina criada en Magallanes. El Merino Multipropósito (MPM) es una raza introducida con el objeto de lograr lanas superfinas, sin reducir el peso vivo de los animales. Se evaluó comparativamente variables productivas asociadas a la lana y la producción de carne. El estudio se realizó en Estancia Cerro Negro, XII Región. Se utilizaron ovejas de 3 años (22 MPM y 22 CO). El PV inicial de las ovejas CO (57 kg) superó ($P\leq 0,05$) a las MPM (53 kg). La ultrasonografía, en ovejas, mostró ($P\leq 0,01$) que el CO (8 mm) tuvo mayor espesor de grasa dorsal (EGD) que el MPM (6 mm). Las variables lanimétricas mostraron una mayor calidad textil de

la fibra en MPM. El porcentaje de prolificidad en MPM (109%) fue similar ($P>0,05$) al CO (100%), al igual que el porcentaje de fertilidad, MPM (82%) y CO (95%). El porcentaje de destete en CO (77%) presentó valores semejantes, pero con tendencia ($P=0,06$) superior, al MPM (55%). El peso de cordero solo presentó diferencias ($P\leq 0,05$) al nacimiento con 5,8 y 4,8 kg para CO y MPM, respectivamente. El único período de la ganancia de peso con diferencias ($P\leq 0,05$) fue entre el destete (70 d) y los 200 días donde MPM (49,32 g/día) fue mayor al CO (35,31 g/día). El Corriedale presentó valores promedio en variables lanimétricas, y porcentaje de destete. El MPM presenta mejoras sustanciales en la calidad de lana; manteniendo los pesos de venta de los corderos Corriedale, pero debe tenerse especial cuidado en la sobrevivencia de los primeros, principalmente en nacimientos múltiples.

Evaluación de la sobrevivencia, características de crecimiento, peso de la canal y punto GR en corderos pesados Corriedale puros y cruce Texel, Hampshire Down, Southdown y Suffolk. BIANCHI, Ing. Agr., G. GARIBOTTO, Ing. Agr. Y O. BENTANCUR, Ing. Agr. Msc. 2001.

El efecto del padre (Corriedale: C; Texel: TX; Hampshire Down: HD; Southdown: SD y Suffolk: SF) sobre el rendimiento de la parición de ovejas 500 C y la tasa de crecimiento, peso vivo, índice de grasa, canal caliente y frío, se evaluó el grosor del tejido en el punto GR de corderos pesados. Las ovejas eran empadradas en otoño. Desde el parto y hasta el embarque, los animales pastaron en un pastizal de *Trifolium repens*, *Lotus corniculatus* y *Festuca arundinacea*. La tasa de mortalidad de los corderos fue baja (9%) y la proporción de partos asistidos fue inferior al 4%. Para ambas variables los valores más altos fueron para las ovejas SF apareadas. Los cruces muestran ventajas comparativas sobre

la raza pura en cuanto al peso vivo al nacer (3,5; 3,6; 3,9; 4,0 y 3,4 kg; SD, TX, HD, SF, C, respectivamente; $P \leq 0,01$), tasa de crecimiento (220, 231, 234, 248 y 206 g día; TX, SD, HD, SF, C, respectivamente) y peso vivo final (33,4; 34,7; 35,2; 37, 3 y 31,5 kg, TX, SD, HD, SF y C, respectivamente; $P \leq 0,0001$), particularmente los carneros HD y SF. Los animales cruzados SD, HD y SF tuvieron una superioridad en el peso de la canal que varió del 11 al 20% en relación con los corderos Corriedale puros (16,4; 16,9; 17,8 vs 14,8 kg, respectivamente; $P \leq 0,0001$), animales cruzados TX fue similar al puro en (15,9 vs 14,8 kg, respectivamente; $P 0,16$). A peso de canal constante, los corderos SF si tuvieron la menor profundidad de tejido GR (9,4 vs.12,7; 12,3; 11,6 y 12,6 mm; SF, C, TX, HD, SD, respectivamente; $P \leq 0,01$).

Técnicas reproductivas en ovinos: Inseminación artificial y transferencia de embriones en la empresa OVITEC, Punta Arenas, Chile. Gabriela Pérez Molina 2012.

El presente trabajo describe las principales técnicas aplicadas en la reproducción ovina en la región de la Patagonia chilena. La pasantía fue realizada con la empresa chilena OVITEC, con sede en Punta Arenas, Chile, que usa estos procedimientos modernos para mejorar la genética del hato ovino nacional chileno. Su duración fue de 10 semanas, entre el 25 de abril y el 30 de junio de 2011. El trabajo consistió principalmente de giras a campo, donde se pusieron en práctica tres diferentes técnicas reproductivas en la especie ovina: Inseminación Artificial Intracervical (IAC) con semen fresco, Inseminación Artificial por Laparoscopia (IAL) con semen congelado y Transferencia de embriones (TE). Más de 30 mil animales fueron sometidos a la técnica intracervical, alrededor de

309 a laparoscopia y 205 a transferencia de embriones. Dentro de las actividades realizadas se encuentran el montaje de laboratorios, entrenamiento de 38 carneros reproductores y su extracción de semen, dilución de semen, sincronización y detección de celos en 30,918 hembras, preparaciones quirúrgicas, anestesias y desarrollo de las técnicas propiamente dichas: 30,404 inseminaciones intracervicales, 309 inseminaciones por laparoscopia, 24 lavados uterinos y 205 transferencias de embriones. Los porcentajes de preñez obtenidos fueron 82,9% para IAC, 79,3% para IAL y 72,2% para TE. En el texto se detallan la discusión pertinente apoyada con datos bibliográficos, las conclusiones de su uso y recomendaciones para mejoras a nivel nacional.

2.2. Bases teóricas - científicas

2.2.1 Producción de ovinos:

La crianza de la cadena productiva de ovinos a lo largo del territorio nacional es de vital importancia para la economía de la población rural. Actualmente con mayor énfasis en la zona altoandina del Perú entre los 3,000 a 4,200 msnm. Con características de crianza extensiva y semi-intensiva en Costa y en Selva. DGCA 2013 MINAGRI.

El ovino ha logrado mantener su presencia porque se integra con otros tipos de crianzas: vacunos y camélidos encima de los 4,000 msnm. Asimismo, el ovino se complementa con la agricultura aprovechando muy bien los residuos de cosecha como fuente de energía, proteína y fibra donde el ovino brinda el estiércol como abono orgánico.

La importancia en el aspecto económico y social en la cadena productiva de ovinos en el Perú con certeza, es la caja de ahorro del poblador rural andino dentro de su economía familiar. Parte de la costumbre es ahorrar en especie animal, y el ovino tiene la preferencia por su rápida comercialización. La crianza del ovino en el país se desarrolla en un 70% para la comercialización informal y consumo en carne, lana, pieles y abono principalmente.

Sin embargo, en las últimas décadas el sector ovino se ha desarrollado sin una política sectorial definida, la cadena productiva de ovinos se mantiene con producciones sin incrementar su nivel de mantenimiento, una crianza de subsistencia sin tecnología de punta con prospectiva a conquistar mercados internacionales.

Como prioridad en el desarrollo de la sierra altoandina en el país; está priorizando la crianza de ovinos orientándose hacia la reconversión genética con razas especializadas de acuerdo a la tendencia mundial, carne de cordero, leche y lanas finas.

2.2.2 Valor Bruto de la Producción Ovina

La cadena productiva de ovino en el Perú viene creciendo a una tasa promedio anual de 2.17% en los últimos trece años. La cadena ovina en el año 2012, generó un valor bruto de la producción de 440.3 millones de nuevos soles con unos 90.3 miles de toneladas, registrándose el mayor valor en este periodo. Entre el año 2000 al 2012, el valor bruto de la producción tuvo un crecimiento

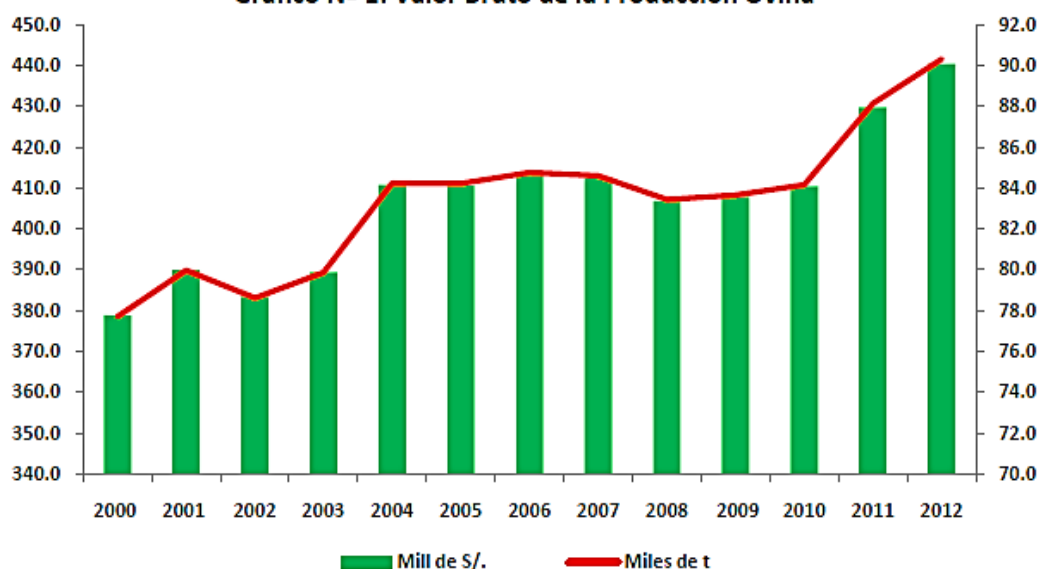
del 16.2%. El cálculo del VBP de la cadena de ovinos, considera la producción de carne, lana y piel en su conjunto. Ver cuadro y gráfico N° 1. DGCA 2013 MINAGRI.

Cuadro N° 1: Valor Bruto de la Producción Ovina

Ovino	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011 ^{p/}	2012 ^{p/}
Mill de S/.	378.9	390.0	383.3	389.4	410.8	410.6	413.3	412.5	406.8	407.9	410.4	429.8	440.3
Miles de t ^{1/}	77.7	80.0	78.6	79.9	84.2	84.2	84.7	84.6	83.4	83.6	84.2	88.1	90.3

Fuente: MINAGRI-OEEE
 Elaboración: MINAGRI-DGCA-DIA
 p/ Preliminar
 1/ peso de animales en pie

Gráfico N° 1: Valor Bruto de la Producción Ovina



Fuente: MINAGRI-OEEE
 Elaboración: MINAGRI-DGCA-DIA

Entre enero a abril del año 2013, el valor bruto de la producción alcanzó los 140.2 millones de nuevos soles con unos 28.7 miles de toneladas, con crecimiento de 1.86% con respecto al mismo periodo del año 2012.

2.2.3 Situación de la Cadena Productiva del Ovino en el Perú

La Población de Ovinos en el Perú en el año 1961 fue de 23'621,914 cabezas, para el siguiente censo de 1972 la población fue de 12'809,084.

Decreciendo durante 22 años posteriores la cual se reportó en el año 1994 en 12'085,683 de ovinos.

Así el ganado ovino criollo fue mejorado y adaptado a condiciones adversas climáticas. Las características de rusticidad y resistencia son la más sobresaliente. Este ganado tiene buena conversión alimenticia. De la producción de ovinos se pueden extraer cinco líneas de productos principales: carne, leche y derivados, pieles (cueros), productos para el cuidado de la piel, y lana. De estas líneas de productos se derivan otros denominados subproductos.

Otro tipo de clasificación aceptado es: productos primarios (carne, leche), productos procesados (embutidos, pieles, yogurt, etc.) y, productos con nuevos usos o especializados de acuerdo a su grado de innovación tecnológica (cosméticos y de uso para la salud humana.

Cuadro N° 2: Cantidad de Ganado Ovino en el Perú (Cabezas de Ganado)

Censo Agropecuario	Ganado Ovino		
	Total	Diferencia	Var %
I / 1961	23,621,914		
II / 1972	12,809,084	-10,812,830	-45.8%
III / 1994	12,085,683	-723,401	-5.6%
IV / 2012	9,523,198	-2,562,485	-21.2%

Fuente: INEI-IV Censo Agropecuario 2012

¹ Fuente: INEI-IV Censo Agropecuario 2012

² Agenda prospectiva de investigación y desarrollo tecnológico para la cadena productiva cárnica ovino-caprina en Colombia, 2010.

A nivel nacional, los departamentos con mayores cabezas de ovinos se encuentran Puno con 2'088,332, seguido de Cusco con 1'251,524, Junín con 779,297, Ancash con 680,686, Huánuco con 706,006, Huancavelica con 640,242

y Ayacucho con 616,910, como las principales regiones donde existe crianza de ovinos, estos departamentos concentran el 71.0% de la crianza a nivel nacional.

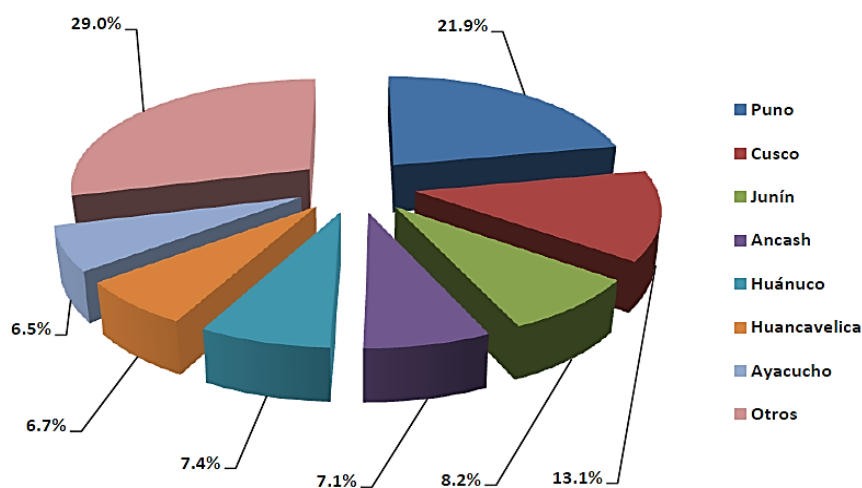
Puno es el principal departamento de crianza de ovinos, el cual ha tenido una caída considerable entre el censo de 1994 y el último censo agropecuario con -1,022,914 cabezas de ganado ovino, una disminución del -32.9%. Monto bastante considerable en este periodo de análisis

Cuadro Nº 3: Ganado Ovino a Nivel Nacional (Cabezas de Ganado)

Departamento	Censo 1994	Censo 2012	Diferencia	Var %	Part %
Puno	3,111,246	2,088,332	-1,022,914	-32.9%	21.9%
Cusco	1,599,979	1,251,524	-348,455	-21.8%	13.1%
Junín	1,197,589	779,297	-418,292	-34.9%	8.2%
Ancash	780,709	680,686	-100,023	-12.8%	7.1%
Huánuco	807,091	706,006	-101,085	-12.5%	7.4%
Huancavelica	851,837	640,242	-211,595	-24.8%	6.7%
Ayacucho	689,290	616,910	-72,380	-10.5%	6.5%
Otros	3,047,942	2,760,201	-287,741	-9.4%	29.0%
Total	12,085,683	9,523,198	-2,562,485	-21.2%	100%

Fuente: INEI-IV Censo Agropecuario 2012

Gráfico Nº 2: Ganado Ovino en el Perú (%)



Fuente: INEI-IV Censo Agropecuario 2012

La mayor actividad de crianza de ovinos se realiza en la sierra, aproximadamente el 94.2% de cabezas de ganado se encuentra en la sierra, el 5.1% en la costa y solo un 0.7% en la selva. Como se demuestra básicamente el

centro crianza está en la sierra del Perú, como una de las principales actividades rurales del país.

Cuadro N° 4: Ganado Ovino por Región Natural (N° de Cabezas)

Región Natural	Ganado Ovino	Part %
Costa	482,500	5.1%
Sierra	8,972,198	94.2%
Selva	68,500	0.7%
Total	9,523,198	100%

Fuente: INEI-IV Censo Agropecuario 2012

2.2.4 Producción de Carne Ovino

La mayor producción de carne de ovino en los últimos seis años se ha dado en el año 2012, con 36,122 toneladas, un crecimiento de 2.46% con respecto a lo producido en el año 2011. La producción está teniendo incrementos sostenidos desde el año 2009 en adelante. Entre el año 2007 al año 2012, existió un incremento del 6.75%.

Cuadro N° 5: Producción Departamental de Carne de Ovino (t)

Departamentos	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Puno	10,431	10,445	10,534	10,653	10,759	10,869
Cusco	3,616	3,766	3,762	4,018	3,929	4,140
Ayacucho	2,001	1,853	2,068	2,102	2,269	2,448
Junín	2,640	2,307	2,013	2,113	2,224	2,322
La Libertad	1,994	2,023	2,075	2,111	2,132	2,135
Pasco	1,887	2,262	2,064	2,007	2,101	1,899
Huancavelica	1,357	1,181	1,223	1,225	1,527	1,691
Cajamarca	1,709	1,548	1,618	1,631	1,603	1,544
Huánuco	2,095	1,928	1,810	1,707	1,466	1,454
Lima	1,230	1,220	1,287	1,325	1,308	1,317
Otros	4,880	4,842	5,063	4,979	5,936	6,303
Total	33,839	33,374	33,517	33,870	35,255	36,122
Var %		-1.37%	0.43%	1.05%	4.09%	2.46%

Fuente: MINAGRI-OEEE
Elaboración: MINAGRI-DGCA-DIA

Como la mayor crianza de ovinos se encuentra en la sierra, por tal razón los mayores niveles de producción se encuentran en esta región, que concentra alrededor del

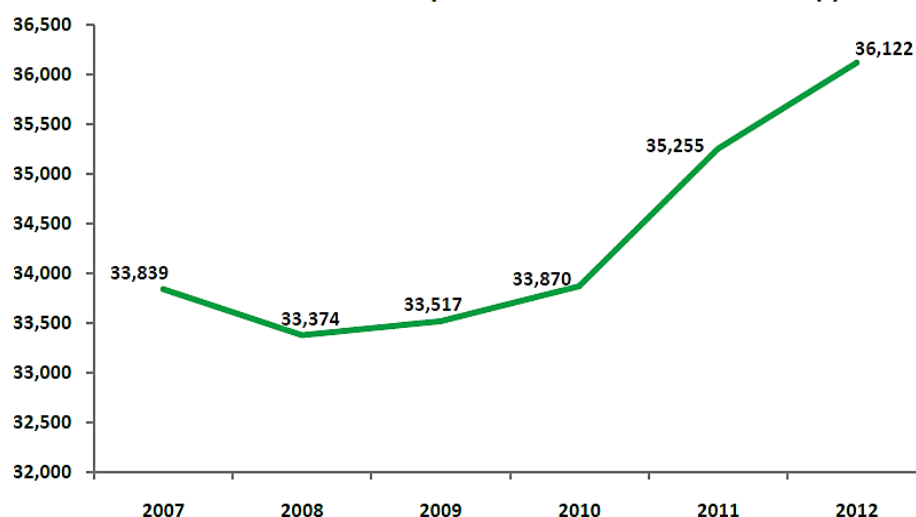
78.9% del mismo, la costa aproximadamente del 20.4% y selva con un 0.7% de la producción de carne de ovino para el año 2012.

Cuadro Nº 6: Producción Carne Ovino por Región Natural, Año 2012 (t)

Región	t	Part %
Costa	7,373	20.4%
Sierra	28,486	78.9%
Selva	263	0.7%
Total	36,122	100%

Fuente: MINAGRI-OEEE
Elaboración: MINAGRI-DGCA-DIA

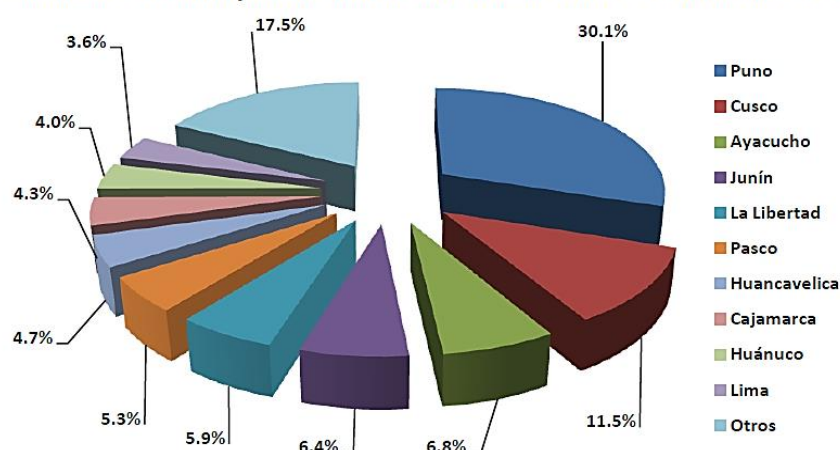
Gráfico Nº 3: Producción Departamental de Carne de Ovino (t)



Fuente: MINAGRI-OEEE
Elaboración: MINAGRI-DGCA-DIA

Como la mayor crianza de ovinos se encuentra en la sierra, los mayores niveles de producción se encuentran en esta región, que concentra alrededor del 78.9% del mismo, la costa aproximadamente del 20.4% y selva con un 0.7% de la producción de carne de ovino para el año 2012.

Gráfico N° 4: Participación en la Producción de Carne de Ovino, Año 2012 (%)



Fuente: MINAGRI-OEEE
Elaboración: MINAGRI-DGCA-DIA

Como se mencionó en el punto 2.1., la mayor crianza de ovinos se encuentra en la sierra, por tal razón los mayores niveles de producción se encuentran en esta región, que concentra alrededor del 78.9% del mismo, la costa aproximadamente del 20.4% y selva con un 0.7% de la producción de carne de ovino para el año 2012.

Cuadro N° 7: Producción de Carne de Ovino (t)

Departamentos	2012	2013	Var %	Part % 2013
Puno	3,145	3,114	-1.0%	27.1%
Cusco	1,369	1,345	-1.8%	11.7%
Ayacucho	819	797	-2.7%	6.9%
Junín	732	855	16.8%	7.4%
La Libertad	687	689	0.4%	6.0%
Pasco	598	617	3.2%	5.4%
Huancavelica	528	541	2.3%	4.7%
Cajamarca	499	590	18.4%	5.1%
Huánuco	454	489	7.7%	4.3%
Lima	399	410	2.7%	3.6%
Otros	2,060	2,053	-0.3%	17.9%
Total	11,290	11,500	1.9%	100%

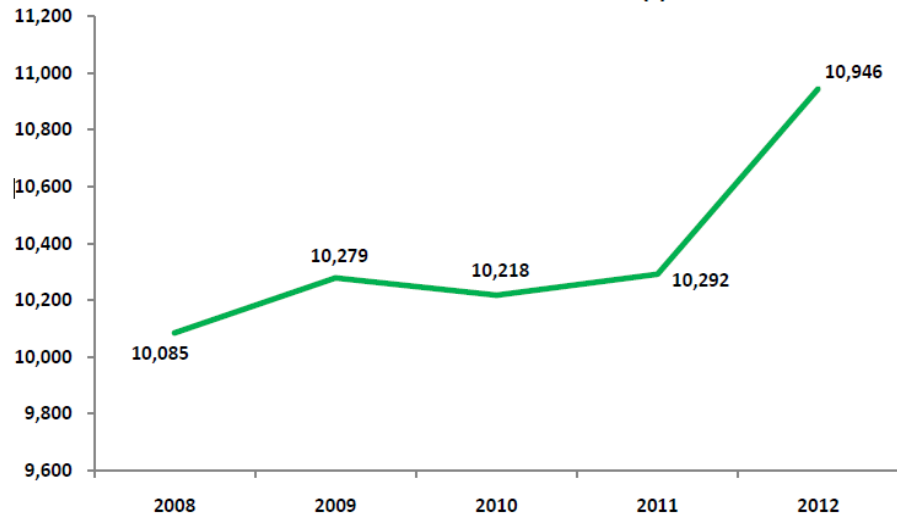
Fuente: MINAGRI-OEEE
Elaboración: MINAGRI-DGCA-DIA

2.2.5 Producción de Lana.

La producción de lana el año 2012, alcanzó las 10,946 toneladas presentando un incremento de 6.4% con respecto al año 2011. Además, la

producción creció un 8.53% en el periodo 2008-2012, siguiendo la tendencia ascendente en estos cinco años.

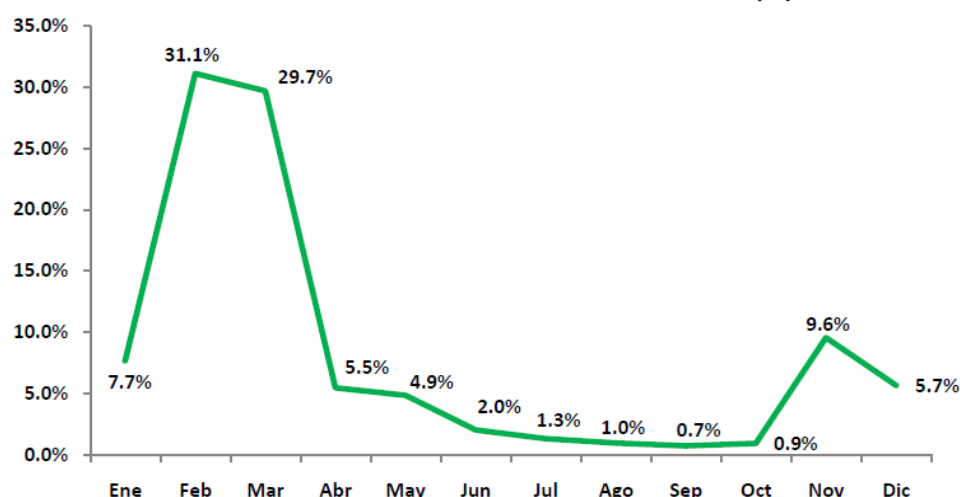
Gráfico N° 5: Producción de Lana (t)



Fuente: MINAGRI-OEEE
Elaboración: MINAGRI-DGCA-DIA

De acuerdo a la producción de lana del año 2012, se ha podido confeccionar el calendario de producción del mismo. La producción de lana se da entre los meses de febrero (31.1%) y marzo (29.7%) respectivamente, concentrando estos meses el 60.8% de la producción, comenzando a incrementarse entre los meses de noviembre a enero, precediendo las mayores producciones de febrero y marzo. DGCA 2013 MINAGRI.

Gráfico N° 6: Calendario de Producción de Lana (%)



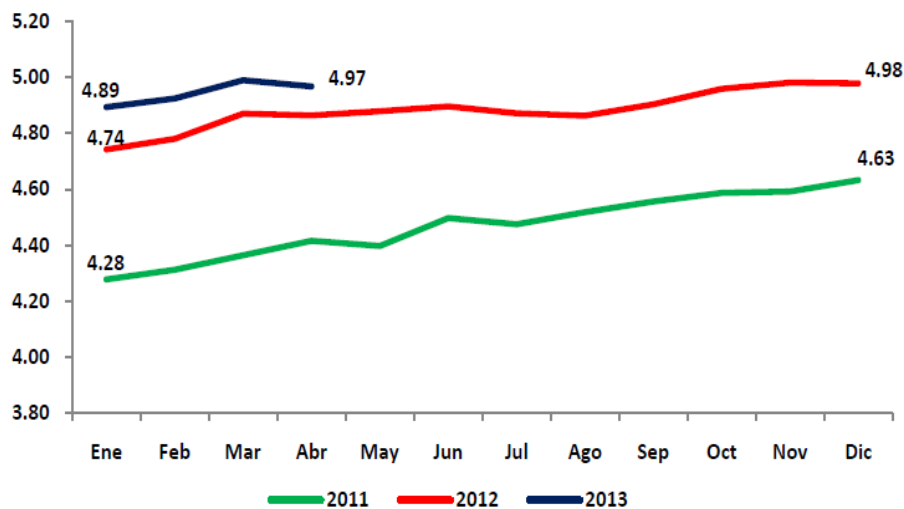
Fuente: MINAGRI-OEEE
Elaboración: MINAGRI-DGCA-DIA

2.2.6 Precios Pagados al Productor (S/. x Kg).

Los precios pagados al productor han venido incrementándose en forma paulatina en los últimos cinco años. En el año 2008, el precio al productor al finalizar el año fue de S/. 4.12 por kg, para llegar a diciembre del año 2012 a un precio de S/. 4.98 por kg, un crecimiento de 20.9% en este periodo.

Al finalizar diciembre del año 2012, el precio pagado al productor quedó en S/. 4.98 por kg, con un crecimiento de 5.0% entre enero a diciembre. En comparación con el precio al finalizar el año 2011 que fue de S/. 4.63 por kg. El precio al productor en el año 2012, tuvo crecimiento de 7.5% en comparación con el año 2011. El precio pagado al productor a abril del año 2013, fue de S/. 4.97 por kg, un incremento con respecto a enero del mismo de 1.5%.

Gráfico N° 7: Precio Promedio Pagado al Productor en Chacra¹ (S/. x Kg)



Fuente: MINAGRI-OEEE
Elaboración: MINAGRI-DGCA-DIA
1/ Animales en pie

2.2.7 Manejo reproductivo:

a) Ciclo estral:

En la estación reproductiva las ovejas adultas presentan ciclos estrales o celos cada 17 días (11 de los cuales pertenecen al diestro o periodo del cuerpo amarillo, donde prevalece el efecto de la hormona progesterona), aunque puede ser variable según la raza, etapa de la estación reproductiva y condiciones del medioambiente. El estro será más corto al principio y al final de la estación reproductiva, con la presencia del macho, y en la primera estación reproductiva de las hembras jóvenes.

El estro o calor dura de 24 a 36 horas y en él influyen raza, edad, estación y presencia del macho. Las razas productoras de lana tienen periodos de estro más largos que las razas productoras de carne.

El proestro dura 2 días, que es el periodo en que el aparato reproductivo se prepara para las manifestaciones del estro o calor, se puede ver edema de la vulva y las glándulas comienzan a producir mucus.

El metaestro también dura 2 días y es el periodo que sigue al estro, momento en que se inicia el desarrollo del cuerpo amarillo o cuerpo lúteo una estructura que se forma en el ovario responsable de la producción de una hormona llamada progesterona, que es la



responsable de mantener la gestación.

Signos del estro:

- El estro en las ovejas es relativamente poco visible.
- La vulva puede estar edematosa.
- Es posible encontrar excreción de moco por la vagina.
- La borrega u oveja no presenta comportamiento de monta entre hembras (como la hembra ovina).
- No es evidente en ausencia del carnero, y sin su presencia es muy difícil descubrir el estro.



Las Zonas en color representan los periodos más críticos en la demanda de mejor alimentación

b) Ovulación:

La oveja es una ovuladora espontánea, ovula al acercarse al final del estro, unas 24 a 27 horas después del comienzo del estro. En muchas razas de ovejas se liberan dos o más óvulos durante el estro. Por ejemplo, la raza Merino tiene una tasa de ovulación de 1,2 y la Finish landrace de 3,0. Para ambas especies la tasa de ovulación aumenta con la edad y alcanza su máximo entre los tres y seis años, y empieza a declinar en forma gradual.

Los factores ambientales que afectan el índice de ovulación son:

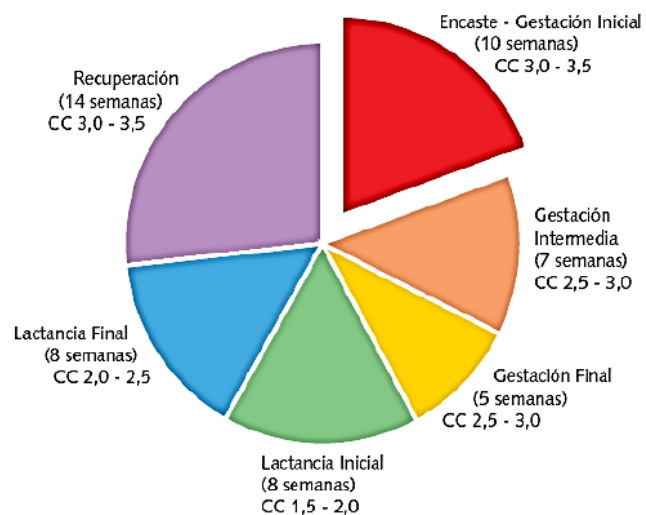
- La estación:
- Son más altas las tasas al principio de la estación reproductiva
- El nivel de nutrición:
- La práctica de “Flushing” o sea incrementar el nivel de nutrición antes del apareamiento, es común en las ovejas, a efecto de aumentar la tasa de ovulación, pero algunos factores como son el

tamaño corporal, el peso, la raza y el genotipo también pueden contribuir a aumentar la tasa de ovulación.

- Las ovejas cuyo estado corporal es normal, responden al Flushing durante la fase temprana de la época de apareamiento, pero no a mitad de estación.

La realización de flushing es buscado para aumentar la tasa de ovulación y así al final del ciclo productivo obtener más corderos destetados por hembra encastada y por tanto más producto final. Pero para esto se deben tomar las precauciones necesarias para que este sistema resulte productivo ya que los partos gemelares requieren mayor cuidado, así como los corderos mellizos requerirán una mayor atención y mejores niveles de alimentación para su adecuado desarrollo, hay que considerar también la época en que paren y las condiciones medioambientales en donde esto ocurre y donde los corderos se desarrollan luego del nacimiento, entre otros factores. Fielden, E. D. Smith, J. F. 1998.

Ejemplos de condición corporal apropiadas para las distintas etapas del ciclo ovino



c) Sincronización de celos:

La sincronización de celos es usada en producción ovina con los siguientes objetivos:

- Para la inseminación artificial a tiempo fijo.
- Para la técnica utilizada en mi investigación (Transferencia de Embriones) por el método de laparoscópica.
- Para el uso adecuado de carneros que posean un alto valor.

Los métodos para sincronizar celos se pueden clasificar como naturales (Efecto macho, tratado anteriormente) o farmacológicos. Los métodos naturales son menos efectivos que los farmacológicos, pero son más baratos. Los manejos farmacológicos buscan replicar los cambios hormonales de un ciclo estral y dentro de estos métodos se pueden citar el empleo de las siguientes hormonas:

Prostaglandinas F2 α y sus análogos: este método se basa en la regresión del cuerpo lúteo. Su administración por inyección (intramuscular) durante la fase luteal del ciclo resulta en la regresión del cuerpo lúteo cerca de 48 horas después. Este tratamiento es muy dependiente de la época reproductiva, así que no puede usarse para la inducción temprana de la actividad cíclica. El éxito de esta técnica depende de que la oveja tenga un cuerpo lúteo activo y también varía la eficacia según el periodo del ciclo.

Poca o nula respuesta se espera con tratamientos durante los 5 días después del estro. Y un tiempo más variable de anestro ocurre cuando hembras son tratadas entre los 14 y 17 días del ciclo. Para solucionar

estas limitaciones del estado del ciclo es común que el tratamiento consista en 2 inyecciones separadas por 10 días.

Melatonina: Mediador del fotoperíodo, es decir interpreta los cambios de luz producidos al acercarse la estación reproductiva y es producida por la glándula pineal en las horas de oscuridad. Sirve para adelantar la estación reproductiva, pero requiere incorporar un manejo de luz o utilizar el efecto macho para la sincronización. El tratamiento se realiza vía implante en la oreja y se coloca 30 días antes de iniciar la fecha de encaste. Esta hormona es más efectiva cuando se implantan ovejas en la época de transición entre anestro y estación reproductiva.

Progestágenos: Estas son progesteronas sintéticas. Existen 3 tipos de progestágenos usados comercialmente, la progesterona (hormona natural) y dos análogos más (medroxy-progesterona acetato y la fluorogestona acetato). Estos se administran a través de:

Dispositivo vaginal: cilindros de esponjas de espuma (poliuretano), impregnados con progesterona. Estos son mucho más prácticos en los ovinos.

Implantes subcutáneos: los que son más difíciles de insertar y remover que los dispositivos vaginales y requieren una mayor higiene.

La administración de estos resulta en establecer artificialmente la función de un cuerpo lúteo y prolongar el ciclo tanto como dure el

tratamiento, inhibiendo de esta forma la liberación de las hormonas preovulatorias, evitando el crecimiento folicular y por tanto la ovulación.

El tratamiento con progesterona se recomienda durante 11 a 14 días para imitar el esquema hormonal de un ciclo normal.

Luego que el tratamiento (dispositivos o implantes) es retirado se produce el alza de hormonas, se produce con esto el estro y la ovulación. Así las ovejas entran en celo 24 a 48 horas luego de retirados los dispositivos Fielden, E. D. Smith, J. F. 1998.

Gestación:

La duración normal es de más o menos 149 días; la duración varía entre razas e individuos. Las razas que maduran en forma más temprana y las razas muy prolíficas, tienen periodos de gestación más cortos que las razas productoras de lana con lenta maduración. Los periodos de gestación individual dentro de una raza varían hasta en 13 días.

Aunque el cuerpo lúteo permanece durante toda la gestación la oveja es muy dependiente de la fuente de progesterona proveniente de la placenta para mantener la preñez, luego del primer trimestre de preñez.

La gestación de los corderos machos necesita más tiempo que las hembras y los únicos más tiempo que los gemelares. La duración de la gestación también se incrementa con la edad de la madre.

En los primeros 3 meses el crecimiento fetal es lento (45-60 días previo al parto) y por ende la madre no tiene grandes requerimientos nutricionales. El último tercio de la gestación es una época clave ya que es en este período donde el feto alcanza su mayor desarrollo y la ubre desarrolla el tejido responsable de la producción de leche.

El 80% del peso que presenta un cordero al nacimiento lo adquiere en este período y en el caso de la ubre el 90% del tejido productor de leche se produce en esta etapa de la gestación.

d) Diagnóstico de preñez:

En la oveja existen muchos métodos de laboratorio y de campo para diagnosticar preñez. El empleo de un método seguro de diagnóstico de preñez en el ovino podría permitir un manejo más eficiente de los recursos forrajeros del predio, pues tempranamente se podría conocer las hembras no preñadas o secas y encastarlas nuevamente; y a las preñadas asignarles las mejores praderas. De todos los métodos empleados, uno de los más seguros es la ecografía, método que permite un diagnóstico de preñez a partir de los 23 días.

En algunas regiones del país, en términos comerciales ya se está usando esta tecnología, ya que además permite detectar hembras que están gestando mellizos (multíparas). Así se pueden separar las hembras multíparas y mejorar su manejo nutricional para el correcto desarrollo

de su gestación. Mientras que las hembras uníparas (un solo cordero) se pueden mantener dentro de los manejos nutricionales normales para su época reproductiva. Esto siempre y cuando presenten buena condición corporal, ya que, de no ser así, las que presenten baja condición se pueden unir al grupo de multíparas para mejorar su plano nutricional. Pérez. P. 2003.

e) Parto:

La concentración de los partos permite realizar un buen control visual en esta etapa y disminuir la mortalidad de corderos. Muy importante puede resultar tener un potrero adecuado para la parición, con protecciones para los animales (vientos o lluvias) y que provea de una conveniente alimentación.

El feto desempeña el papel clave para el comienzo del parto. Los partos se desarrollan a lo largo de todo un día. El comportamiento de la borrega depende mucho de la facilidad del parto, pero en general, la inquietud inicial se interrumpe por periodos en los cuales se echan debido al dolor abdominal.

Por lo tanto, una adecuada alimentación, en otras palabras, permitirá un alto peso de nacimiento de las crías, una alta producción de leche y una fácil entrega de la leche a la cría. La cría a su vez al tener un alto peso de nacimiento presentará un alto interés por mamar y dispondrá

de una alta reserva de depósitos grasos que podrá metabolizar o utilizar frente a una situación de necesidad.

Esta mayor alimentación no sólo en calidad, sino que en cantidad también ya que el consumo está restringido por el espacio abdominal que ocupa el feto.

Es recomendable la esquila preparto la que se puede realizar entre 6 a 4 semanas previo al parto. Entre los beneficios que ella reporta se pueden citar: mejor calidad de la lana, mayor sobre vivencia de corderos y mejor recuperación de las madres, las que al iniciar el parto en mejor estado ofrecen una mejor lactancia a sus corderos. La explicación de los beneficios recién mencionados se debe a que la oveja una vez esquilada, tiene frío y con ello incrementa su ingesta y busca refugio.

Unos 45 días previos al parto debe hacerse una evaluación de la masa, para chequear la condición corporal y realizar un examen coproparasitario, ya que es clave corregir las condiciones corporales bajas. Según el examen coproparasitario se procede a desparasitar a los animales 30 días previo al parto.

Las ovejas y borregas preñadas deben ser protegidas contra las enfermedades clostridiales, para ello es necesario que anualmente y un mes antes del parto se aplique una vacuna, de esta manera se logra

inmunizar a las madres y posteriormente a través del calostro proteger a los corderos durante sus dos primeros meses de vida. Es necesario puntualizar que los anticuerpos, en el caso de los corderos no traspasan la placenta. Los corderos deben vacunarse a partir de los dos meses de edad, siendo recomendable vacunarlos en el primer año dos veces, separados por 30 días entre las dosis. Pérez. P. 2003.

Horas previas al parto podemos notar.

- Aumento de la glándula mamaria
- Vulva congestiva
- Inquietud de las ovejas
- Apartamiento del piño.

En el parto normal la oveja pare de pie o de cubito esternal. La mayor parte de los corderos nace con la cabeza y miembros anteriores primero y los miembros posteriores después (presentación anterior- posterior). El parto normalmente dura de 20-30 minutos. La duración del nacimiento es bastante variable, sobre todo si se trata de un cordero de tamaño muy grande, o de gemelos impactados en el canal del parto, o de presentación anormal. Sólo en estos casos se debe intervenir y si la hembra claramente necesita ayuda. No debe molestar a la oveja en los inicios del parto ya que ella debe tener su cordero sola.

Los partos gemelares en general son más rápidos que los individuales, pero el intervalo entre partos de gemelos varía de unos minutos hasta

una hora o más. La oveja no es tan hábil en detectar que ha tenido un parto gemelar.

El peso de nacimiento de los corderos únicos fluctúa entre 4 a 5 kilos, siendo los machos generalmente más pesados que las hembras, los corderos mellizos son en general 20% más livianos que los únicos.

La mayor mortalidad se produce en corderos muy livianos, los que son más susceptibles a las causas de muerte, o en los corderos muy pesados por producir dificultad en el parto.

El vigoroso lengüeteo (acicalar) y la ingestión de las membranas fetales adheridas al neonato, comienzan en forma inmediata después del parto. Los líquidos fetales son decisivos en la atracción de la borrega a su cordero (por ello se produce robo de corderos de borregas que no han parido, pero huelen los líquidos fetales).

La mayoría de los corderos están en pie luego de 15 a 30 minutos del parto, y en una a dos horas las madres permiten que el cordero se acerque a la ubre. La placenta es expulsada a las 2-4 horas pos parto y puede o no ser ingerida por la oveja.

El “periodo crítico” de adhesión de la oveja al cordero es breve; si se le quita el cordero a la oveja al momento de nacer será rechazado por ella cuando se le presente entre 6 a 12 horas más tarde.

Se debe tener especial preocupación que los corderos mamen lo más cercano al momento del parto, pues con ello ingieren la primera leche, llamada calostro, la que brindará una adecuada ingesta de anticuerpos que los protegerá de las enfermedades a la vez que le proporcionará la energía suficiente para alimentarse y recuperar la temperatura corporal, luego del parto.

Algunas hembras primíparas muestran poco interés y abandonan a sus corderos recién nacidos. Este comportamiento aberrante es más común en los partos gemelares. Los ovinos son una especie “seguidora”, esto es, las crías tienden a seguir a sus madres desde que nacen en lugar de esconderse por varios días mientras las madres están ausentes. Pérez. P. 2003.

f) Post Parto:

Posterior al parto en las ovejas, la involución uterina se completa a los 27 días y precede el primer estro posparto. Al ser reproductora estacional, los intervalos posparto para el primer estro y ovulación están afectados en forma importante por la época de parto. Si los partos ocurren durante la época reproductiva, reanudarán la actividad ovárica y podrán concebir. La primera ovulación posparto en estas ovejas ocurre a los 20 días y no está relacionada con el estro abierto.

Los factores que influyen en la reanudación de la actividad ovárica son:

- Amamantamiento

- Apareamiento
- Nutrición
- Temperatura del ambiente

La lactancia puede ejercer efectos supresivos sobre la actividad de los ovarios. Esto implica que mientras las crías están mamando los animales no entran en celo. Este efecto en la oveja no es fuerte, e incluso hay animales que ovulan 12 días después del parto. Hay que recordar que la involución uterina se produce recién alrededor de las 4 semanas luego del parto.

Para que las ovejas lleguen con un buen peso al encaste se debe tener una lactancia no superior a tres meses, seguida de un descanso lactacional. Así, la hembra seca se recupera de la pérdida peso que tuvo, la que puede llegar al 15-20% del peso que poseía al inicio del encaste. Pérez. P. 2003.

g) Mortalidad neonatal:

Una de las cosas en las que se debe prestar mucha atención es a la muerte de los corderos al iniciar su vida. El período más vulnerable de la vida del cordero es el que se encuentra en los días previos al parto y en los primeros días posteriores al parto. La mortalidad que se produce en las primeras 72 horas de vidas es conocida como mortalidad perinatal o neonatal. Es la principal causa de muerte de los corderos,

pues del total de muertes que se registra en los corderos, aproximadamente el 90% de ellas se produce durante este período.

Las causas responsables de la mortalidad neonatal se pueden atribuir principalmente al medio ambiente entre las cuales se puede mencionar las condiciones de alta pluviometría, presencia de fuertes vientos, fríos y escasa disponibilidad de forraje. Entre las causas podemos mencionar:

- Traumas producidos en el proceso del parto
- Son incapaces de mantener la temperatura corporal
- Presentan dificultad por acceder a la ubre o bien porque son incapaces de mamar.
- En el caso de sistemas extensivos serán más importantes las causas de tipo nutricional y ambiental (presencia de sequías, bajas temperaturas, presencia de lluvia o de fuertes vientos)
- En sistemas intensivos las causas de muertes se relacionarán en mayor medida con factores de tipo infeccioso.
- El tamaño de la camada, es uno de los principales factores que contribuye a la mortalidad, siendo mayor en la medida que aumenta el número de crías al parto, sobre todo, cuando se asocia a una deficiente alimentación.
- Entre las causas atribuibles al cordero se pueden citar su bajo o alto peso de nacimiento, genotipo, su instinto para mamar rápidamente, sus reservas corporales, etc.

- Las causas de responsabilidad de la madre son su raza, producción de leche, su instinto materno, que es mayor en las hembras de más edad, el estado de la ubre y de sus pezones, etc.

Los porcentajes de mortalidad neonatal se pueden reducir en forma considerable si se pone especial cuidado en la alimentación de la oveja, sobre todo, en el último tercio de gestación y su estado corporal antes del encaste. Las ovejas al momento del encaste están delgadas o pierden mucho peso durante la gestación y son más propensas a producir corderos de bajos pesos. Adicionalmente estas ovejas muestran un bajo instinto materno y un alto grado de abandono de sus corderos.

Las ovejas con peor instinto materno le dan menor cantidad de tiempo a su cordero para que pueda mamar, lo que puede inducir a que el cordero necesite suplir esta leche por otra fuente de alimento. Por otra parte, las ovejas mal alimentadas en su gestación muestran ubres de menor desarrollo y peso, lo que resulta en una menor producción de calostro y leche.

Los corderos de bajo peso, presentan pocos tejidos de reserva, son menos vigorosos, toman más tiempo para pararse y alcanzar la ubre y mamar y presentan una temperatura rectal más baja, por lo que son más susceptibles a problemas de hipotermia

Para prevenir estas muertes es recomendable disponer de cierta infraestructura predial, es decir contar con potreros de parición que

cuenten con reparos y donde sea posible contar con un tipo de maternidades, los que en este caso pueden ser los galpones de esquila.

Una vez que el cordero haya nacido es adecuado preocuparse de la desinfección del cordón umbilical y que mame calostro lo antes posible, es necesario “pegar” corderos, en caso que haya corderos huérfanos o que su madre no produzca o que la cantidad de leche sea insuficiente. Pérez. P. 2003.

h) Destete de corderos:

Desde el nacimiento hasta las 3 semanas de edad de 1 cordero se comporta como un monogástrico y consume casi exclusivamente leche. A partir de las 3 semanas empieza la época de transición hacia rumiante, la que se completa alrededor de las 8 semanas de edad. El rumen funcional se va desarrollando paulatinamente a medida que consume alimentos sólidos. Es por esto que la leche de la madre es fundamental durante las primeras 8 semanas.

A las 8 semanas de vida el cordero ya tiene un comportamiento de rumiante adulto y puede pensarse en el destete, siempre y cuando su peso sea de alrededor de 20 kilos. Pérez. P. 2003.

2.2.8 Técnica de trasfencia de embriones por vía laparoscópica:

Inducción de la ovulación en las hembras receptoras y sincronización del estro entre donante y receptora

La sincronización del estro de las receptoras mediante tratamiento progestacional (esponjas intravaginales, MAP o FGA), se realiza en forma conjunta con el lote de hembras donantes. El objetivo es disponer de un similar estado fisiológico sexual entre donante y receptora, al momento de realizar la T.E.

En los ovinos, la PMSG (valores indicativos: 200 a 400 UI) se aplica al momento de retirar las esponjas, y el retiro se adelanta 12 horas con respecto a las hembras donantes.

a) Fecundación en la hembra donante:

La fecundación en las hembras donantes puede realizarse mediante servicio natural, a corral, o mediante inseminación artificial (IA), con semen fresco o congelado. El servicio a corral se realiza cada 12 horas, desde el comienzo del celo y hasta su finalización.

b) Colecta de embriones:

La metodología empleada para la obtención de embriones consiste en inyectar un medio líquido para producir una corriente de arrastre (lavado o flushing) a través de los cuernos uterinos. El medio que se utiliza es el PBS (Solución Buffer Fosfato) enriquecida con 4% de Albúmina sérica bovina (BSA fracción V) o 10% de suero fetal bovino, ovino o caprino. El suero se centrifuga a 2000 g durante 15 minutos.

Se toma el sobrenadante y se realiza una segunda centrifugación. Se filtra por membrana de 0.22 μm y se somete a la acción de rayos gamma (IETS). La inactivación de la proteína complemento se realiza a 56°C durante 30 minutos. El suero filtrado inactivado se puede conservar durante un año a temperatura de -20°C.

En general, la colecta de embriones se realiza entre los días 5to a 7mo (ovejas) y 6to a 7mo (cabras), posterior al día de inicio del celo (día cero). En ovejas, nosotros realizamos la colecta de embriones en el 7mo día post-retiro de las esponjas (sin detección de celos).

La razón de estos tiempos se debe a los siguientes fundamentos:

- Los embriones están en el tercio superior de los cuernos uterinos.
- Presentan la membrana pelúcida, necesaria como barrera sanitaria.
- La congelación se realiza en estado de mórula compacta o blastocisto.

Las técnicas para la colecta de embriones en los rumiantes menores son:

- Técnica quirúrgica.
- Laparotomía media.
- Técnica no quirúrgica.
- Laparoscopia.
- Transcervical.

Estas intervenciones se llevan a cabo bajo anestesia general.

Es indispensable que los animales no reciban alimento ni agua, en las 24 horas previas a la operación. Se utiliza un tranquilizante (0.4 cc IM, Xilazina al 2%) y un anestésico (7 mg/kg de peso vivo EV, Thiopental sódico).

Para un tiempo prolongado de intervención, se utiliza una anestesia inhalatoria a base de halotano y oxígeno. También es posible realizar una combinación de Xilazina (0,11 mg/kg) y Clorhidrato de ketamina (5.5 mg/kg), suministrando esta última a los 10 minutos de la primera.

c) Técnica quirúrgica:

La hembra se ubica en un plano inclinado en una camilla (cabeza hacia abajo). Se rasura y se desinfecta el campo operatorio. Se realiza una laparotomía media de 5 a 7 cm, y a 3 cm por delante de la ubre.

Antes de comenzar con la recuperación embrionaria se realiza la exteriorización de los ovarios, para determinar la respuesta ovulatoria (número de cuerpos lúteos). La intervención consiste en la colocación de una sonda (K33) que en su extremo dispone de una aguja (50/20) con punta no traumática y con dos perforaciones laterales y una central. Se realiza una punción en la unión útero tubárica y se enhebra la sonda en el interior de la luz del cuerno uterino (1cm), fijando la misma por medio de un clamp vascular.

Aproximadamente a un par de cm de la bifurcación de los cuernos uterinos, se realiza una segunda punción, para la inyección de 20 cc de

PBS a 37°C. De esta manera se produce una corriente de arrastre que fluye hacia el oviducto y que sale por la sonda hasta un Erlenmeyer de colecta previamente entibiado. Finalizada la recuperación embrionaria, se realiza la sutura de los planos quirúrgicos y se administran antibióticos. Se procede de igual manera con el otro cuerno uterino.

También es posible ubicar una sonda de Foley en la bifurcación de los cuernos uterinos, recuperando el líquido de colecta por la misma sonda.

El medio recuperado es volcado en cajas de Petri cuadrículadas para proceder a la búsqueda de embriones bajo lupa (10X).

Esta técnica permite una recuperación del 70% de los embriones.

El inconveniente que presenta es la formación de adherencias post quirúrgicas que reducen la eficiencia de posteriores recuperaciones embrionarias. **Torres y Sevellec (1987)** obtuvieron eficiencias del 88%, 52% y 24% para la 1er, 2da y 3er intervención.

d) Técnica no quirúrgica:

La técnica no quirúrgica o por laparoscopia, fue desarrollada por Mc. Kelvey y col. (1986) en ovinos, y por Vallet y col. (1987) en caprinos. Se realizan tres punciones (con trócares) en la cavidad abdominal. La primera punción permite introducir el laparoscopio; la segunda, una sonda de tres vías, cada vía corresponde a:

1) entrada del PBS, 2) salida del PBS e 3) insuflación del balón); y la tercera, una pinza no traumática. Esta pinza permite la manipulación del tracto reproductivo, a fin de hacer avanzar la sonda por la luz uterina, y fijar la unión útero tubárica durante el flujo del PBS.

Esta técnica requiere un muy buen entrenamiento y su costo es elevado debido a la necesidad de disponer de un laparoscopio. Presenta una menor eficiencia en la recuperación de embriones (60%).

La obstrucción de la sonda por coágulos o mucus representa a veces una gran dificultad; pero su ventaja es que no crea adherencias y por lo tanto no se disminuye el porcentaje de recuperación embrionaria en intervenciones sucesivas. Mc Kelvey y col. (1986) obtuvieron tasas de recuperación de 35%, 76% y 66% en ovinos, y Vallet y col. (1987) del 59%, 58% y 68% en caprinos.

El tiempo medio para realizar una recuperación de embriones es de aproximadamente 15 a 20 minutos (quirúrgica) y 20 a 30 minutos (por laparoscopia) por hembra.

La recuperación embrionaria transcervical no ha alcanzado amplio desarrollo, debido a que es una técnica cuya eficiencia es muy variable. Flores Foxworth y col. (1992) lograron una recuperación embrionaria del 36%, mientras que Soonen y col. (1991) obtuvieron una recuperación del 37% y 53% en ovejas y cabras, respectivamente.

Independientemente de la técnica de recuperación embrionaria utilizada, y si se desea contar con la seguridad de que las hembras donantes no han quedado preñadas, se recomienda la administración de prostaglandinas PF2 alfa al final de las intervenciones.

e) Búsqueda de embriones:

El PBS recolectado es vertido en una placa de búsqueda de embriones. La búsqueda se realiza bajo lupa y con sumo cuidado. Se recomienda efectuar siempre una segunda lectura de la placa. A medida que se identifican los embriones, los mismos son aspirados mediante micropipetas y colocados en una caja de Petri con PBS enriquecido, con suero al 10% o BSA al 4%; a resguardo de la luz y a temperatura de laboratorio.

Una vez finalizada la búsqueda, se procede a la clasificación de los embriones. De ser posible es importante utilizar campana y aire filtrado. Cabe recordar que se debe trabajar en condiciones estrictas de esterilidad.

f) Clasificación de embriones:

La clasificación de los embriones se realiza en base a sus aspectos morfológicos. Una fina pipeta de vidrio permitirá mover los embriones, para poder observarlos desde distintos ángulos. Se debe observar la integridad de la membrana pelúcida y su esfericidad.

El embrión debe tener un desarrollo acorde con el día de colecta; se tolera hasta un máximo de 48 horas de retraso. En el día 6to o 7mo, se deben descartar los embriones de menos de 32 células. Las células deben ser claras y de contorno regular, siendo la opacidad signo de degeneración.

En algunos embriones, se puede observar desprendimiento parcial de células en el espacio perivitelino. Esta característica es tolerable si el resto conforma una masa celular uniforme y sin opacidad.

Cuando los embriones son dudosos, se recomienda realizar una segunda observación a las dos horas. Este tipo de examen morfológico no constituye un test absoluto de la viabilidad embrionaria. Sin embargo, se presentan diferencias significativas en el porcentaje de preñez cuando se transfieren embriones de calidad media o mediocre respecto a la calidad buena o excelente. Esta diferencia es mayor cuando se procede a la siembra de embriones que fueron congelados en nitrógeno líquido. Atlas de Winterberger-Torres y Sevellec (1987), sobre morfología y calidad embrionaria.

g) Siembra de embriones:

Se recomienda que el tiempo transcurrido entre la recuperación de los embriones y su siembra, no supere las 2 horas.

Si se trata de embriones previamente congelados, el tiempo entre descongelamiento y siembra se reduce a 20 o 30 minutos. El sitio habitual de siembra de los embriones es el cuerno ipsilateral del ovario con cuerpo lúteo.

Los 2 métodos más utilizados en la siembra de embriones son el quirúrgico, o no quirúrgico por laparoscopia (González y col, 1991). En ambos casos se procede a realizar una punción en la cara dorsal del cuerno uterino y en su tercio superior. Mediante una micropipeta, se deposita el embrión en la luz uterina (acondicionado en 10 µl de PBS).

Existe una técnica combinada en la cual se identifica el cuerno uterino por laparoscopia, se realiza una pequeña incisión de 3 cm en la línea media abdominal, y mediante una pinza, se exterioriza el cuerno uterino para realizar la siembra embrionaria.

En las cabras lecheras, se ha determinado una tasa superior de sobrevivencia embrionaria, cuando se realiza una siembra doble (Moore y Eppleston, 1979; Armstrong y col, 1983; Tervit y col, 1983). En los ovinos, la eficiencia global (corderos logrados/embriones sembrados) es mayor cuando se siembra un embrión por hembra receptora (Cseh y Seregi, 1993).

La tolerancia en el tiempo de sincronización de estro entre donante y receptora es de ± 1 día. A mayor sincronización, mayor es la eficiencia de la transferencia (Rowson y Moor, 1966).

Cabe consignar que se ha mencionado el "efecto donante" como la variabilidad (0% a 78%) que se puede presentar en la tasa de sobrevivencia de embriones para una igual calidad embrionaria entre distintas madres (Heyman y col, 1987).

Es importante realizar un examen laparoscópico de los ovarios de las receptoras, con el fin de asegurarse que se dispone de hembras con uno o dos cuerpos lúteos correspondientes al día 6 o 7 del ciclo estral. Asimismo, se debe tener presente, al realizar la selección de las receptoras, que la sobrevivencia embrionaria está influenciada por la tasa de ovulación. Armstrong y col. (1983) obtuvieron valores del 52%, 63% y 75% de sobrevivencia embrionaria con recipientes con 1, 2 y 3 cuerpos lúteos.

En ciertas oportunidades y en especial cuando se trata de cabras, se presentan receptoras con folículos quísticos o cuerpos lúteos anormales. Estas hembras no deben ser utilizadas como receptoras.

En referencia a la siembra embrionaria por vía cervical, la misma es de muy baja utilización debido a la dificultad que presenta el paso del cérvix

(Lewalski y col, 1991; Flores-Foxworth y col, 1992). Es muy importante considerar los tiempos entre la recuperación, búsqueda y clasificación, y la siembra de embriones. Debido al trabajo que implica la realización de un programa de TE, debe estar muy bien programado y coordinado para evitar pérdidas de tiempo y labores innecesarias.

La técnica de laparoscopia facilita la realización de una buena clasificación previa de las donantes por su respuesta ovulatoria, y la determinación de la respuesta ovulatoria de las receptoras.

h) Conservación de embriones:

Conservación por enfriamiento a 4°C. La posibilidad de conservación de embriones permite la difusión de material de alto valor genético. Para un transporte a corta distancia, la refrigeración a 4°C permite su conservación por 24 horas, en medio de cultivo (Ovum Culture Medium). La velocidad de enfriamiento se realiza a razón de 1°C por minuto, o en forma directa.

El calentamiento de los embriones se realiza a 0.6°C por minuto o bien se colocan directamente a 37°C en PBS enriquecido. Se examinan a la lupa, se seleccionan y se siembran inmediatamente. El porcentaje de sobrevivencia varía entre el 35 al 48% (Bilton y Moore, 1976; Driancourt y col, 1988).

i) Conservación por congelamiento en nitrógeno líquido:

Los primeros trabajos de conservación de embriones a bajas temperaturas fueron realizados a mediados del presente siglo por Chang. En animales domésticos, los primeros resultados se publican en la década del 70 (Whittingham y col, 1972; Wilmut y Rowson, 1973). Las técnicas de congelamiento para las especies de referencia se basaron en los trabajos realizados por Whittingham y col. (1972). En 1976 se publicaron los primeros trabajos en caprinos (Bilton y Moore, 1976) y en ovinos (Willadsen y col, 1976).

Al igual que el semen de estas especies, es posible realizar el congelamiento de sus embriones y mantenerlos en nitrógeno líquido por períodos prolongados. Este método de conservación ha permitido la comercialización internacional y por ende la difusión a nivel mundial del material genético.

El procedimiento consiste en someter las células embrionarias a cambios osmóticos y a la incorporación de medios crioprotectores. Estos compuestos (polialcoholes) son capaces de penetrar en las células por difusión simple y su función es retardar la formación de los cristales de agua por medio del descenso del punto de congelación.

El medio que contiene los embriones (extracelular) es más rico en agua que el medio intracelular. Por lo tanto, al comienzo del congelamiento, la formación de los primeros cristales de hielo se produce en el medio

extracelular, generando la salida de agua intracelular, por difusión, hacia el exterior, y disminuyendo la formación de hielo intracelular.

Los tiempos y la velocidad del proceso de congelamiento determinan la futura viabilidad del embrión.

Para ambas especies se ha determinado la mayor eficiencia de sobrevivencia embrionaria post descongelamiento cuando se emplea etilenglicol, respecto al glicerol o dimetilsulfóxido (DMSO) (ovinos, Tervit y Goold, 1984; caprinos, Le Gal y col, 1993). Como valores de referencia, es posible obtener porcentajes de preñez entre el 39% y 55% (Tervit y Goold, 1984; Hunton y col, 1985; Le Gal y col, 1993).

La congelación se lleva a cabo con embriones de calidad excelente o muy buena, en estado de mórula compacta o blastocisto expandido (día 6to o 7mo).

El estadio de blastocisto es más resistente al congelamiento, debido a que una parte de las células puede ser destruida sin que se limite su futuro desarrollo.

Las experiencias en microcirugía han mostrado que se puede suprimir hasta la mitad de las células (mitad del botón embrionario y trofoblasto) y aun así obtener una cría.

Cuando se congelan blastocistos, una parte de las células puede sufrir severos daños sin que se afecte la viabilidad del embrión post descongelamiento.

La selección de los embriones antes de su congelamiento es de vital importancia, debido a que su estado determina sus posibilidades de sobrevivir a la descongelación. Los blastocistos sin membrana pelúcida pueden ser congelados sin afectarse su sobrevivencia. Las limitantes para este caso son de tipo sanitario. Dr. A.E. Gibbons e Ing. Agr. M.I. Cueto. INTA EEA Bariloche Centro Regional Patagonia Norte – 1995.

2.2.9 Razas del estudio comparativo:

a) Texel

La raza se originó en Holanda a finales del siglo XIX y principios del siglo XX, en una isla denominada Texel. Es una raza sintética resultado de la cruce de la raza local (conocida como viejo Texel) con otras razas, como el Leicester y Lincoln.

Los registros holandeses se establecieron en 1909 y en la actualidad hay criadores en distintos países de Europa, Nueva Zelanda, Australia y tanto en norte como sur América.

Tiene amplia difusión en el sur de Brasil y Uruguay y fue introducida a la Argentina en 1977 por la cabaña María Luisa de Coronel Vidal, Buenos Aires, y distribuida luego en Corrientes, Buenos Aires, Río Negro y Chubut. INTA Esquel– Chubut. 1984.

Estándar racial de la Texel:

Cabeza: Sin cuernos, cabeza corta y ancha, de color blanco con coronilla plana, ollares negros, hocico ancho. Las orejas son largas, blancas y sólidas, cubiertas de pelos. Si bien se toleran lunares negros, éstos no son deseados y no se permiten manchas cafés.

Cuarto trasero: profundo con masa muscular extendiéndose hacia los corvejones bien redondeado hacia afuera de las piernas.

Lana: Es blanca y gruesa con buen largo de mecha. La lana negra en cualquier forma no es aceptada.

Lomo: Espalda y grupa ancha, larga y recta con buena implantación de las costillas, lomo ancho, amplio y profundo. Amplia masa muscular sobre la caja torácica hacia el hombro.

Patas y cuartilla: Medianamente largas, bien colocadas, rectas entre las articulaciones; huesos fuertes y grandes, sin lana debajo del codillo.

Pezuñas negras. En las figuras 1,2 y 3 se muestran carneros, ovejas en parición y corderos destetados de 3 meses de edad de la raza.

Características productivas:

Las hembras llegan a un peso vivo adulto de 70 kg y los machos hasta 120 kg. La raza se caracteriza por su adaptación a ambientes húmedos, la mansedumbre, habilidad matera y la prolificidad.

Si los servicios se concentran en el período reproductivo óptimo, se pueden obtener un 50% de partos múltiples. Sin embargo, como la raza es muy estacional, fuera de este período, la prolificidad disminuye.

El vellón de la raza es blanco con un diámetro de 30 a 36 micras y el peso sucio puede alcanzar de 3-4 kg, con un rendimiento al lavado de 65-75%.

El crecimiento de los corderos puede superar los 300 gr/días dependiendo de la edad, sexo y el tipo de parto. INTA Esquel– Chubut.

1984

Crecimiento	Corderos simples		Corderos dobles	
	Machos	Hembras	Machos	Hembras
30 días de edad (gr/día)	315	298	252	242
70 días de edad (gr/día)	312	284	285	267

Resultados del control de crecimiento de los corderos (UPRA Texel 1984).

En general las canales de los corderos son anchas y compactas (buena conformación) con rendimiento promedios de 48,6 % y magras. Esto es una ventaja ya que permite producir canales pesadas sin exceso de grasa destinada a cortes comerciales.

Desarrollo y evaluación de la raza en INTA:

En el Campo Agroforestal INTA Trevelin, la raza Texel fue introducida a fines de 1998 debido a su potencial para producir carne y a su adaptabilidad a ambientes húmedos. Se utilizaron carneros de esta raza para un proceso de absorción sobre madres Merino y posteriormente se importó genética desde Australia y Nueva Zelanda, para continuar el mejoramiento y evitar la consanguinidad.

Actualmente los animales se seleccionan no sólo en base a genealogía y fenotipo, sino utilizando medidas objetivas expresadas como desvíos esperados en la progenie (DEPs) (Son la Diferencia Esperada en la Progenie, o sea cuanto producirán las crías de un animal comparadas con las del promedio del lote). Para las siguientes características:

Peso y fecha de nacimiento del cordero.

Sexo del cordero (macho o hembra).

Tipo de parto (simple o mellizo).

Peso vivo a los 50 días de edad.

Peso vivo a los 100 días de edad (destete).

Peso vivo a los 240 días de edad.

Profundidad del ojo de bife y espesor de grasa dorsal entre la 12° y 13° costilla izquierda mediante el uso de ecografías.

En los corderos sacrificados se registra el rendimiento carnicero y sobre 12° costilla a 11 cm de a la línea media de la canal el grado de engrasamiento (Punto GR).

Peso vivo adulto (540 días de edad).

Peso del vellón a segunda esquila.

En los machos se registra la circunferencia escrotal a los 240 y 540 días. INTA Esquel– Chubut. 1984

b) Poll dorset

El Dorset es una raza de lana corta, para producción de carne de oveja que se desarrolló en Australia entre 1937 y 1954 con el objetivo de cría de un Dorset sin cuernos. www.produccion-animal.com.ar.

Características.

Sin cuernos, cuerpo largo, delgados cuadrados situado en las piernas cortas, piel de color rosa y 'esponjosa' de lana corta con grapas. El Dorset Poll produce un vellón de color blanco, lana densa de 30 micras de diámetro de fibra y tiene una cara blanca libre de lana.

Los carneros Poll Dorset son el padre más comúnmente utilizado para la producción de corderos de primera en Australia. Las ovejas se distinguen por su alta fertilidad, la maternidad y la capacidad de ordeño.

Las características de la raza como la tasa de crecimiento rápido, descarnado superior y el desarrollo muscular hacen ideales para el comercio de la carne. Los canales Poll Dorset han destacado en las competencias de Australia porque tienen músculos del ojo de lomo muy bueno y una carne magra a la proporción de grasa.

Los genes Poll Dorset también han sido un importante contribuyente a los países en desarrollo de la raza White Suffolk y casi todas las demás razas compuestas primer cordero en Australia. www.produccion-animal.com.ar.

c) Dohne merino

El Dohne Merino es una raza doble propósito con lana fina de calidad (menos de 22 micras) y alta producción de cordero, desarrollada por el Departamento de Agricultura de Sud África usando ovejas Merino Peppin y carneros Merino Alemán de Carne.

Las progenies se volvieron a cruzar entre ellas y fueron seleccionadas por alta fertilidad, rápidas tasas de crecimiento de los corderos y lana Merino fina, en condiciones comerciales de campo natural. El programa de Mejoramiento comenzó en 1939 y la Sociedad de Criadores se formó en 1966. Cabaña Tres Árboles. 2005.

La selección, desde 1970 se ha realizado con la ayuda de tests de performance, pruebas de progenie y registros de producción; todos los animales testeados son mantenidos en un esquema computarizado de registros.

El Dohne es hoy una de las razas laneras líderes en Sud África y de notable crecimiento en Australia.

Producción.

Su alta fertilidad (110% - 150%) se combina con altas tasas de crecimiento de los corderos (350 g/día hasta el destete) haciendo del Dohne un productor de carne muy eficiente.

Los corderos para faena alcanzan normalmente pesos de venta de al menos 40 kilogramos entre los 4 y 6 meses de edad.

Los pesos de las ovejas adultas varían entre 55 y 65 kilogramos dependiendo del ambiente.

Las ovejas producen entre 4 y 6 kilogramos de lana de 19 a 22 micras de muy alta calidad. Cabaña Tres Árboles. 2005.

Adaptabilidad.

Dohne Merino es una raza rústica, desarrollada en Sud África en una zona de lluvias de verano y pasturas naturales y se adapta a un amplio rango de condiciones climáticas y ambientales, desde sistemas intensivos de producción hasta zonas áridas extensivas.

Posee características de Fácil Cuidado, siendo una oveja sin arruga, con cara totalmente descubierta y resistencia al fleeces-rot y al amarillamiento.

Estándar racial

. Cabaña Tres Árboles. 2005.

Cabeza. - Es un animal mocho, con cara notablemente destapada y libre de pelos visibles, sin pigmentación excesiva o papadas y con la cara cubierta de pelo suave color crema. Debe tener un hocico ancho, mandíbula normal y dientes fuertes; nariz levemente aguileña con orificios anchos y ovalados; ojos grandes claros y orejas relativamente largas cubiertas de pelo corto, suave y color crema. Se permite la ocurrencia de tocos o de cuernos muy pequeños.

Pescuezo y hombros. - El pescuezo es relativamente largo, profundo, bien carnudo y bien fijado a la cabeza y a los hombros. Los hombros son anchos, firmes y se ajustan bien con el lomo.

Pecho. - Lo ideal es un pecho profundo y ancho que indique buena calidad de carne del cuarto delantero.

Lomo y costillas. - Lo ideal es un lomo largo, ancho y recto, bien fijado a los hombros y al anca. Las costillas bien encorvadas mostrando una buena profundidad a lo largo de las mismas.

Anca. - el anca es chata, larga y derecha, ajustada bien al lomo.

.

Nalgas y entrepierna. - Para carnes de buena calidad, es necesario que la curvatura externa e interna (de las nalgas) esté bien llena y una entrepierna profunda y bien pulposa.

Piernas.- Las piernas son fuertes y anchas. Las cuartillas son fuertes y las pezuñas color ámbar. La cobertura es lana o pelo suave color crema. Cabaña Tres Árboles. 2005.

Lana.

Tipo. - El ideal es una lana Dohne que tenga todas las propiedades deseables requeridas a la lana para peinar e hilar y que esté dentro de los rangos de diámetros se considera diámetro aceptado para lana Merino. Diámetros de fibra promedio mayores a 22 micras se considera indeseables.

Calidad.- El ideal lo constituye una lana que sea suave al tracto con riza bien definida y pareja y total ausencia de pelo cualquier fibra y/ o cualquier fibra de tipo pelo (kemps).

Largo. - Un largo de 100 mm o más para periodos de crecimiento de 12 meses es lo deseado debe ser uniforme sobre la totalidad del vellón.

Densidad.- Es la característica que indica la cobertura del vellón en el animal lo ideal es denso o semidenso.

.

Formación de mechas. - Se desean mechas que crezcan libremente con un mechón redondo, sin demasiadas agrupaciones en forma de esponja

Suarda y Color. - Se desea suficiente suarda fluida que varíe entre los colores blanco y crema claro. La punta oscura en la mecha se considera indicador de suarda suficiente.

Barriga y otras zonas (no vellón). - La lana de la barriga y otras zonas (no vellón) deben tener un largo, calidad, densidad, formación de mechass y color bueno. Cabaña Tres Árboles. 2005.

d) Finnish landrace:

Es originario finlandés, es considerada como una de las razas más prolíficas existentes hoy en día, además de presentar una pubertad temprana, una alta facilidad de parto, buen vigor de los corderos al nacimiento y excelente instinto materno. MUJICA F.2005 CHILE.

Adaptación.

Tiende a tener una mayor tolerancia al calor y al frío que la mayoría de las razas domésticas. En condiciones de la región Pasco demostró una alta adaptabilidad. UNDAC 2015.

Cuerpo.

Presenta la cara blanca, con extremidades y rostro cubierto de lana.

Productividad.

Reconocidos como reproductores prolíficos que producen nacimientos múltiples, trillizos y cuatrillizos. No es raro las ovejas de doce meses e

edad tengan gemelos y trillizos. Finnsheep son excelentes madres con abundante leche para las grandes camadas.

El mismo parámetro, pero para corderos producto de parto doble, señala 4.2kg para machos y 4.1kg en el caso de hebras, presentaron una ganancia de peso de nacimiento al destete de 260g/día.

Peso vivo.

Las hembras 50 y 60 kg y los machos entre 60 y 75kg. A la edad adulta.

Vellón.

De finura media y un peso de vellón es de 1.5 a 3.5kg longitud de mecha 7.5 a 15 cm.; diámetro de fibra de 24 a 31 micras (afina al texel).

Con un rendimiento al lavado que fluctúa entre 50 y 70. MUJICA F.2005 CHILE.

e) East friesian:

Frisia oriental entre Holanda y norte de Alemania, se caracteriza por la producción de leche de alto contenido de sólidos totales. MUJICA F.2005 CHILE.

Adaptación.

Son muy adaptables a condiciones extremas o extensivas al igual que las anteriores, prefieren climas de valles interandinos.

Cuerpo.

Cubierto de lana a excepción de la cabeza, las patas, la ubre y la cola, que le da un sello muy característico de la raza. No presentan cuernos

en ambos sexos, por lo general es de color blanco, pero puede haber individuos negros o con manchas pequeñas de tono marrón con pezuñas de color claro.

Productividad.

Se emplea de forma pura para la producción de leche o en cruzamiento con otras razas para mejorar la fertilidad del rebaño y para aumentar su producción láctea, tiene conformación láctea, con huesos planos, la ubre es grande y está bien implantada, incluyendo la leche destinada al cordero.

Peso vivo.

Las hembras de 70 a 110kg y los machos de 110 a 140kg.

A la edad adulta.

Leche.

Particularmente alta en proteínas 5.0 a 7.0%, grasa 5.5 a 9% y sólidos totales.

Por otro lado, los incrementos de peso vivo de los corderos en etapas intermedias 35 a 45 días de vida, fueron de 290 a 310 gr diarios, luego del destete a los 118 días de vida, pastoreando praderas.

Vellón.

Se caracteriza por el color de una lana de finura media y de un largo de 7.5 a 15cm; presenta un diámetro de fibra de 24 a 31 micras.

El peso del vellón es de 1.5 a 3.5kg.; con un rendimiento que fluctúa entre el 50 al 70%. MUJICA F.2005 CHILE.

f) Corriedale:

Origen.

Originario de Nueva Zelanda a fines del siglo XVIII, a través de la cruce de carneros Lincoln y en menor grado, carneros Leicester con hembras Merina. Se trata de una raza de doble propósito de tamaño mediano a grande. Mujica,2005.

Adaptación.

Es una raza rustica y de fácil adaptación a diversos ambientes.

Cabeza.

Es mediana sin cuerno de forma de cono truncado y bastante cubierta de lana, orejas medianas semirectas de grosor intermedio, ollares bien desarrollados y de pigmentación preferentemente negros al igual que labios oscuros.

Cuerpo.

Moderadamente ancho y profundo, con una línea dorsal uniforme y horizontal. Costillas de buen arqueado y cuartos con buenas masas musculares.

Extremidades.

Muy fuertes de longitud moderada generalmente bien cubiertas con lana (calzadas) terminadas en pezuñas negras. En todo caso sea con lana o con pelos, estos deben ser blancos, mucosa negra, piel lisa.

Productividad.

Los indicadores reproductivos son los siguientes:

98% de preñez (hembras preñadas por hembras encastadas); 112% de parición y 85% al destete.

El manejo de encaste se realiza tanto con un sistema de monta libre, en una proporción de 25 hembras por carnero, así como en programas de inseminación artificial.

Pesos al nacimiento cercano a los 5kg y un peso al destete (90 días) de 28.8kg. Mujica 2005.

Peso vivo.

Machos es de 90 a 110kg y de las hembras es de 50 a 60 kg. A la edad adulta.

Vellón.

Color blanco amarillento de amarillo oro. Las variantes de totalidad son influenciadas por el tipo de suarda, carácter intermedio entre el Merino y el Romney Marsh; de cerrado a semidenso.

Peso de vellón pre lavado 4.5 a 6.8kg.

Longitud de mecha; 12cm a los 12 meses de crecimiento.

Finura hasta los 24.1 micrones. MUJICA F.2005 CHILE.

2.3. Definición de términos básicos.

Peso vivo. - Peso corporal del animal, evaluado preferentemente en ayuno.

Marcación.- Faena ganadera en que se realiza el descole, identificación y vacunaciones a los corderos lactantes de 30 días de edad.

Raza.Cada uno de los grupos en que se subdividen algunas especies biológicas y cuyos caracteres diferenciales se perpetúan por herencia.

Estándar racial. - Parámetro fenotípico definido para una raza especializada.

Raza especializada. - Corresponde a una característica productiva que diferencia a una raza de otra. Ejm raza productora de carne. Raza especializada en producción de lana fina.

Fenotipo.Manifestación variable del genotipo de un organismo en un determinado ambiente

Genotipo.Conjunto de los genes de un individuo, de acuerdo con su composición alélica.

2.4. Formulación de Hipótesis

2.4.1 Hipótesis General

Hi: Existen diferencias significativas en el peso vivo de corderos, según sexo y razas especializadas desde el nacimiento al año de edad, Centro Experimental Alpacayan y Casaracra UNDAC 2018.

Ho: No Existen diferencias significativas en el peso vivo de corderos, según sexo y razas especializadas desde el nacimiento al año de edad, Centro Experimental Alpacayan y Casaracra UNDAC 2018.

2.4.2 Hipótesis Específicas

Hie1: Existe diferencias significativas en el peso vivo de corderos al nacimiento, según razas, sexo y lugar de nacimiento UNDAC 2018.

Hoe1: No existen diferencias significativas en el peso vivo de corderos al nacimiento, según razas, sexo y lugar de nacimiento UNDAC 2018.

Hie2: Existe diferencias significativas en el peso vivo de corderos al destete, según raza, sexo, lugar de nacimiento y peso vivo al nacimiento UNDAC 2018.

Hoe2: No existen diferencias significativas en el peso vivo de corderos al destete, según raza, sexo, lugar de nacimiento y peso vivo al nacimiento UNDAC 2018.

Hie3: Existe diferencias significativas en el peso vivo de corderos al año de edad, según raza, sexo, lugar, peso vivo al nacimiento y peso al destete UNDAC 2018.

Hoe3: No existen diferencias significativas en el peso vivo de corderos al año de edad, según raza, sexo, lugar, peso vivo al nacimiento y peso al destete UNDAC 2018.

Hie4: Existe diferencias significativas en la ganancia de peso vivo diario en corderos, según sexo y razas.

Hoe4: No existen diferencias significativas en la ganancia de peso vivo diario en corderos, según sexo y razas: East Friesian, Dohne Merino, Texel, Pool Dorset, Finish Landrace y Corriedale.

2.5. Identificación de Variables.

V.I. Raza, sexo, lugar de nacimiento.

V.D. Peso vivo (kg)

2.6. Definición Operacional de variables e indicadores.

TIPO	VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	INSTRUMENTO DE MEDICIÓN
INDEPENDIENTE	Raza	Genotipo del animal	Raza especializada en producción de carne, lana, leche o doble propósito.	Texel, Poll Dorset, Finish Landrace, East Friesian, Dohne Merino y Corriedale	Observación directa.
	Sexo del OVINO	Identificación gonadal del individuo	Grupo de animales por sexo	Machos, Hembras	Observación directa.
	Lugar de nacimiento	Ubicación geográfica del lugar donde sucedió el nacimiento	Lugar de parición	Centro experimental Casaracra y Alpacayan	Ficha de localización
DEPENDIENTE	Peso vivo	Corresponde a la masa corporal	Peso del animal en ayunas	Kg	Balanza digital

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación.

Observacional, transversal, prospectiva y descriptiva.

3.2. Nivel de investigación

Nivel descriptivo

3.3. Métodos de investigación

3.3.1. Localización:

- **Casaracra**
- País : Perú
- Departamento : Junín
- Provincia : Yauli
- Distrito : Paccha
- Localidad : Casaracra

- **Alpacayan**
- País : Perú

- Departamento : Pasco
- Provincia : Pasco
- Distrito : Vicco
- Localidad : Alpacayan

Ubicación geográfica

El Centro Experimental Alpacayan, se encuentra ubicada en la sierra central del país, a una altitud de 4,380 m.s.n.m.

El Centro Experimental Casaracra, se encuentra ubicada en la sierra central del país, formando parte de la cuenca alta del río Mantaro, entre las coordenadas 11° 27'47'96'' latitud sur y 75°57'30'22' longitud oeste del meridiano de Greenwich, a una altitud de 3,812 m.s.n.m.



Extensión:

El Centro Experimental Casaracra, comprende una superficie de 196.81 hectáreas, con zonas urbana y rústica y por sus características

geomorfológicas, climáticas y por sus antecedentes productivos es predominante para la explotación ganadera.

Límites jurisdiccionales:

El Centro Experimental “Casaracra” limita de la siguiente manera:

- Este : Con el río Tishgo y la carretera central.
- Oeste : Con terrenos de la SAIS” Túpac Amaru”
- Norte : Con propiedad de la UNCP.
- Sur : Con el distrito de Paccha y el río Mantaro.

Topografía:

La topografía del Centro Experimental Casaracra es agreste. Está conformada por un micro valle, limitada por cerros de fuertes pendiente de 70-88 %, el tipo de suelo es con presencia de fragmentos de textura arenosa y otra parte de textura de rocas descompuestas y roca madre.

Clima:

El C.E. “Casaracra” presenta las siguientes condiciones climáticas: seco y frígido la mayor parte del año; en los meses de noviembre a abril es húmeda con altas precipitaciones.

Temperatura:

La temperatura es muy contraste, puede llegar a 22°C (temperatura máxima). En los meses de mayo, junio, julio y agosto la temperatura llega hasta 8 °C bajo cero (temperatura mínima).

Humedad:

La humedad relativa varía entre 5% (julio-setiembre) y 72 % (enero-marzo).

Dirección del viento:

La dirección del viento es de norte a sur entre las 07 y las 10 de la mañana; pero se invierte de sur a norte a partir de las 10 de la mañana, la velocidad promedio es menor de 2 m/seg.

Hidrografía:

Por el micro valle de Casaracra, hace su recorrido de norte a sur el río Tishgo, que luego desemboca en el río Mantaro. Sus aguas de este río son muy apropiadas para aprovechar para cultivo de pastos y ganadería.

Acceso a la zona del proyecto:

Red vial de la zona de proyecto	Km	Horas
Lima-Oroya	185 Km	5
Oroya-Casaracra	16 Km	20 minutos
Casaracra-C. de Pasco	128 Km	3

El C. E. "Casaracra", ubicado en la margen izquierda de la carretera asfaltada La Oroya-Cerro de Pasco, que se comunican con Cerro de Pasco, Huánuco, Tarma, Jauja, Huancayo, Lima y el resto del país.

3.3.2. Periodo de ejecución:

La investigación de campo, tuvo una duración de 12 meses entre los meses de Enero a Diciembre 2018. En adelante corresponde a las evaluaciones en gabinete.

3.4. Diseño de investigación.

3.4.1. Información utilizada:

Para calcular los índices de peso al nacimiento de corderos se utilizó lo siguiente:

- i. Registro de las actividades realizadas desde la sincronización de celo.
- ii. Registro de parición.
- iii. Registro de pesos al nacimiento, hasta el año de edad.

3.5. Población y muestra.

En el presente estudio se emplearon 200 animales distribuidos de la siguiente forma:

T1: 100 Corderos Centro Experimental Casaracra - UNDAC.

T2: 100 Corderos Centro Experimental Alpacayan – UNDAC.

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Los pesos fueron evaluados por (la tesista) y para ello se empleó una balanza eléctrica de precisión con capacidad de 0 a 50 kg., un aro de soguilla que sirvió para sujetar al animal durante la pesada.

3.7. Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación

Los instrumentos de investigación, utilizados en el presente estudio fueron: Registro de datos y Ficha de observación. Los mismos que fueron seleccionados adecuadamente y validados mediante pruebas piloto antes de su aplicación.

3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Para analizar la información se procesó la información mediante estadística descriptiva, media, moda, coeficiente de variación (CV).

Para el análisis de varianza y correlaciones se utilizó el programa SAS.

3.9. Tratamiento Estadístico.

Carácter 1: Peso vivo al nacimiento

Se utilizó un modelo de efectos fijos para el peso vivo al nacimiento

$$Y_{ijkl} = u + L_i + S_j + R_k + e_{ijkl}$$

Donde:

Y_{ijkl} = Valor del peso vivo al año en el l-esimo animal de la k-esima raza con el j-esimo sexo e i-esimo lugar de nacimiento

u = Media general

L_i = Efecto del i-ésimo lugar de nacimiento

S_j = Efecto del j-esimo sexo del animal

R_k = Efecto de la k-esimo raza

e_{ijkl} = Efecto aleatorio asociado a cada observación

Carácter 2: Peso al destete

Modelo de efectos fijos para el peso al destete

$$Y_{ijkl} = u + L_i + S_j + R_k + b_1(x_i - X) + e_{ijkl}$$

Donde:

Y_{ijkl} = Valor del peso vivo al año en el i -ésimo animal de la k -ésima raza con el j -ésimo sexo e i -ésimo lugar de nacimiento

u = Media general

L_i = Efecto del i -ésimo lugar de nacimiento

S_j = Efecto del j -ésimo sexo del animal

R_k = Efecto de la k -ésima raza

b_1 = Coeficiente de regresión para el peso al nacimiento

x_i = Peso al nacimiento

X = Media del peso al nacimiento

e_{ijkl} = Efecto aleatorio asociado a cada observación

El ajuste de los pesos al destete se ajustó por el peso al nacimiento por medio de la regresión lineal simple y para una edad de 120 días (04 meses)

$$Y' = \text{Peso al destete ajustado} = P_n + ((P_d - P_n) / \text{Edad}) * 120$$

Luego el ajuste del peso al destete por efecto del lugar de nacimiento y crianza se efectuó por medio de un factor de corrección obtenido por medio de un modelo de efectos fijos y sistemas de ecuaciones lineales (mínimos cuadrados):

$$Y'_{ij} = u + L_i + b(x_i - X) + e_{ij}$$

Y su resolución por medio de la siguiente ecuación lineal:

$$B=(X*X')*(X'*Y')$$

B= Vector solución que contiene los factores fijos identificados

X=Matriz incidencia de efectos fijos identificados

X'=Transpuesta de matriz de incidencia de efectos fijos

Y'=Vector de pesos al destete ajustados

Carácter 3: Peso al año ajustado.

Modelo de efectos fijos para el peso al año

$$Y_{ijkl} = u + L_i + S_j + R_k + b_1(x_i - X) + b_2(x_i - X) + e_{ijkl}$$

Donde:

Y_{ijkl} = Valor del peso vivo al año en el l-esimo animal de la k-esima raza
con el j-esimo sexo e i-esimo lugar de nacimiento

u = Media general

L_i =Efecto del i-esimo lugar de nacimiento

S_j =Efecto del j-esimo sexo del animal

R_k =Efecto de la k-esimo raza

b_1 = Coeficiente de regresión para el peso al nacimiento

x_i = Peso al nacimiento

X= Media del peso al nacimiento

b_2 =Coeficiente de regresión para el peso al destete

x_i =Peso al destete

\bar{X} = Media del peso al destete

e_{ijkl} =Efecto aleatorio asociado a cada observación

Se efectuó el ajuste del peso vivo al año solamente por medio de regresión lineal con respecto al peso al destete y para una edad de 365 días (12 meses):

$$\hat{Y} = \text{Peso vivo al año ajustado} = P_d + ((P_{\text{año}} - P_d) / \text{Edad}) * 245$$

Finalmente, con los pesos ajustados por medio de la regresión lineal se procedió a obtener los promedios ajustados, interpretándose como medias genotípicas y sus diferencias como efecto de la raza en estudio.

3.10. Orientación ética filosófica y epistémica

El presente estudio, se desarrolló mediante todas las consideraciones éticas para investigación descriptiva.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Descripción del trabajo de campo.

Iniciado el estudio, se instaló la balanza digital en el corral de maternidad a fin de tenerlo calibrado. A continuación, se fueron pesando los corderos recién nacidos, según como iban naciendo.

Para evaluar el incremento del peso vivo de los corderos, durante un año, se realizaron pesadas semanales, siendo en cada caso a primeras horas de la mañana.

4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados.

Los resultados obtenidos en los ovinos puros de pedigree, nacidos por transferencia de embriones – UNDAC, son presentados en cuadro 11.

Los pesos al nacimiento evidenciaron diferencias estadísticas entre razas, y que las razas Dohne Merino, East Friesian y Texel mostraron pesos al nacimiento similares.

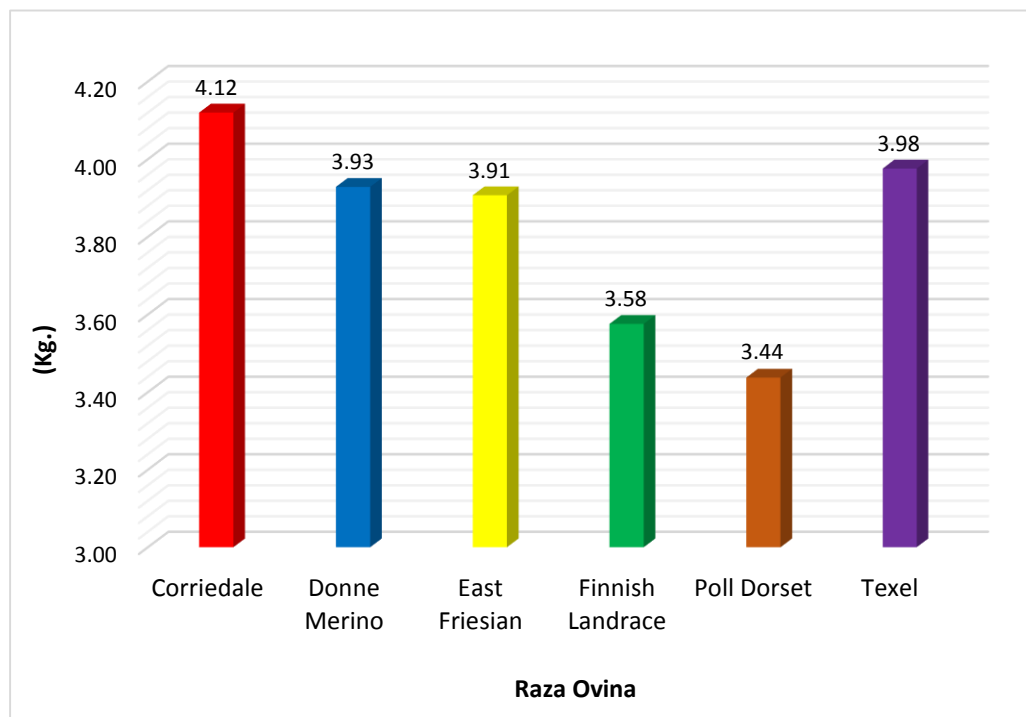
Cuadro 1. Promedios y desvíos estándar del peso vivo al nacimiento según razas de ovinos

	Corriedale	Donne Merino	East Friesian	Finnish Landrace	Poll Dorset	Texel
Sexo	Media± D.S	Media ± D.S	Media ± D.S	Media ± D.S	Media ± D.S	Media ± D.S
Hembra	4.18±0.15	3.89±0.61	3.86±0.57	3.50±0.62	3.42±0.83	4.14±0.66
Macho	3.90±.	3.98±0.69	3.97±0.90	3.65±0.42	3.45±0.53	3.80±0.68
Total	4.12a±0.18	3.93ab±0.64	3.91ab±0.72	3.58bc±0.52	3.44c±0.70	3.98ab±0.68

Nota: Letras diferentes en sentido horizontal indican que existen diferencias estadísticas significativas ($p < 0.05$).

Al comparar gráficamente, los pesos al nacimiento, la raza que más resalta es Corriedale y Texel.

Gráfico 1. Promedios de pesos al nacimiento según raza ovina evaluada.



Al análisis estadístico, mediante ANOVA, para el carácter peso al nacimiento, existen diferencias estadísticas significativas entre razas ($P < 0.05$), mas no entre sexos ni lugar de nacimiento (Cuadro 2).

Cuadro 2. Análisis estadístico (ANOVA) para el carácter peso al nacimiento, según efectos fijos identificados.

Fuente (Efecto)	Grados de Libertad	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	F Value	Pr > F
Raza	5	8.246	1.649	3.810	0.003 (*)
Sexo	1	0.010	0.010	0.020	0.882
Lugar	1	0.017	0.017	0.040	0.843
Error	172	74.376	0.432		
Total	179	82.649			

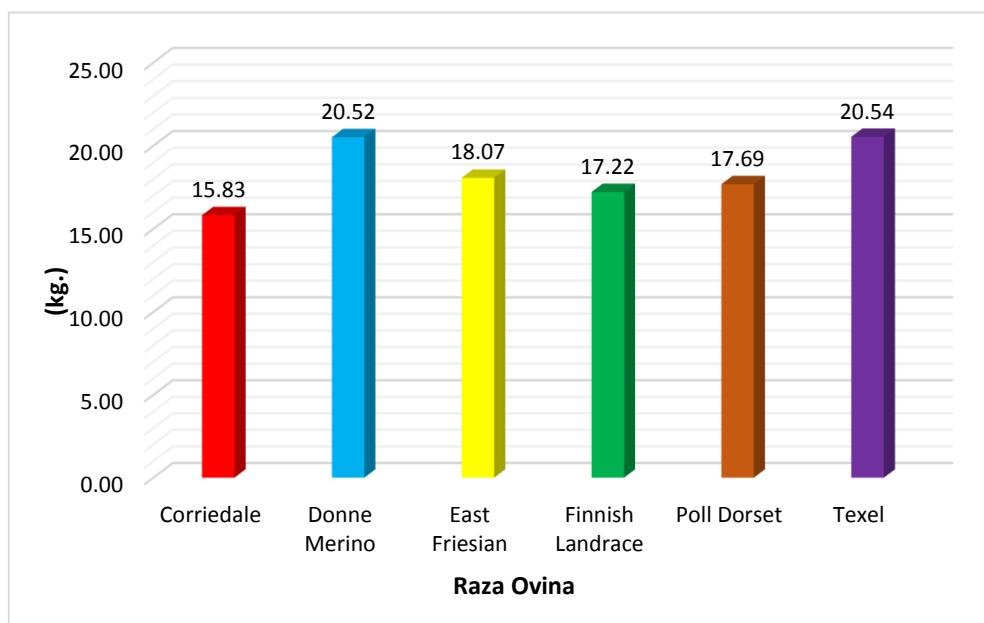
(*) Efecto fijo de incidencia significativa

Cuadro 3. Promedios y desvíos estándar para el peso al destete (ajustado a 120 días) según razas ovinas evaluadas

Sexo	Corriedale	Donne Merino	East Friesian	Finnish Landrace	Poll Dorset	Texel
	Media ± DS	Media ± DS	Media ± DS	Media ± DS	Media ± DS	Media ± DS
Hembra	15.38±4.94	21.43±2.79	17.84±3.19	17.01±3.81	17.77±1.92	21.02±4.50
Macho	17.61±.	19.60±4.10	18.41±4.71	17.37±3.67	17.61±3.28	20.01±4.03
Total	15.83b±4.39	20.52a±3.57	18.07ab±3.84	17.22b±3.66	17.69b±2.64	20.54a±4.22

Nota: Letras diferentes en sentido horizontal indican que existen diferencias estadísticas significativas ($p < 0.05$).

Gráfico 2. Promedios de pesos al destete ajustados según raza ovina evaluada.



Los mejores resultados para el peso al destete ajustados (medias genóticas) lo obtuvo las razas Texel y Donne Merino, no habiendo diferencias estadísticamente significativas entre ambas razas ($p < 0.05$).

Al análisis de varianza para la variable peso vivo al destete, se encontró diferencias estadísticas significativas entre razas.

Lo cual indica que durante este período (nacimiento al destete) los animales expresaron su potencial genético de cada raza; aunque la expresión del potencial productivo a esta edad, depende de la capacidad productora de leche de la madre y la disponibilidad de alimento.

Cuadro 4. Análisis de COVARIANZA para el carácter peso edad al destete según efectos fijos identificados.

Fuente(Efecto)	Grados de Libertad	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medios	F Value	Pr > F
Raza	6	277.827	46.304	4.260	0.001(*)
Sexo	1	1.827	1.827	0.170	0.683
Lugar	1	230.229	230.229	21.160	<.0001(*)
Peso Nacim.	1	175.531	175.531	16.130	<.0001(**)
Error	151	1642.947	10.880		
Total	160	2328.362			

(*) Efecto fijo de incidencia significativa

(**) Existe relación final altamente significativa entre el peso al destete y el peso al nacimiento, haciéndose el ajuste por medio de la regresión.

Los efectos fijos identificados que tuvieron incidencia estadísticamente significativa ($p < 0.0001$) sobre el peso al destete fueron el lugar de crianza (efecto fijo discontinuo) y el peso al nacimiento (co-variable o efecto fijo continuo). Por tanto, el ajuste de los pesos al destete se efectuó por medio de la regresión lineal simple y para una edad de 120 días (04 meses) y por medio de mínimos cuadrados para el caso del lugar de nacimiento.

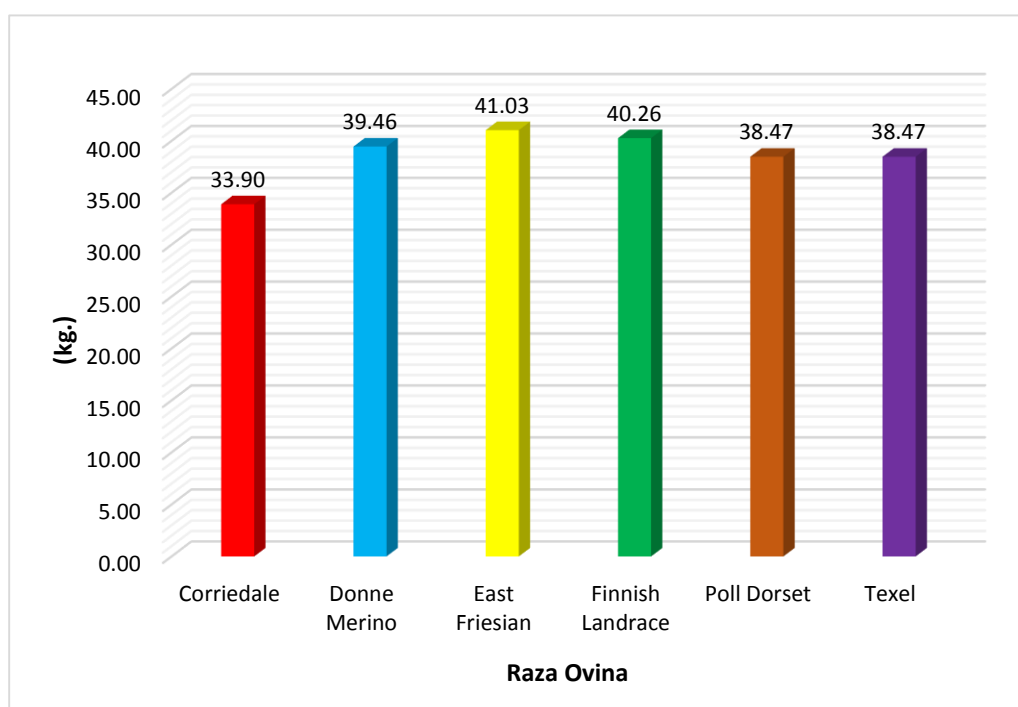
Respecto a los pesos al año de edad, no mostraron diferencias estadísticas significativas (prueba de Tukey), salvo numéricas a favor de la raza East Friesian quien obtuvo el peso mayor ($41.03\text{kg} \pm 16.69$), seguido por Finish Landrace (40.26 ± 6.42) y Dohne Merino ($39.46\text{kg} \pm 5.23$).

Cuadro 5. Promedios y desvíos estándar para el peso corporal ajustado al año de edad (365 días), según razas

Sexo	Corriedale	Donne Merino	East Friesian	Finnish Landrace	Poll Dorset	Texel
	Media± DS	Media ± DS	Media ± DS	Media ± DS	Media ± DS	Media ± DS
Hembra	33.65±5.17	39.85±3.96	41.54±20.20	38.03±7.41	38.40±1.88	39.33±6.44
Macho	34.63±0.0	39.03±6.42	39.96±4.54	41.68±5.60	38.53±4.05	37.68±5.13
Total	33.90a ±4.25	39.46a ±5.23	41.03a ±16.69	40.26a ±6.42	38.47a ±3.13	38.47a ±5.72

Nota: Letras diferentes en sentido horizontal indican que existen diferencias estadísticas significativas ($p < 0.05$).

Gráfico 3. Promedios de peso corporal ajustado al año de edad según raza ovina evaluada



Los mejores resultados para el peso al año de edad ajustados (medias genotípicas) lo obtuvo las razas East Friesian, Finnish landrace y Donne Merino, no habiendo diferencias estadísticamente significativas entre dichas razas ($p < 0.05$).

Cuadro 6. Análisis de covarianza para el carácter peso vivo al año de edad según efectos fijos identificados

Fuente (Efecto)	Grados de Libertad	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medios	F Value	Pr > F
Raza	5	461.380	92.276	1.310	0.2631
Sexo	1	1.508	1.508	0.020	0.8838
Lugar	1	109.382	109.382	1.560	0.2146
Peso Nacim.	1	0.050	0.050	0.000	0.9789
Peso destete	1	1145.859	1145.859	16.310	<.00018**)
Error	117	8220.225	70.258		
Total	126	9938.403988			

(**) Existe relación lineal altamente significativa entre el peso corporal al año de edad y el destete edad al destete, haciéndose el ajuste por medio de la regresión.

Los efectos fijos de raza, sexo, lugar y peso al nacimiento de la cría (considerada como co-variable) a nivel del modelo de efectos fijos, no tuvieron incidencia estadística significativa ($p > 0.05$) sobre los pesos al año de edad de los animales, por lo que no fue necesario realizar el ajuste a dicho carácter; sin embargo, si se efectuó el ajuste con la regresión con respecto al peso al destete, puesto que este último si tuvo incidencia significativa ($P < 0.0018$).

Finalmente, se presenta los promedios de la ganancia de peso vivo diario, según razas donde las razas Poll Dorset, Finish Landrace y Texel son las razas que más pesos ganan en condiciones de crianza extensiva, sobre praderas naturales.

Cuadro 7. Promedios de ganancia de peso vivo/ diario kg. en ovinos puros de pedigree nacidos por transferencia de embriones.

Raza	Promedio (Ganancia de Peso Vivo/diario) (kilogramos)	
	Hembra	Macho
RAZA DOHNE MERINO	0.12	0.12
EAST FRIESIAN	0.1	0.12
POLL DORSET	0.28	0.35
FINNISH LANDRACE	0.42	0.45
CORRIEDALE	0.1	0.15
TEXEL.	0.48	0.50

Los resultados de incremento de peso vivo, según razas estudiadas, se encuentran dentro del rango del estándar de cada una de las razas; sin embargo, otros autores como Riquelme (2005), reportan incrementos de 0.343 kg/d en ovinos machos Texel y de 0.329 kg /d en ovinos hembras Texel. Para la raza Poll Dorset, Horacio et al (2011), reportan resultados similares a los del presente estudio: 0.27kg/d.

4.3. Prueba de Hipótesis

De acuerdo a los resultados obtenidos en la presente investigación, se acepta la hipótesis de investigación planteada y se rechaza la hipótesis nula de investigación.

4.4. Discusión de resultados

Los resultados de peso vivo al nacimiento, obtenidos en el presente estudio, son superiores a lo reportado por Riquelme (2005), para la raza Texel (3.935 kg), mientras que son inferiores a los obtenidos por Horacio et al (2011),

para la raza Poll Dorset (4.57 kg). Sin embargo, todos los pesos obtenidos, se encuentran en el rango del estándar de cada una de las razas.

Al respecto cabe mencionar que el peso vivo al nacimiento, no es un buen indicador de productividad, por cuanto está influenciado por factores externos al individuo, tales como: Peso de la madre, tamaño de la cavidad pélvica-abdominal de la madre, tamaño de placenta, tamaño de camada, condición corporal de la madre, aporte nutricional, sistema de crianza y manejo, estado sanitario de la madre y del rebaño, motivo por los cuales el factor genético deja de expresar su potencial en esta etapa de la vida.

El peso al destete, realizado a los 120 días en ovinos nacidos por transferencia de embriones, mostró resultados diferentes a los obtenidos al nacimiento, es decir las razas que obtuvieron pesos al nacimiento altos, posteriormente al destete, resultaron tener pesos bajos (ejm. Corriedale); al análisis estadístico existen diferencias estadísticas significativas entre razas (prueba de Tukey, en cuadro 13), sin embargo las razas Corriedale, Finish Landrace y Poll Dorset mostraron medias similares (15 a 17 Kg); las razas que alcanzaron pesos mayores fueron: Dohne Merino ($20.52 \text{ kg} \pm 3.57$) y Texel ($20.54 \text{ kg} \pm 4.22$). Es importante mencionar que todos los animales del experimento, fueron criados en sistema extensivo y alimentados con pastos naturales.

Los resultados obtenidos en condiciones de crianza extensiva, alimentados con pastos naturales muestran rendimientos aceptables, sin embargo, pueden ser mejorados en condiciones de crianza intensiva y alimentación

balanceada, como lo obtenido por Horacio et al (2011) en México para la raza Poll Dorset (23.35kg) o por Navarro et al (2009) en la raza Dohne Merino.

Un factor importante observado en el presente estudio es que todas las razas de ovinos, incluyendo el Corriedale, se ven influenciadas por el factor ambiental, debido a que altitudes superiores a 4,000 metros sobre el nivel del mar, no permiten un desarrollo corporal adecuado muy probablemente a los desgastes de energía en los procesos de compensación y adaptación a la altura.

Al análisis de varianza para la variable peso vivo al destete, se encontró diferencias estadísticas significativas entre razas.

Lo cual indica que durante este período (nacimiento al destete) los animales expresaron su potencial genético de cada raza; aunque la expresión del potencial productivo a esta edad, depende de la capacidad productora de leche de la madre y la disponibilidad de alimento.

Los efectos fijos identificados que tuvieron incidencia estadística significativa ($p < 0.0001$) sobre el peso al destete fueron el lugar de crianza (efecto fijo discontinuo) y el peso al nacimiento (co-variable o efecto fijo continuo). Por tanto, el ajuste de los pesos al destete se efectuó por medio de la regresión lineal simple y para una edad de 120 días (04 meses) y por medio de mínimos cuadrados para el caso del lugar de nacimiento.

Respecto a los pesos al año de edad, no mostraron diferencias estadísticas significativas (prueba de Tukey), salvo numéricas a favor de la raza East Friesian quien obtuvo el peso mayor ($41.03\text{kg} \pm 16.69$), seguido por Finish Landrace (40.26 ± 6.42) y Dohne Merino ($39.46\text{kg} \pm 5.23$).

CONCLUSIONES

- Los resultados muestran rendimientos dentro del rango establecido para estas razas especializadas, lo cual evidencia una buena adaptación a las condiciones ambientales de la sierra peruana.
- Los efectos fijos identificados que tuvieron incidencia estadística significativa ($p < 0.0001$) sobre el peso al destete fueron el lugar de crianza y el peso al nacimiento.
- Los efectos fijos de raza, sexo, lugar y peso al nacimiento de la cría a nivel del modelo de efectos fijos, no tuvieron incidencia estadística significativa ($p > 0.05$) sobre los pesos al año de edad de los animales
- El mayor rendimiento productivo en carne, se obtiene en la raza Texel, mientras que la Raza Dohne Merino muestra mayor rendimiento productivo en lana.
- La raza Finish landrace, ha demostrado ser la raza más exitosa en cuanto a parámetros reproductivos.

RECOMENDACIONES

Se recomienda:

Introducir la genética de razas especializadas en ovinos de la población base de la Región Pasco.

Estudiar los cruces de estas razas.

Continuar evaluando el comportamiento productivo de las razas.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Armstrong, D.T., Evans, G. 1983. Factors influencing success of embryo transfer in sheep and goats. *Theriogenology* 19: 31-42.
- Armstrong, D.T., Pfitzner, A.P, Warnes, G.M., Seemark, R.F. 1983. Superovulation treatment and embryo transfer in Angora goats. *J. Reprod. Fert.* 67: 403-410.
- Bianchi, G.; Burgueño, J. y Olivera G. 1997. Estudio comparativo de ovejas y corderos Corriedale y Merino en Uruguay. Universidad de la República. Facultad de Agronomía. Uruguay.
- Bianchi, G.; Garibotto, G.; Bentancur, O. 2001. Evaluación de la sobrevivencia, características de crecimiento, peso de la canal y punto GR en corderos pesados Corriedale puros y cruza Texel, Hampshire Down, Southdown y Suffolk. Universidad de la República, Facultad de Agronomía, Uruguay.
- Bilton, R. J., Moore, N.W. 1976. In Vitro culture, storage and transfer of goats embryos. *Aust. J. Biol. Sci.* 29: 125-129.
- Bilton, R. J., Moore, N.W. 1977. In Vitro culture, storage and transfer of goats embryos. *Aust. J. Biol. Sci.* 29: 125-129.
- Cabaña Tres Árboles. 2005. Características del Dohne Merino. Producción Ovina; Uruguay.
- CARE Perú, setiembre 2012. Manual de crianza de ganado ovino. Ancash, Perú.
- Ceballos D.; Villa M. 1984. Evaluación y características de la raza Texel. Estación Experimental Agroforestal Esquel. Chubut. Argentina.
- Cseh, S., Seregi, J. 1993. Practical experiences with sheep embryo transfer. *Theriogenology* 39: 207.

- Díaz R. 2013. Cadena Productiva de Ovinos: Principales Aspectos Agroeconómicos de la Cadena Productiva de Ovinos. Dirección General de Competitividad Agraria, Dirección de Información Agraria. Ministerio de Agricultura y riego. Lima.
- Driancourt, M.A., Lorentz, R., Chupin, D., Webb, R., Wilmut, Y. 1988. Survival of ovine embryos stored at 4 °C for 24 hours. *Theriogenology* 30: 441-446.
- Flores-Foxworth, G., Mc Bride, B.M., Kraemer, D.C., Nuti, L.C. 1992. A comparison between laparoscopic and transcervical embryo collection and transfer in goats. *Theriogenology* 37: 213 (abstr.).
- Flores-Foxworth, G., Mc Bride, B.M., Kraemer, D.C., Nuti, L.C. 1992. A comparison between laparoscopic and transcervical embryo collection and transfer in goats. *Theriogenology* 37: 213 (abstr.).
- Fundación Chile. 2008. Tópicos de producción ovina en el secano central. Tercera edición. Fundación Chile, área agroindustria. p 18 – 33.
- Gibbons, A.; Cueto, M. 2013. Manual de transferencia de embriones en ovinos y caprinos. Segunda Edición INTA EEA. Bariloche Centro Regional Patagonia Norte. Argentina.
- Gibbons, A.; Cueto, M. 1995. Transferencia de embriones en ovinos y caprinos. Segunda Edición INTA EEA. Bariloche Centro Regional Patagonia Norte. Argentina.
- González, R., García Vinent, J.C., Gibbons, A., Cueto, M.I. 1991a. Laparoscopic embryo transfer in Merino Sheep in Patagonia (Argentina). XXIV World Vet. Congress, Río de Janeiro, Brasil.

- González, R., Gibbons, A., García Vinent, J.C., Cueto, M.I. 1991b. Embryo recovery after superovulation treatment in Merino sheep and Angora Goats in Patagonia (Argentina). XXIV World Vet. Congress, Río de Janeiro, Brasil.
- Heyman, Y., Vincent, C., Garnier, V., Cognie, Y. 1987. Transfer of frozen-thawed embryos in sheep. *Vet. Rec.* 24: 83-85.
- Hunton, J.R., Maxwell, W.M.C., Ryan, J.P. 1985. Effect of addition and removal of glycerol and method of transfer on viability of sheep embryos. *Cong. of Aust. Soc. Reprod. Biol.* 29 (abstr.).
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) 2012. Avances del IV Censo Nacional Agropecuario 2012. Lima - Perú. PORTAL AGRARIO. 2002. Portal del Ministerio de Agricultura (<http://www.minag.gob.pe>). Lima – Perú.
- Le Gal, F., Baril, G., Vallet, J.C., Lebouef, B. 1993. In vivo and In vitro survival of goat frozen embryos with ethylene glycol or glycerol. *Theriogenology* 40: 771-777.
- Lewalski, H., Soonen, A., Meinecke-Tillman, S., Meinecke, B., 1991. Transcervical intrauterine embryo transfer in sheep. 7 th Scientific Meeting of European Embryo Transfer Association, Cambridge, 1: 160 (abstr.).
- Mc Kelvey, W.A.C., Robinson, J.J., Aitken, R.P., Robertson, I.S. 1986. Repeated recoveries of embryos from ewes by laparoscopy. *Theriogenology* 25: 855-865.
- Meléndez, P. 2003. Anatomía del tracto reproductivo de las hembras mamíferos. Apunte docente. Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile. 11 p.
- Moore NW, Rowson LEA. 1960. Egg transfer in sheep factors affecting the survival and development of transferred eggs. *J. Reprod. Fert.* 1: 332 (abstr.).

- Moore, N.W., Eppleston, J. 1979. Embryo transfer in the Angora goat. Aust. J. Agric. Res.30: 973-981.
- Mueller J. 1993. Utilización de la inseminación artificial y la superovulación con transferencia de embriones en el mejoramiento genético de ovinos. Comunicación Técnica del INTA. Producción Animal 323: 1-8.
- Mujica F.2005. Características y Producción de la raza ovina Finnish Landrace. Chile.
- Pérez. P. 2003. Manejo reproductivo de ovinos. Apunte docente. Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile. 19 p.
- Robles, C. 2004. Salud Reproductiva del Carnero. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria INTA, Estación Experimental Agropecuaria Bariloche, Bariloche, Argentina. [En línea]. <<http://www.inta.gov.ar/bariloche/info/documentos/animal/salud/ct%20448-Salud%20reproductiva%20del%20carnero.pdf>>. Consulta 9-07-2008.
- Rowson LEA, Moor RM. 1960. Embryo transfer in the sheep: the significance of synchronizing oestrus in the donor and recipient animal. J. Reprod. Fert. 11: 207-212.
- Rowson, L.E.A., Moor, R.M. 1966. Embryo transfer in the sheep: the significance of synchronizing oestrus in the donor and recipient animal. J. Reprod. Fert. 11: 207-212.
- Sitio Argentino de Producción Animal. 2013. POLL DORSET AA. 2013. www.produccion-animal.com.ar
- Soonen, A.H., Lewalski, S. Meinecke-Tillman, S., Meinecke, B. 1991. Transcervical collection of ovine and caprine embryos. 7th Scientific Meeting of European Embryo Transfer Association, Cambridge, 1: 208 (abstr.).

- Tervit HR, Havick PG. 1976. A modified technique for flushing ova from the sheep uterus. *New Zealand Vet. J.* 24: 138 (abstr.).
- Tervit, H.R., Goold, P.G., Mc Kenzie, R.D., Clarkson, D.T. 1983. Techniques and success of embryo transfer in Angora goats. *New Zealand Vet. J.* 31: 67-70.
- Tervit, H.R., Goold, P.G., Mc Kenzie, R.D., Clarkson, D.T., Drummonds, J. 1984. Embryo transfer in Angora and Saanen goats. *New Zealand Vet. J.* 33: 77-80.
- Torres, S., Sevellec, C. 1987. Repeated superovulation and surgical recovery of embryos in the ewe. *Reprod. Nutr. Dev.* 27: 859-863.
- Pérez M., G. 2012. Técnicas Reproductivas en Ovinos: Inseminación Artificial y Transferencia de Embriones en la Empresa OVITEC. Trabajo final de graduación para optar por el Grado Académico de Licenciatura en Medicina Veterinaria, Punta Arenas, Chile.
- Vallet, J.C., Baril, G., Rougier, F., Chupin, D., Procureur, R., Corteel, J.M. 1987. Feasability and repeatability of embryo recoveries from dairy goats under laparoscopy. 3 Meeting of European Embryo Transfer Association, Lyon, France, 1: 60 (abstr.).
- Warwick BL, Berry RO, Horlachwer WR. 1934. Results of mating rams to Angora females goats. *Proc. Am. Soc. Anim. Prod.* 225 (abstr.).
- Whittingham, D.G., Leibo, S.P., Mazur, P. 1972. Survival of mouse embryos frozen to 196° C and -296° C. *Science* 178: 411-414.
- Willadsen, S.M., Polge, C., Rowson, L.E.A., Moor, R.M. 1976. Deep freezing of sheep embryos. *J. Reprod. Fert.* 46: 151-154.
- Wilmut, Y., Rowson, L., 1973. Experiments on the low temperature preservations of cow embryos. *Vet. Rec.* 92: 686-690.

- Wintenberg-Torres, S., Sevellec, C. 1987. Atlas du developement embryonnaire precoce chez les ovins. INRA Station de Physiologie Animale. Jouy en Josas. Publ. Versailles. pp 51.

ANEXOS

Anexo 1:- Instrumentos de Recolección de datos.

Registro de datos de la investigación.

PESO VIVO AL NACIMIENTO EN EL CENTRO EXPERIMENTAL CASARACRA Y ALPACAYAN UNDAC - PASCO																			
N° de Orden	EAST FRISIAN		DOHNE MERINO		TEXEL		POOL DORSET		FINISH LANDRACE		CORRIEDALE								
	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M							
1	3.4	2.6	3.4	5.2	4.8	4.9	3.2	3.5	3.8	4.2	3.8	3.9							
2	4.9	4	4.7	3.7	4.3	4.3	3.8	3.5	3.6	4.1	3.8	4.0							
3	4.2	4.1	4.8	2.7	4.2	3.8	2.8	4.1	3.1	3.7	3.9								
4	4.5	4.9	3.8	5.4	4.7	5.1	3.5	3.2	3.1	3.3	3.9								
5	2.5	4.2	3.1	4.9	4.3	4.2	3.1	3.3	3.3	3.6	3.8								
6	4.4	4.6	4.2	3.3	4.9	3.6	3.9	3.1	4.2	4.4	3.7								
7	4.4	4	4.2	3.3	4.4	4.2	3.7	3.5	4.1	3.2									
8	3.6	4.7	4.5	4.8	3.6	4.2	3.5	3.3	4.1	3.9									
9	3.4	4.8	3.7	3.8	4.8	4.1	3.2	4.5	3.8	4.1									
10	3.6	3.9	3.2	3.2	3.5	3.9	3.9	2.9	3.9	3.4									
11	3.9	4.2	4.4	4.3	4.1	4.3	5.5	2.6	2.7	3.5									
12	4.3	3.9	4.9	4.2	3.7	4.4	2.5	3.8	4.4	3.4									
13	4.4	3.1	4.3	4.2	4.2	4.5	2.3	3.7	2.3	4.4									
14	3.6	3.8	3.9	3.9	3.8	4.2	3.5	4.2	3.7	3.1									
15	4.1	2.7	4.4	3.9	4.2		4.5	3.8		3.8									
16	3.7	4.3	3.9	4.3	4.3		4.4			3.5									
17	3.1	2.7	3.4	3.3			2.3												
18	3.4	4.4	4.7	3.9															
19	3.8	5.3	3.4	4.2															
20	3.7	5.7	3.2																
21	4.3	4.8	4.2																
22	2.4	3.7	2.9																
23	3.8	3.3	4.2																
24	3.9		4																
25	3.8		4.2																
26	5.1		3.3																
27	4.2																		
28	3.9																		
29	4.4																		
30	3.3																		
31	3.4																		
MEDIA	3.85	4.07	3.96	4.03	4.24	4.26	3.51	3.53	3.58	3.73	3.82	3.95							
DS	0.60	0.81	0.57	0.71	0.43	0.39	0.83	0.50	0.61	0.42	0.08	0.07							
CV	15.62	19.94	14.53	17.66	10.15	9.23	23.62	14.26	16.92	11.24	1.97	1.79							

Anexo 2: - Matriz de Consistencia

FORMULACION DE PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	INDICADORES
<p>GENERAL: ¿Cuál es el comportamiento productivo del peso vivo, según sexo, en ovinos de razas especializadas, centro experimental Alpacayan y Casaracra UNDAC 2018?</p>	<p>GENERAL: Evaluar, estudiar y analizar el peso vivo de corderos desde el nacimiento al año de edad, según factores fijos raza, sexo y lugar de nacimiento UNDAC, 2018.</p>	<p>GENERAL: Hi: Existen diferencias significativas en el peso vivo de corderos, según sexo y razas especializadas desde el nacimiento al año de edad, Centro Experimental Alpacayan y Casaracra UNDAC 2018. Ho: No Existen diferencias significativas en el peso vivo de corderos, según sexo y razas especializadas desde el nacimiento al año de edad, Centro Experimental Alpacayan y Casaracra UNDAC 2018.</p>	<p>VI: Raza, sexo, lugar de nacimiento.</p>	<p>En razas: Corriedale Poll Dorset Texel East friesland Dohne merino Finish landrace</p> <p>En sexo: Macho, hembra</p> <p>En lugar de nacimiento: Alpacayan Casaracra</p>
<p>ESPECIFICOS: PE 1: ¿Cuál es el comportamiento productivo del peso vivo al nacimiento, según factores fijos identificados, UNDAC 2018? PE 2: ¿Cuál es el comportamiento productivo del peso vivo al destete, según factores fijos identificados, UNDAC 2018? PE 3: ¿Cuál es el comportamiento productivo del peso vivo al año de edad, según factores fijos identificados, UNDAC 2018?</p>	<p>ESPECIFICOS: OE 1: Evaluar, estudiar y analizar el peso vivo de corderos al nacimiento, según factores fijos raza, sexo y lugar de nacimiento UNDAC, 2018. OE 2: Evaluar, estudiar y analizar el peso vivo de corderos al destete, según factores fijos raza, sexo, lugar y peso vivo al nacimiento UNDAC, 2018. OE 3: Evaluar, estudiar y analizar el peso vivo de corderos al año de edad, según factores fijos raza, sexo, lugar, peso vivo al nacimiento y peso al destete UNDAC, 2018. OE 4: Evaluar, estudiar y analizar la ganancia de peso vivo diario de corderos, según sexo y raza UNDAC, 2018.</p>	<p>ESPECIFICAS: Hie1: Existe diferencias significativas en el peso vivo de corderos al nacimiento, según razas, sexo y lugar de nacimiento UNDAC 2018. Hoe1: No existen diferencias significativas en el peso vivo de corderos al nacimiento, según razas, sexo y lugar de nacimiento UNDAC 2018. Hie2: Existe diferencias significativas en el peso vivo de corderos al destete, según raza, sexo, lugar de nacimiento y peso vivo al nacimiento UNDAC 2018. Hoe2: No existen diferencias significativas en el peso vivo de corderos al destete, según raza, sexo, lugar de nacimiento y peso vivo al nacimiento UNDAC 2018. Hie3: Existe diferencias significativas en el peso vivo de corderos al año de edad, según raza, sexo, lugar, peso vivo al nacimiento y peso al destete UNDAC 2018. Hoe3: No existen diferencias significativas en el peso vivo de corderos al año de edad, según raza, sexo, lugar, peso vivo al nacimiento y peso al destete UNDAC 2018. Hie4: Existe diferencias significativas en la ganancia de peso vivo diario en corderos, según sexo y razas. Hoe4: No existen diferencias significativas en la ganancia de peso vivo diario en corderos, según sexo y razas: East Friesian, Dohne Merino, Texel, Pool Dorset, Finish Landrace y Corriedale.</p>	<p>VD: Peso vivo (kg)</p>	<p>Kg.</p>

Anexo 3. Panel fotográfico de la investigación

Foto 1. Transferencia de embriones en borregas receptoras, para la obtención de corderos.



Foto. 2.- Nacimiento de los corderos obtenidos por transferencia de embriones.



Foto 3. Proceso de atención de la madre a su cría. Momentos previos al pesado.



Foto 4. Ayudando al cordero en su primera lactancia.



Foto 5.- Identificación de corderos con pintura en costillar medio



Foto 6. Atención de los corderos por la mañana.



Foto 7. Registro de peso vivo en corderos del presente estudio.



Foto 8. Registro de peso vivo en corderos durante la marcación.



Foto 9.- Evaluación de las características en corderos durante la marcación.



Foto 10. Registro de datos del presente estudio



Foto 11.- Equipo tatuador para identificación de los corderos mediante tatuajes en oreja



Foto 12.- Proceso del tatuado en orejas a corderos del presente estudio



Foto 13.- Limpieza del área de vacunación en corderos



Foto 14. Vacunación de corderos contra ectima contagioso mediante escarificación



Foto 15.- Frasco de vacuna utilizada “ultravac 7”



Foto 16. Aplicación de vacuna contra la enterotoxemia en corderos



Foto 17.- Proceso de descole en corderos del presente estudio



Foto. 18.- Cordero después del descole



Foto 19.- Tesista cargando una dosis de vacuna



Foto 20.- Vista general de madres y sus respectivos corderos.

