

**UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN-TACNA**

**Facultad de Ciencias Agropecuarias**

**Escuela Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia**

**“EVALUACIÓN DEL PESO VIVO EN CORDEROS  
HAMPSHIRE DOWN POR INSEMINACIÓN  
ARTIFICIAL EN EL DISTRITO DE QUILAHUANI,  
PROVINCIA DE CANDARAVE, REGIÓN  
TACNA - 2016”**

**TESIS**

**Presentada por:**

**Bach. William Virgilio Anahua Quispe**

**Para Optar el Título Profesional de:**

**MÉDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA**

**TACNA – PERÚ**

**2018**

**UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN-TACNA**

**Facultad de Ciencias Agropecuarias**

**Escuela Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia**

**TESIS**

**“EVALUACIÓN DEL PESO VIVO EN CORDEROS HAMPSHIRE DOWN  
POR INSEMINACIÓN ARTIFICIAL EN EL DISTRITO DE QUILAHUANI,  
PROVINCIA DE CANDARAVE, REGIÓN TACNA – 2016”**

**SUSTENTADO Y APROBADO EL 17 DE DICIEMBRE DEL 2018, SIENDO  
EL JURADO CALIFICADOR:**

**PRESIDENTE :**

  
.....

**Mgr. MAGNO SANTOS ROBLES TELLO**

**SECRETARIO :**

  
.....

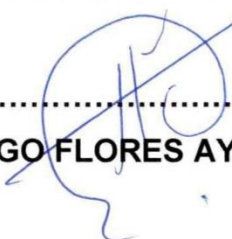
**Msc. FACUNDO EMILIO MAQUERA LLANO**

**VOCAL :**

  
.....

**Msc. LUIS ADOLFO RAMOS MAMANI**

**ASESOR :**

  
.....

**Dr. HUGO FLORES AYBAR**

## **DEDICATORIA**

A Dios padre de todo y al Señor de Locumba por fortalecer mi espíritu y ser la luz que ilumina mi camino.

A mi madre Paula Quispe, por ser el pilar de mi vida, brindarme su apoyo incondicional y enseñarme que todo es posible con voluntad, tenacidad y perseverancia.

A mi padre Julio Anahua, por confiar en mí, velar por mi educación y bienestar.

A mi hermana Raquel, por su apoyo incondicional y esfuerzo, ya que sin ella no hubiera sido posible terminar mis estudios.

A mi hermano William Ubaldo, por sus palabras de aliento, apoyo y consejo constante.

A mi hermana Norma, por la confianza y por su apoyo en los momentos más difíciles.

## **AGRADECIMIENTO**

A mi alma mater, la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann de Tacna, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Escuela Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia y a los docentes por haberme formado como profesional.

Al MSc. Walter Galindo por su apoyo constante, consejo y paciencia.

## CONTENIDO

DEDICATORIA .....	iii
AGRADECIMIENTO .....	iv
CONTENIDO .....	v
ÍNDICE DE TABLAS .....	ix
ÍNDICE DE FIGURA .....	x
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xi
RESUMEN.....	xii
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	4
1.1 Descripción del problema.....	4
1.2 Formulación del problema.....	6
1.3 Justificación .....	6
CAPÍTULO II: OPERATIVIDAD TEÓRICA .....	8
2.1 Objetivos .....	8
2.1.1 Objetivo general .....	8
2.1.2 Objetivo específico .....	8
2.2 Hipótesis .....	9

CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO .....	10
3.1 Antecedentes .....	10
3.2 Base teórica .....	15
3.2.1 Raza Hampshire Down.....	15
3.2.2 Estándar de la raza Hampshire Down .....	16
3.2.3 Características productivas de la raza Hampshire Down .....	19
3.2.4 Características productivas de los corderos .....	22
3.2.5 Características de la alimentación y crecimiento de los corderos .....	25
3.3 Base conceptual .....	27
3.3.1 Producción de ovinos .....	27
3.3.2 Hampshire Down .....	28
3.3.3 Inseminación artificial (IA).....	28
3.3.4 Prolificidad .....	29
3.3.5 Precocidad.....	29
3.3.6 Estándar racial.....	30
3.3.7 Identificación animal .....	31
3.3.8 Raza .....	31
3.3.9 Ovejas .....	31
3.3.10 Borregas .....	32
3.3.11 Corderos.....	32

3.3.12 Rebaño de carne .....	32
3.3.13 Encarñar .....	32
<b>CAPÍTULO IV: MATERIAL Y MÉTODOS .....</b>	<b>33</b>
4.1 Materiales .....	33
4.1.1 Ubicación geográfica y temporal .....	33
4.1.2 Unidad del estudio .....	34
4.1.3 Población .....	34
4.1.4 Muestra .....	34
4.1.4 Criterio de inclusión y exclusión .....	35
4.2 Metodología .....	35
4.2.1 Tipo de investigación .....	35
4.2.2 Recolección de datos .....	36
4.2.3 Ajuste de datos .....	37
4.2.4 Análisis de datos .....	38
<b>CAPÍTULO V: RESULTADOS .....</b>	<b>40</b>
5.1 Efecto del sexo sobre la ganancia de peso vivo en corderos de la raza Hampshire Down .....	40
5.2 Efecto del tipo de parto sobre la ganancia de peso vivo en corderos de la raza Hampshire Down .....	44

5.3 Ganancia de peso vivo del nacimiento al destete en corderos de la raza Hampshire Down. ....	48
5.3.1. Ganancia media diaria de peso vivo en corderos.....	49
 CAPÍTULO VI: DISCUSIÓN.....	 48
6.1 Efecto del sexo sobre la ganancia de peso vivo en corderos de la raza Hampshire Down .....	48
6.1.1 Al Nacimiento .....	48
6.1.2 Al Destete .....	49
6.2 Efecto del tipo de parto sobre la ganancia de peso vivo en corderos de la raza Hampshire Down .....	50
6.2.1 Al Nacimiento .....	50
6.2.2 Al Destete .....	51
6.3 Ganancia de peso vivo del nacimiento al destete en corderos de la raza Hampshire Down. ....	52
 CONCLUSIONES .....	 53
RECOMENDACIONES.....	54
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	55
ANEXOS.....	63

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Peso vivo promedio al nacimiento de corderos machos y hembras de la raza Hampshire Down .....	40
Tabla 2. Peso vivo promedio al destete de corderos machos y hembras de la raza Hampshire Down (ajustado a los 90 días) ...	42
Tabla 3. Peso vivo promedio al nacimiento en parto simple, parto doble y parto triple en corderos de la raza Hampshire Down .....	44
Tabla 4. Peso vivo promedio al destete en parto simple, parto doble parto triple en corderos de la raza Hampshire Down .....	46
Tabla 5. Ganancia de peso vivo en corderos.....	48

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Velocidad de crecimiento de las distintas regiones y tejidos del organismo según sea el animal precoz (A) o tardío (B) .....	30
Figura 2. Peso vivo promedio al nacimiento de corderos machos y hembras de la raza Hampshire Down. ....	40
Figura 3. Peso vivo promedio al destete de corderos machos y hembras de la raza Hampshire Down (ajustado a los 90 días). ....	42
Figura 4. Peso vivo promedio al nacimiento en parto simple, parto doble y parto triple en corderos de la raza Hampshire Down....	44
Figura 5. Peso vivo promedio al destete en parto simple, parto doble parto triple en corderos de la raza Hampshire Down. ....	46

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Registro de pesaje de los corderos hampshire down, distrito de quilahuani – 2016.....	64
Anexo 2. Procedimiento ANOVA para peso vivo promedio al nacimiento de corderos machos y hembras de la raza Hampshire Down. 67	
Anexo 3. Procedimiento ANOVA para peso vivo promedio al destete de corderos machos y hembras de la raza Hampshire Down. (Peso ajustado a los 90 días).....	67
Anexo 4. Procedimiento ANOVA para peso vivo al nacimiento en corderos de la raza Hampshire Down. Para parto simple, parto doble y parto triple. ....	68
Anexo 5. Procedimiento ANOVA para peso vivo al destete en corderos de la raza Hampshire Down. Para parto simple, parto doble y parto triple. ....	68
Anexo 6. Procedimiento ANOVA para ganancia de peso vivo, desde nacimiento al destete. ....	69

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación se realizó en el distrito de Quilahuani, provincia de Candarave – Tacna, ubicado 3 182 msnm; durante los meses de Febrero a Julio del 2016, teniendo como objetivo evaluar el peso vivo al nacimiento y al destete en corderos de la raza Hampshire Down por inseminación artificial, se consideró 95 muestras. Los pesos de los corderos se registraron en la ficha elaborada. Los resultados según sexo, al nacimiento los machos presentaron  $4,99 \pm 1,09$  kg y las hembras  $4,91 \pm 1,10$  kg y al destete los machos con  $30,85 \pm 7,16$  kg y las hembras  $30,50 \pm 7,75$  kg, para el tipo de parto, al nacimiento en parto simple es de  $6,03 \pm 1,20$  kg, parto doble  $5,02 \pm 0,87$  kg y parto triple  $3,98 \pm 0,71$  kg, al destete en parto simple es  $35,37 \pm 8,03$  kg, parto doble  $31,38 \pm 5,64$  kg y parto triple  $25,32 \pm 8,58$  kg, la ganancia media diaria de peso vivo del nacimiento al destete en los machos es 287 g/día y las hembras 285 g/día. Concluyendo que el efecto del sexo y el tipo de parto influye en el peso vivo de los corderos.

**Palabras Clave:** *Candarave, ganancia de peso vivo, peso al nacimiento, peso al destete, Quilahuani, sexo y tipo de parto.*

## ABSTRACT

The present research work was carried out in the district of Quilahuani, province of Candarave - Tacna, located 3 182 meters above sea level; During the months of February to July 2016, with the objective of evaluating the live weight at birth and weaning in lambs of the Hampshire Down breed by artificial insemination, 95 samples were considered. The weights of the lambs were recorded in the elaborated sheet. The results according to sex, at birth the males presented  $4,99 \pm 1,09$  kg and the females  $4,91 \pm 1,10$  kg, and at weaning males with  $30,85 \pm 7,16$  kg and females  $30,50 \pm 7,75$  kg, for the type of delivery, at birth in simple delivery is  $6,03 \pm 1,20$  kg, double delivery  $5,02 \pm 0,87$  kg and triple delivery  $3,98 \pm 0,71$  kg, at weaning in simple childbirth is  $35,37 \pm 8,03$  kg, double delivery  $31,38 \pm 5,64$  kg and childbirth  $25,32 \pm 8,58$  kg, the average daily gain of liveweight from birth to weaning in males is 287 g/day and females 285 g/day. Concluding that the effect of sex and type of delivery influences the live weight of the lambs.

**Key words:** *Candarave, live weight gain, weight at birth, weight at weaning, Quilahuani, sex and type of delivery.*

## INTRODUCCIÓN

La producción de ovinos domésticos tiene importancia económica, social y ecológica para el hombre. Por ser una especie animal cosmopolita, versátil y adaptación a diferentes medios, por eso se encuentra difundido en gran parte del mundo, con una población de 1 064,17 millones de ovinos, de esto 87 millones se encuentra en Sudamérica según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura (FAO., 2010). Y de acuerdo al IV CENAGRO 2012 la población de ovinos en el Perú es de 9 523,198 millones. La raza con mayor población es el Criollo con 81,0%, seguido Corriedale con el 11,4%, Hampshire Down 2,6%, Black Belly 0,9% y otras razas 4,1%. En Tacna la población de ovinos es de 33, 898 cabezas, ocupando el segundo lugar el Hampshire Down con 534 cabezas según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI., 2013).

La crianza del ganado ovino a lo largo del territorio nacional es de vital importancia en la economía de la población rural, con mayor énfasis en la zona altoandina del Perú entre 3 000 a 4 200 msnm. A nivel de pequeños productores en sistemas extensivos y semi-intensiva e intensiva en Costa y la Selva. Actualmente el ovino ha logrado mantener su presencia porque se integra con otros tipos de crianzas como vacunos y

camélidos sudamericanos encima de los 4 000 msnm. No siendo competitivo en la economía familiar del poblador andino. Por lo que se complementa con la agricultura aprovechando muy bien los residuos de la cosecha como fuente de energía, proteína y fibra (Díaz., 2013).

Por otro lado, desde el punto de vista económico, el precio de la lana ha mejorado como consecuencia de una menor oferta debido a la reducción de la población mundial de ovinos (Salgado., 2012; García., 2013). Asimismo, la producción de carne constituye una de las fuentes para satisfacer las demandas calóricas y proteicas del ser humano, porque representa el 8% a nivel mundial y brinda productos como leche y piel (Aveleira., 1987 citado por Figueredo., 2005). Y estiércol como abono orgánico para mejorar y enriquecer los suelos logrando así una producción exitosa en el cultivo.

Uno de los aspectos importantes en la crianza de ovinos es conocer la ganancia de peso vivo de los corderos al nacimiento, al destete y otros porque nos permite evaluar el trabajo técnico que se realiza en determinado rebaño, a su vez cabe indicar que la ganancia de peso vivo de corderos en cada lugar de producción de ovinos es diferente por el manejo y el medio ambiente en que se desarrolla. Por tal motivo el ovino de la raza Hampshire Down permite obtener corderos de buen peso vivo de tal forma las borregas

entran en reproducción antes del año, aptitud que predomina sobre las razas por su docilidad y fácil adaptabilidad.

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo general “evaluar el peso vivo al nacimiento y al destete en corderos de la raza Hampshire Down por inseminación artificial en el distrito de Quilahuani, provincia de Candarave, región Tacna”. Que le va a permitir al productor seleccionar los corderos para futuros reproductores (ras) y obtener mayor ganancia económica, por tal motivo este trabajo servirá para posteriores estudios.

# **CAPÍTULO I**

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 Descripción del problema**

El ganado lanar siempre ha sido para la humanidad, uno de los animales más cotizados por ofrecer alimento cárnico sano y lana para los tejidos. El requerimiento de carne para consumo humano y el alza de precio de la misma favorecen intensificar la crianza de ovinos y se tenga otra cultura de consumo de la carne ovina como alimento humano (Otero., 1977 citado por Ramírez y Robalino., 2012). Para un aceptable éxito económico de la producción ovina, es esencial tener en cuenta la variable más importante que es el crecimiento de los corderos, el cual está afectado por diversos factores, como peso vivo, sexo, la raza, y la alimentación (Owen., 1976).

Diferentes factores inciden en la producción de corderos, como aspectos reproductivos y productivos del rebaño, la fertilidad y prolificidad, como la amplitud de los ciclos, siendo factores fundamentales para el incremento de corderos nacidos en el año, según Bermúdez. (1997). Los programas de mejoramiento genético es la única vía disponible para

incrementar la eficiencia biológica de la producción de carne, lana y leche, para mantenerse competitivos en el mercado según el Servicio Nacional de Calidad y Salud Animal (SENACSA., 2014).

Las características de crecimiento, peso al nacimiento, peso al destete y ganancias de peso diario pre-destete son componentes importantes en los programas de mejoramiento genético en la producción de carne ovina en una adecuada selección dentro del hato para altos pesos al destete según Carrillo et al., (1987). Estudios identifican y cuantifican los factores ambientales que influyen en el peso de los corderos, asimismo permiten contar con parámetros genéticos y fenotípicos dentro del hato, lo cual es una condición necesaria en la aplicación y evaluación de diferentes estrategias de selección (Jurado et al., 1994).

La crianza de ovinos de la raza Hampshire Down en la provincia de Candarave es de mucha importancia, pero existen diferentes causas como; deficiencias en características fenogenotípicas, bajos índices productivos y reproductivos, escasa disponibilidad de biotecnología a nivel de productores, escasa suplementación de vitaminas y minerales, consanguinidad y deficiente manejo y sanitario de los corderos. Que en algunos rebaños repercute en malformaciones congénitas, corderos nacidos con bajos pesos y mortalidad pre y postnatal lo cual puede ser

remediable con la introducción de reproductores de alto valor genético de otros lugares. Por otro lado, la provincia de Candarave es considerada como un centro piloto de la crianza y producción de ovinos de la raza Hampshire Down. Y uno de los lugares que le está dando impulso en el mejoramiento genético es el distrito de Quilahuani. Pero se desconoce el peso vivo de los corderos (al nacimiento, al destete y la prolificidad) de esta raza en la actualidad.

## **1.2 Formulación del problema**

¿Cuál es la ganancia de peso vivo del nacimiento al destete en corderos de la raza Hampshire Down por inseminación artificial en el distrito de Quilahuani, provincia de Candarave, región Tacna - 2016?

## **1.3 Justificación**

El estudio es relevante porque la crianza de ganado ovino a nivel mundial tiene mucha importancia porque nos proporciona carne, lana, piel, leche y estiércol. Sin embargo, en Latinoamérica la crianza de ovinos ha sido muy importante en décadas pasadas desde los tiempos de descubrimiento hasta la fecha. Así mismo en el Perú la crianza de ovinos significa ingresos económicos para muchas familias.

Pero hay provincias donde aún se conserva la crianza y la producción de ovinos de carne como la raza Hampshire Down en la provincia de Candarave y la cabaña Casablanca – Arequipa. Cabe resaltar que en el distrito de Quilahuani se viene realizando proyectos financiados por la municipalidad para mejorar la calidad genética de esta raza con fines de mejorar e incrementar los ingresos económicos de las familias.

Con el presente trabajo de investigación se pretende determinar el peso vivo desde el nacimiento al destete en corderos de la raza Hampshire Down, a fin de proporcionar información a los productores y para futuros trabajos de investigación relacionados al peso vivo en corderos.

## **CAPÍTULO II**

### **OPERATIVIDAD TEÓRICA**

#### **2.1 Objetivos**

##### **2.1.1 Objetivo general**

Evaluar el peso vivo (kg) al nacimiento y al destete en corderos de la raza Hampshire Down por inseminación artificial en el distrito de Quilahuani, provincia de Candarave, región Tacna – 2016

##### **2.1.2 Objetivo específico**

- ❖ Determinar el efecto del sexo sobre la ganancia de peso vivo en corderos de la raza Hampshire Down al nacimiento y al destete
- ❖ Determinar el efecto del tipo de parto sobre la ganancia de peso vivo en corderos de la raza Hampshire Down al nacimiento y al destete
- ❖ Determinar la ganancia de peso vivo del nacimiento al destete en corderos de la raza Hampshire Down

## **2.2 Hipótesis**

**H<sub>0</sub>:** La evaluación del peso vivo al nacimiento y a los 90 días (destete), en corderos Hampshire Down por inseminación artificial del distrito de Quilahuani, es aceptable.

**H<sub>a</sub>:** La evaluación del peso vivo al nacimiento y a los 90 días (destete), en corderos Hampshire Down por inseminación artificial del distrito de Quilahuani, no es aceptable.

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **3.1 Antecedentes**

La municipalidad distrital de Quilahuani ha venido desarrollando actividades de mejoramiento genético a través de la monta natural e inseminación artificial. Décadas atrás el mejoramiento era a través de monta natural y selección de animales con mejores características de la raza. Actualmente el mejoramiento se desarrolla con la introducción de genes de reproductores importados de Nueva Zelanda por inseminación artificial con semen fresco de dichos reproductores. Por tal motivo es conveniente evaluar los índices productivos de los corderos, producto de esta técnica.

Los orígenes de la domesticación de la oveja, que pertenece al género *Ovis*, se pierden en la noche de los tiempos. Como fuente de carne, piel y lana, la oveja debió ser un animal muy apreciado por el hombre primitivo, que la domesticó después que el perro, unos 10 000 años antes de Cristo (Fraser y Stamp., 1989).

Se cree que los ovinos domésticos descienden principalmente de dos razas salvajes: Los Muflones (*Ovis musimon* y *Ovis orientalis*) y el Urial de Asia (*Ovis vignei*). que pertenecen al orden Artidáctilos, que son mamíferos provistos de pezuñas con dos dedos pares; Familia bóvidos, que tienen placenta policotiledónea, cuernos huecos, no caducos, sin ramificaciones y la presencia casi constante de vesícula biliar; Género *Ovis*, que comprende los ovinos salvajes, los cuernos forman una espiral lateral; Especie *Ovis Aries*, que es ovino doméstico (Ensminger., 1970).

El crecimiento es uno de los fenómenos más importantes en la práctica ganadera, evaluando el plano nutricional, las hormonas, las vitaminas y los antibióticos son factores que influyen sobre el peso vivo. Después del nacimiento, el crecimiento es normalmente medido como la ganancia diaria a la semana en kg de peso vivo disminuyendo su ritmo a medida que la madurez fisiológica se aproxima (Roy., 1970 citado por Figueredo., 2005).

En tal forma el crecimiento es el aumento del peso hasta que alcanza el tamaño adulto, lo que se puede medir mediante la curva de éste parámetro, incremento en porcentaje y la ganancia de peso por unidad de tiempo, considerándose la más común entre estas medidas el peso vivo; pero también se usan con frecuencia otras, tales como altura y longitud,

estas medidas resultan frecuentemente las más valiosas que el peso vivo; una combinación de éste y las medidas de tamaño demuestra que el animal puede continuar creciendo en tamaño permaneciendo constante su peso corporal (Palsson., 1973 citado por Figueredo., 2005).

El factor que influye sobre el crecimiento de los corderos; como el peso al nacimiento. Los corderos de mayor peso al nacimiento presentan crecimiento mejor. En un estudio, por cada kg de incremento de peso la ganancia diaria aumentaba 25 gr/día, por lo que podía pesar 2 kg más al destete con menos grasa (BACOM Ltda., 2005).

En los Estados Unidos, corderos Hampshire bajo crianza semi-extensiva, comparados con corderos de otras seis razas de ovinos, entre las que se encontraron razas de carne como la Suffolk y la Dorset, lograron pesos vivos ligeramente mayores al promedio a los seis meses de edad (56,6 kg respecto a 55,9 kg); pero sus rendimientos en carcasa (53,5%), conformación (7,54 puntos) y acabado (6,92 puntos) fueron superiores a todas ellas, mostrando una ventaja comparativa para la producción de carne de calidad (Dickerson et al., 1972).

Estudio realizado en la Universidad Nacional Autónoma de México Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, determinaron que el peso promedio al nacimiento de los corderos Hampshire es de 5,0 kg, el destete

se realiza a los 60 días con un peso promedio en los animales Hampshire de 20,0 kg (Flores., 2013).

Estudio realizado en el Centro Experimental Agropecuario Condoriri Universidad Técnica de Oruro, el peso vivo al nacimiento por razas, las crías de Hampshire reportan el mayor peso al nacimiento con 3,70 kg/cría seguido por las crías de la raza Suffolk, el menor peso es reportado por la raza Corriedale. Para el peso vivo por sexo los machos logran el mayor peso vivo con 4,08 kg/cría y las hembras con un peso 3,80 kg/cría. En el peso vivo al destete las crías de la raza Hampshire reportan el mayor peso vivo al destete con 21,50 kg seguido de las crías de la raza Suffolk (Cruz., 2006).

El peso al nacer de los corderos Pelibuey varió de 2,3 a 3,4 kg en dependencia del nivel alimentario de la oveja durante último período de gestación, de la época del año, del tipo de parto, sexo y peso de la oveja al parto. El peso al destete de 90 a 120 días osciló entre 13 y 18 kg, o sea, la época de parto, tipo de parto, sexo, edad de la madre, peso y condición corporal de la oveja al parto fueron los factores de mayor influencia (Perón., 2008).

El peso al nacer constituye un aspecto importante en la viabilidad de los corderos durante los primeros días de nacidos. Por lo general, el peso

al nacer de los corderos Pelibuey se encuentra comprendido entre 2,1 y 3,4 kg dependiendo del tipo de parto, aunque el sexo de la cría y el número de partos de la madre influyen significativamente. Y a los 90 días de edad, el peso vivo para los corderos varía entre los 14,6 y 13,4 kg para los machos y entre 13,8 y 12,0 kg para las hembras de partos simples y dobles, respectivamente (Perón et al., 1991).

El efecto de tipo de parto sobre los pesos al nacimiento y al crecimiento de los corderos Pampina en partos simples tiene un promedio de peso vivo de 5,47 kg y a los 42 días el peso vivo era de 22,83 kg con una ganancia de peso diario de 0,41 kg/día. Lo cual indica que tuvieron mayores pesos al nacimiento y ganancias de pesos diarias en comparación con parto doble, que nacieron con un promedio de peso vivo de 4,16 kg y a los 42 días pesaban 18,95 kg con una ganancia de peso diario de 0,35 kg/día. Y el efecto del sexo sobre los pesos al nacimiento y el crecimiento, en machos el peso al nacimiento es de 4,58 kg y el peso a los 42 días es de 20,77 kg con una ganancia de peso diario de 0,39 kg/días y en las hembras el peso al nacimiento es de 4,44 kg y el peso a los 42 días es de 19,40 kg con una ganancia de peso diario de 0,36 kg/día, el cual fueron similares en ambos sexos. Esto nos da a entender la elevada velocidad de crecimiento de los corderos de la raza Pampina, logrando pesos de faena a muy temprana edad (Leguiza et al., 2006).

El peso vivo de los corderos de la raza Ojinegra al nacimiento es de 3,60 y 3,30 kg para machos y hembras de parto simples, y de 3,00 y 2,70 kg para machos y hembras de parto dobles. En cuanto al crecimiento de los corderos durante el primer mes de vida, observó valores de 201 y 187 g/día para machos y hembras simples, y de 157 y 142 g/día para machos y hembras dobles (Arrufat., 1982).

El peso de los corderos de West African al nacimiento fue en promedio de 2,80 kg con ganancias en peso vivo hasta las 10 semanas de edad de 105 g/día y llegando con un peso al destete de 10 kg (De Combellas., 1998).

## **3.2 Base teórica**

### **3.2.1 Raza Hampshire Down**

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

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

### **3.2.2 Estándar de la raza Hampshire Down**

#### *3.2.2.1 Cabeza:*

Del carnero debe ser grande pero no tosca, con amplia separación entre las orejas, de carácter vivaz y sumamente masculino. La oveja debe denotar femineidad y viveza. No debe ser tosca, pero tampoco demasiado refinada que exprese debilidad.

La nariz; debe ser ancha con pelos de color pardo oscuro, casi negro y brillante. Perfil sub-convexo con hocico mediano tirando a corto, pero ancho. Con la edad suelen aparecer pelos blancos en la boca y punta del hocico. Las orejas; tienen que ser largas, medianamente gruesas y del mismo color que la nariz y los pelos alrededor de los ojos; deben estar lo

más libres de lana posible, sin manchas claras, ni tampoco acartuchadas, dispuestas horizontalmente, a veces un poco encorvadas en la punta, que se dirige hacia arriba. Es un grave defecto si la oreja es muy gruesa y muy corta. No deben tener pelos blancos.

Cuernos; sin cuernos o botones ni rudimentos de ellos, pues se consideran impropios de la raza según la Asociación Argentina de Criadores de Hampshire Down (Asoc. Arg. Hampshire Down., 2006).

#### *3.2.2.2 Cuello*

Debe ser fuerte, musculoso y no muy largo y debe estar bien insertado en las paletas según la Asociación Argentina de Criadores de Hampshire Down (Asoc. Arg. Hampshire Down., 2006).

#### *3.2.2.3 Cuerpo*

El standard de la raza responde al del típico animal carnívor, con el cuerpo cilíndrico, macizo, bien largo y profundo. En el tipo moderno tienen tendencia a sobresalir los diámetros longitudinales sobre los transversales, bastante despejados del suelo, otorgando al animal un andar suelto y grácil.

Paletas; lisas en los costados, bien separadas, paralelas, insertadas correctamente y sin sobresalir sobre las escapulas. Pecho; ancho, liso y profundo. Costillar; arqueado y bien acoplado a los huesos de la cadera, el

arqueamiento de las costillas determinará la capacidad del animal para su alimentación, siempre se trata que las costillas centrales sean largas y profundas, bajando bien a los costados del cuerpo, el que debe estar cubierto en toda su extensión, por un firme manto de carne. Lomo; ancho, derecho, cubierto de carne y paralelo a la línea baja del vientre. Anca o grupa; plana, poco alta y bien ancha. Cola; debe estar bien insertada y sin subir el nivel del espinazo según la Asociación Argentina de Criadores de Hampshire Down (Asoc. Arg. Hampshire Down., 2006).

#### *3.2.2.4 Extremidades*

Medianamente largas, de huesos fuertes, miembros bien separados y aplomos correctos. Tanto los miembros anteriores y posteriores, deben estar cubiertas de lana de color pardo oscuro, que debe llegar hasta las pezuñas, que deben ser negras. Los miembros anteriores de fuerte articulación y hueso macizo, presentan en la parte anterior un círculo negro, producido por el rozamiento al echarse. Los Cuartos traseros; Bien redondeados y desarrollados (jamones), con nalga ancha, llena y compacta según la Asociación Argentina de Criadores de Hampshire Down (Asoc. Arg. Hampshire Down., 2006).

#### *3.2.2.5 Piel*

Ha de ser blanca rosada y sin manchas, con mucosas y conjuntivas oscuras según la Asociación Argentina de Criadores de Hampshire Down (Asoc. Arg. Hampshire Down., 2006).

### **3.2.3 Características productivas de la raza Hampshire Down**

#### *3.2.3.1 Parámetros productivos*

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

- ❖ Período de gestación 146 - 156 días (cinco meses)
- ❖ Número de crías por parto de 1,5
- ❖ Intervalo entre partos 233 días
- ❖ Cordero destetado de 28 kg
- ❖ Corderos destetados de 3,3 corderos por oveja
- ❖ Destete a los 64 días de edad

#### *3.2.3.2 Prolificidad*

La oveja es buena madre, longeva y prolífica; porque tiene un índice de número de crías por parto 1,5 crías. A veces superando el índice con 3 crías en parto (parto triple), es excelente productora de leche cuando está

bien alimentada; también es normal la obtención del 100% de la parición, llegando hasta el 150 a 200% cuando se selecciona para lograr nacimientos múltiples. Este crecimiento fenomenal a partir del parto, permite que resista cualquier clima por riguroso que sea según la Asociación Argentina de Criadores de Hampshire Down (Asoc. Arg. Hampshire Down., 2006).

#### *3.2.3.3 Precocidad*

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

#### *3.2.3.4 Carne*

El cordero puede llegar a 35 kg. a los 90 días de vida, con un rendimiento aproximado del 60 % de res en el gancho. Tiene carne firme y sabrosa con excelente cobertura de grasa, pudiendo sus cuartos pesar alrededor de 5 kg.

En la elección de los corderos para matanza sólo se rigen por la evaluación del cordero vivo, para ello se emplea el método del Consejo de Carne y Ganado de Escocia (C.C.E.). Este se basa en tocar el lomo del

animal en la zona lumbar y evaluar el músculo y la cubierta de grasa en la columna. Otro sector que se tiene en cuenta es la base de la cola o muñón, ya que es la última zona en engranarse y refleja el estado de gordura del animal. También se tiene en cuenta la grasa de la paleta y el pecho. El objetivo es el juzgar la res con el animal vivo según la Asociación Argentina de Criadores de Hampshire Down (Asoc. Arg. Hampshire Down., 2006).

#### *3.2.3.5 Lana*

Su vellón cubre todo el cuerpo, siendo del tipo compacto, cerrado, y de calce bajo; de mecha cuadrada, corta, y de color blanco. La lana es áspera al tacto, con una finura promedio de 27 a 33 micrones de diámetro (en las hembras) y de un largo de 5 a 11 cm, siendo frecuentemente usada para mezclar con otros vellones, al ser fácil de “cardar”, por lo cual es la materia prima en la fabricación de paños de franela.

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

58, y un rendimiento del 50 al 62% según la Asociación Argentina de Criadores de Hampshire Down (Asoc. Arg. Hampshire Down., 2006).

#### *3.2.3.6 Rusticidad*

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

### **3.2.4 Características productivas de los corderos**

Las características de crecimiento, peso al nacimiento, peso al destete y ganancias de peso diario pre-destete son componentes importantes en los programas de mejoramiento genético en la producción de carne ovina en una adecuada selección dentro del hato para altos pesos al destete (Carrillo et al., 1987).

#### *3.2.4.1 Peso al nacimiento*

El peso al nacimiento es importante en la capacidad para sobrevivir de los corderos ya que se encuentra relacionado principalmente con la cantidad de reservas grasas, importantes en la entrega de energía en las primeras horas de vida mientras se inicia la ingestión de leche. La mortalidad aumenta con los pesos más bajos y con los más altos, y en

condiciones de secano el mayor problema se presenta con los bajos pesos al nacimiento (Crempien y Rodríguez., 1984. Citado por Aubert., 2005). Está correlacionado con su posterior velocidad de desarrollo, y con el peso a la venta, lo que le confiere especial importancia en el aspecto económico. Se encuentra influido por diferentes efectos ambientales, como lo es la edad de la madre, sexo, tipo de nacimiento, raza, año (García., 1986. Citado por Aubert., 2005).

#### *3.2.4.2 Incremento de peso pre destete*

El crecimiento de los corderos, especialmente en las primeras tres a cuatro semanas de vida post natal, va a estar dado fundamentalmente por la cantidad de leche que le proporcione su madre. Durante el período de lactancia, la ganancia de peso es proporcional a la cantidad de leche ingerida según (Manterola., 1986. Citado por Aubert., 2005). El volumen de leche producido es fuertemente afectado por factores nutricionales y no nutricionales entre los cuales está la alimentación durante el último tercio de gestación y aquella que se realiza en la lactancia misma (Crempien., 1999. Citado por Aubert., 2005).

El tipo de parto influye sobre esta característica obteniendo, los corderos únicos, mayores ganancias de peso pre-destete que los mellizos

debido, aparentemente, a la competencia por leche (García., 1986. Citado por Aubert., 2005).

#### *3.2.4.3 Peso al destete*

El peso al destete es una característica de los corderos que está influenciada por diferentes factores, entre los cuales se encuentran la edad del cordero al momento del pesaje, tipo de nacimiento, sexo, edad de la madre, raza (García., 1986. Citado por Aubert., 2005).

Para el peso al destete, reportan efecto significativo del sexo del cordero, tamaño de la carnada, número de parto de la madre, la interacción estación y época de nacimiento. Donde lograron mejores pesos los corderos machos, de parto simple y del quinto al séptimo parto de la madre (Carrillo et al., 1987).

#### *3.2.4.4 El crecimiento*

Para un aceptable éxito económico de la producción ovina, es esencial la variable más importante, el crecimiento de los corderos, el cual está afectado a su vez por diversos factores, entre ellos el peso al nacimiento, el sexo, la raza, y la alimentación.

El aumento de peso de los animales a lo largo del período de crecimiento no es uniforme. El aumento de peso posterior al nacimiento es

pequeño porque la masa inicial también lo es, cuando la masa total aumenta, el ritmo de crecimiento lo hace hasta alcanzar un máximo y a partir de este momento el ritmo de crecimiento desciende hasta ser prácticamente cero a la madurez (Owen., 1976).

#### *3.2.4.4.1 Índice de crecimiento diario o ganancia media diaria (GMD)*

Es la ganancia de peso diario, normalmente expresada en g/día. Se puede considerar en toda la vida del animal o por fase. Hasta la pubertad va aumentando. Después de esa fase puede caer o puede mantenerse si se aumenta el nivel de alimento (como en el caso del cebo), depositara grasa (Caravaca et al., 2005).

El valor medio de ganancia diario del cordero es:

- ❖ Cordero: 250 – 350 g

### **3.2.5 Características de la alimentación y crecimiento de los corderos**

Los factores que influyen en el crecimiento y desarrollo de los animales, pueden ser agrupados en genético, fisiológico, y nutricional (Figueredo., 2005).

#### *3.2.5.1 Factor Genético*

El número de células en cada tejido está determinado genéticamente, de ahí que el peso del tejido en el animal adulto también lo esté. Cada tejido pasa por una fase de madurez representado por el punto de inflexión de la curva ponderal.

#### *3.2.5.2 Factor fisiológico*

Este factor expresa que el orden de maduración de los tejidos es el siguiente: nervioso, óseo, muscular y graso y la velocidad de alimentación (toma de nutrientes) de cada tejido siguen el mismo orden. Los cambios más generales observados en diferentes especies son como sigue: al nacimiento hay una elevada proporción de cabeza, patas y vísceras y la proporción de la canal (rendimiento) es pequeña; en la etapa de crecimiento se desarrolla la canal incluyendo los músculos. Una vez alcanzado el estado adulto comienza a aumentar la velocidad de crecimiento del tejido adiposo y el animal engorda.

#### *3.2.5.3 Factor nutricional*

El grado de madurez con que nace cada especie es diferente y está determinado por el desarrollo durante la etapa fetal.

### **3.3 Base conceptual**

#### **3.3.1 Producción de ovinos**

La producción ovina constituye una de las fuentes para satisfacer las demandas calóricas y proteicas del ser humano, representa el 8% de la producción de carne mundial, según (Aveleira., 1987 citado por Figueredo., 2005). El ovino es un pequeño rumiante, con pesos vivos adultos entre 20 y 150 kg dependiendo de la raza, sexo, edad y estado de gordura. Es un animal de producción múltiple, de él se aprovecha: lana, carne, leche, cuero, piel, abono y combustible. Sin duda la producción de lana es muy típica de la especie, existiendo también ovinos deslanados. Son muy adaptables a casi todos los climas y condiciones de explotación. Es una especie de ciclo corto. Las hembras tienen capacidad para reproducirse generalmente en una época del año (otoño), poliéstrica estacional, con ciclos estrales cada 17 días, una gestación de 147+/- 4 días y una lactancia entre 4-8 meses. Son capaces de producir entre 1-5 corderos por parto, que son frágiles, con pesos al nacimiento entre 2 y 6 kg dependiendo del tamaño de la madre y del padre, su estado general y tamaño de la camada. Es muy selectivo en su ingesta de pasto y, dada su estructura bucal y comportamiento, puede cortarlo muy cerca del suelo, provocando procesos

de deterioro del recurso pradera cuando el hombre permite el sobrepastoreo (Hervé et al., 2007).

### **3.3.2 Hampshire Down**

Son animales robustos, de fuerte conformación ósea y gran resistencia a las variaciones climáticas, desarrollándose adecuadamente sobre pasturas naturales. Se destacan por su gran precocidad, que es la facultad de conseguir formas adultas en un tiempo menor a otras razas laneras o doble propósito. Esta predisposición se transmite por herencia y se manifiesta por una correcta alimentación.

La oveja es buena madre, longeva y prolífica; es excelente productora de leche cuando está bien alimentada. El crecimiento de los corderos a partir del parto es muy bueno, se pueden lograr corderos de 35 kg a los 90 días. El rendimiento de la canal podría llegar al 60% (Revidatti., 2008).

### **3.3.3 Inseminación artificial (IA)**

Técnica de reproducción asistida, donde espermatozoides viables son depositados, dentro del aparato reproductor de la oveja en el lugar y momento adecuados, con la finalidad de fertilizar el óvulo y lograr gestación. Esta técnica tiene como ventaja principal, el mejoramiento

genético del rebaño en corto tiempo y a bajo costo, y no tiene desventajas cuando, se realiza adecuadamente (Rodríguez., 2013).

#### **3.3.4 Prolificidad**

La prolificidad corresponde al número de corderos nacidos por oveja parida. De las diferentes características productivas de los ovinos, se ha definido la prolificidad como la de mayor potencial productivo y económico, pues es fácil lograr incrementos rápidos y sustanciales en el número de corderos, sin subir los costos de producción (Crempien., 1999. Citado por Aubert., 2005).

#### **3.3.5 Precocidad**

Rapidez con el que el animal (crías) alcanza dicha madurez. Es decir, un animal precoz es aquel que complementa su desarrollo rápidamente, presentando muy próxima entre sí las curvas de desarrollo de los distintos tejidos corporales (Caravaca *et al.*, 2005).

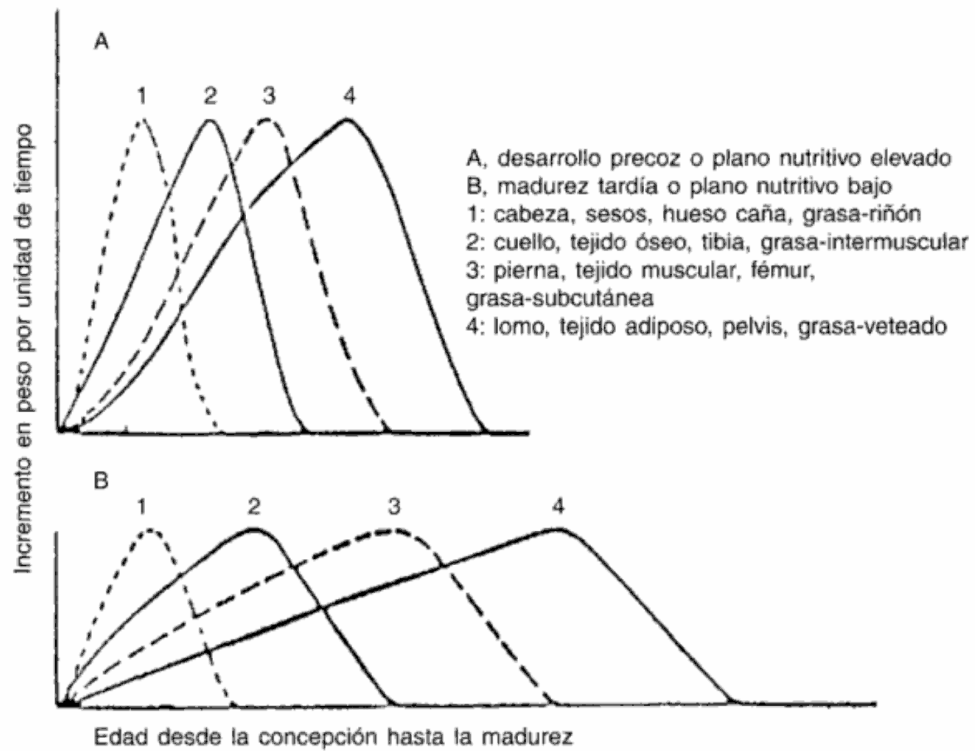


Figura 1. Velocidad de crecimiento de las distintas regiones y tejidos del organismo según sea el animal precoz (A) o tardío (B).

Fuente: Cañeque et al. 1989

### 3.3.6 Estándar racial

El estudio completo de una raza, al objeto de definirla, requiere de análisis seriado de numerosos datos referentes al origen, dispersión geográfica, características étnicas de los individuos que la componen, etc. Todo lo anterior viene a configurar un patrón mediante el cual es posible encuadrar etnológicamente a los animales (Caravaca et al., 2005).

### **3.3.7 Identificación animal**

Comprende el estudio y análisis de los distintos sistemas naturales y artificiales para obtener la descripción y conocimiento exacto de una raza y dentro de ella de cada individuo, con el ánimo de distinguirlo. Con ella se pretende poder distinguir a un grupo de animales de otro (raza) y dentro de este grupo, a los animales de forma individual. Cualquier rasgo, signo o carácter, bien sean naturales o impuestos por el ganadero, van a ser útiles para la tarea de identificación. Estos signos deben tener la condición de ser perdurables a lo largo de la vida del animal y de ser de fácil diferenciación (Sañudo *et al.*, 1986).

### **3.3.8 Raza**

Conjunto de individuos pertenecientes a una misma especie, con características genóticas, fenotípicas, fisiológicas y de producción similares, y transmisibles por herencia a su progenie en igualdad de medio ambiente (Oteiza y Carmona., 1985).

### **3.3.9 Ovejas**

Vientres del rebaño (hembras reproductivas). Edad entre 1,5 años (encaste) a 6,5 años (5ª cría); se reemplaza un 20% todos los años. Las ovejas son el 70-75% de las hembras totales del rebaño.

### **3.3.10 Borregas**

Hembras de crianza. Edad entre 4-5 meses (destete) a 1,5 años u 8 meses en caso de razas precoces para el encaste. Las borregas son aproximadamente el 20% de las hembras totales del rebaño.

### **3.3.11 Corderos**

Edad desde que nacen hasta 4-5 meses (destete); la cantidad depende de la tasa de parición de las hembras del rebaño.

### **3.3.12 Rebaño de carne**

Está formado por razas exclusivamente de carne, cuya lana tiene un valor secundario, que por su alto grado de precocidad reclaman campos de mayor precio, con buenas pasturas y clima favorable.

### **3.3.13 Encarrear**

Práctica que consiste en agregar los carneros a la majada de hembras con fines reproductivos.

## **CAPÍTULO IV**

### **MATERIAL Y MÉTODOS**

#### **4.1 Materiales**

##### **4.1.1 Ubicación geográfica y temporal**

El presente trabajo de investigación se realizó en el distrito de Quilahuani que se encuentra ubicada en la provincia de Candarave, departamento de Tacna, a 17° 19' 4.9" S (-17.31802991000) Latitud Sur y 70° 15' 30.5" W (-70.25848377000) Longitud Oeste, con 230206 código Ubigeo y a una altitud de 3 182 msnm. Que tiene una extensión de 578 km<sup>2</sup>. Tiene un clima seco templado sobre regiones quechua, con fuerte insolación y cielo despejado durante el invierno y abundante nubosidad y lluvias regulares durante el verano, rodeado de andenes y un amplio manto verde de alfalfares y flora silvestre.

El distrito de Quilahuani cuenta actualmente con 04 anexos: Centro Poblado Menor Aricota, anexo de Buena Vista, anexo Jirata y anexo de Pallata. Los límites del distrito de Quilahuani son: Por el Norte, con el distrito de Candarave, por el Sur, con la provincia de Tarata, por el Este, con la provincia de Tarata y por el Oeste, con los distritos de Huanuara y Curibaya.

#### 4.1.2 Unidad del estudio

Para la evaluación del peso vivo, se tomó como unidad de estudio a los corderos de la raza Hampshire Down del distrito de Quilahuani, provincia de Candarave, región Tacna.

#### 4.1.3 Población

La población de ovinos del distrito de Quilahuani es de 700 cabezas según la Dirección Regional de Agricultura Tacna (DRA Tacna., 2016).

#### 4.1.4 Muestra

Para calcular el tamaño de muestra para el presente trabajo de investigación se aplicó la siguiente fórmula (Rodríguez., 2015).

$$n = \frac{(z^2)(p)(q)(N)}{(N)(e^2) + (z^2)(p)(q)}$$

Donde:

$N$  : Tamaño de la población

$n$  : Tamaño de la muestra

$z$  : Nivel de confianza (95 %), para cálculos se usa 1,96

$e$  : Error en el experimento

$p$  : Probabilidad de ocurrencia (0,5)

$q$  : ( $q = 1 - p$ ) probabilidad de no ocurrencia (0,5)

Al remplazar la población de ovinos en la fórmula, el tamaño de muestra es de 101 corderos, para optimizar la investigación se trabajó al nacimiento con 100 corderos y durante el trascurso de investigación hubo 5 % de mortalidad, por lo tanto, al destete se trabajó con 95 corderos de la raza Hampshire Down por inseminación artificial porque es un valor entero y muy confiable por ser la séptima parte de la población.

Los semovientes son de propiedad de los productores y los reproductores de la municipalidad del distrito de Quilahuani, son puro por cruce los cuales sirvieron para la extracción del semen, los mismos que fueron utilizados durante la inseminación artificial

#### **4.1.5 Criterio de inclusión y exclusión**

Criterio de inclusión: Peso vivo de los corderos nacidos y a los 90 días

Criterio de exclusión: Corderos considerados de los 90 días de edad a más.

## **4.2 Metodología**

### **4.2.1 Tipo de investigación**

El tipo de investigación es descriptivo – correlacional, porque los datos se tomaron tal como se encuentra en la zona de estudio.

## **4.2.2 Recolección de datos**

4.2.2.1 Para la ejecución del presente trabajo de investigación se elaboró una ficha de datos para registrar la fecha de nacimiento, peso al nacimiento, tipo de parto (simple, doble o triple), sexo (hembra o macho), peso al destete y fecha de pesaje.

4.2.2.2 Se identificaron los corderos nacidos mediante el sistema de aretado, con numeración descendente, colocando a los machos en el pabellón auricular derecha y en las hembras en la izquierda, para realizar el control de pesaje.

4.2.2.3 Se contó con una balanza digital (personal scale 2003B) con una capacidad de 180 kg, con una base de tabla (independiente de la balanza) de 60 x 40 x 5 cm. Primero se pesó la persona sola, luego se pesó la persona con el cordero en ayunas. Seguido con la ayuda de la calculadora científica (casio fx-350MS) se obtuvo la diferencia de pesos del primero con el segundo para determinar el peso vivo del cordero, el cual se anotó en la ficha de datos. Mediante este procedimiento se pesó cada uno de los corderos; al nacimiento y a los 90 días (destete).

### 4.2.3 Ajuste de datos

Como los corderos a evaluar son nacidas en diferentes días y con diferentes pesos, es necesario aplicar la fórmula de ajuste de pesos a una determinada edad. En cuanto a los corderos Hampshire Down se estimó a una edad de 90 días, siendo de la siguiente manera el procedimiento (Crempien., 1984).

Paso I

$$GDP = \frac{P_a - PN}{E_a}$$

Paso II

$$P.Ae = (GDP \times 90 \text{ dias}) + PN$$

Donde:

$GDP$  : Ganancia diaria de peso

$P_a$  : Peso actual (peso del cordero al destete)

$PN$  : Peso al nacimiento

$E_a$  : Edad actual (días)

$P.Ae$  : Peso ajustado a edad base

## 4.2.4 Análisis de datos

### 4.2.4.1 Análisis de varianza (ANVA)

Fue mediante el análisis estadístico de varianza con un diseño completamente al azar y para las pruebas de significancia se aplicó la prueba de Tukey. Los datos fueron procesados mediante el programa SAS v.9.1 (Statistical Analysis System).

#### **Modelo estadístico:**

$$\gamma_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}$$

Dónde:

$\gamma_{ij}$  : Variable de respuesta de la j-esima unidad experimental

$\mu$  : Efecto medio o promedio o media general

$\tau_i$  : Efecto del i-esima tratamiento

$\varepsilon_{ij}$  : Error del error experimental asociado a la i-esima unidad experimental

#### 4.2.4.2 Índice de crecimiento diario o ganancia media diaria (GMD)

Paso I

$$P_{m1} = \frac{P_1}{\text{Número de corderos}}$$

Paso II

$$P_{m90} = \frac{P_{90}}{\text{Número de corderos}}$$

Paso III

$$GMD = \frac{P_{90} - P_1}{90 \text{ días}}$$

Donde:

$P_1$  : Sumatoria de peso vivo al nacimiento

$P_{m1}$  : Peso medio al nacimiento

$P_{90}$  : Sumatoria de peso vivo al destete (ajustado)

$P_{m90}$  : Peso medio al destete

$GMD$ : Ganancia media diaria

## CAPÍTULO V

### RESULTADOS

#### 5.1 Efecto del sexo sobre la ganancia de peso vivo en corderos de la raza Hampshire Down

Tabla 1. *Peso vivo promedio al nacimiento de corderos machos y hembras de la raza Hampshire Down.*

SEXO	n	MEDIA $\pm$ DS	RANGO
Macho	47	4,99 $\pm$ 1,09 <sup>a</sup>	3,00 – 8,00
Hembra	48	4,91 $\pm$ 1,10 <sup>a</sup>	3,10 – 7,15
Promedio		4,91 $\pm$ 1,10	

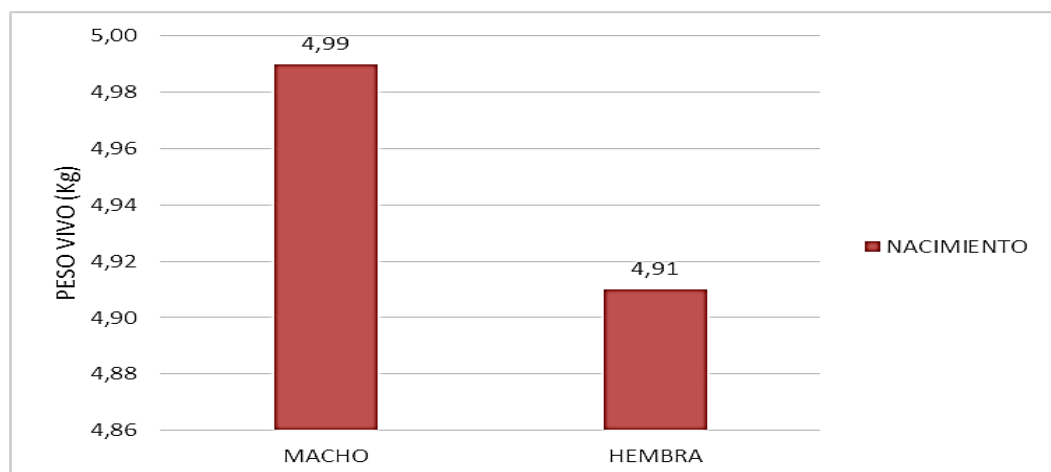


Figura 2. *Peso vivo promedio al nacimiento de corderos machos y hembras de la raza Hampshire Down.*

Fuente: Tabla 1

En la tabla 1 y figura 2, se observa los resultados de peso vivo al nacimiento según sexo de 47 muestras obtenidas y haciendo la comparación de medias, para machos se tiene  $4,99 \pm 1,09$  kg con un rango que va de 3 a 8 kg y para hembras de 48 muestras se tiene una media de  $4,91 \pm 1,10$  kg con un rango de 3 a 10 kg con un promedio general de medias de  $4,91 \pm 1,10$  kg para machos y hembras. Estadísticamente, es no significativo, debido a que el valor de probabilidad mayor que F ( $Pr > F = 0,7163$ ), es mayor que 0,05; demostrando que no existe diferencia entre sexos, como se ve en el anexo 2, pág. 67.

Tabla 2. *Peso vivo promedio al destete de corderos machos y hembras de la raza Hampshire Down (ajustado a los 90 días)*

SEXO	N	MEDIA $\pm$ DS	RANGO
Macho	47	30,85 $\pm$ 7,16 <sup>a</sup>	12,43 - 44,93
Hembra	48	30,50 $\pm$ 7,75 <sup>a</sup>	15,17 - 48,82
Promedio		30,67 $\pm$ 7,46	

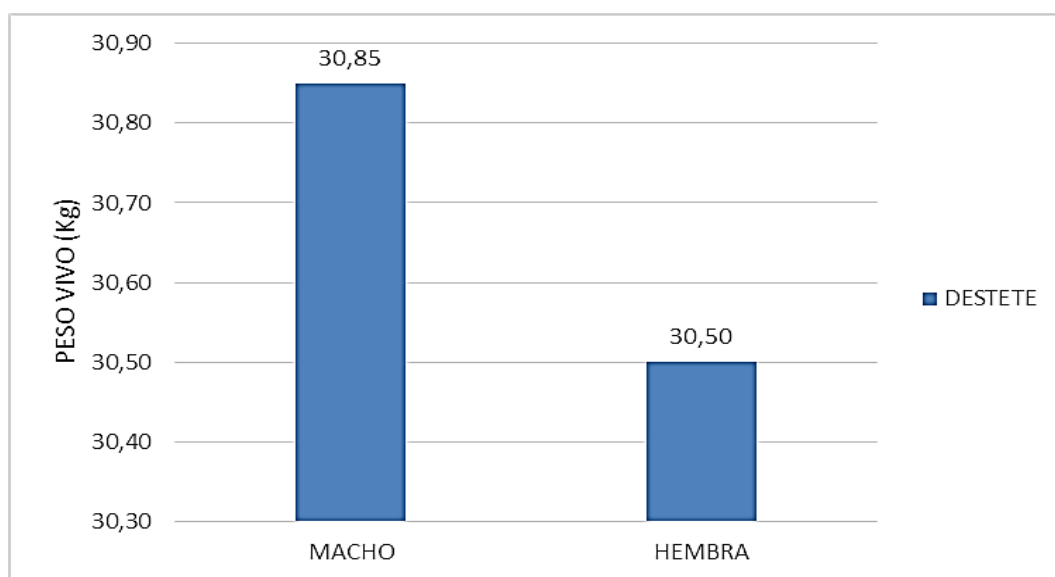


Figura 3. *Peso vivo promedio al destete de corderos machos y hembras de la raza Hampshire Down (ajustado a los 90 días).*

Fuente: tabla 2

En la tabla 2 y figura 3 se observa los resultados de peso vivo al destete según sexo de 47 muestras obtenidas y haciendo la comparación de medias para machos se tiene  $30,85 \pm 7,16$  kg con un rango que va de 12,43 a 44,93 kg y para hembras de 48 muestras se tiene una media de  $30,50 \pm 7,75$  kg con un rango que va 15,17 a 48,82 kg con un promedio general de  $30,67 \pm 7,46$  kg para machos y hembras. Estadísticamente, es no significativo, debido a que el valor de probabilidad mayor que F ( $Pr > F = 0,8175$ ), es mayor que 0,05; demostrando que no existe diferencia entre sexos, como se ve en el anexo 3, pág. 67.

## 5.2 Efecto del tipo de parto sobre la ganancia de peso vivo en corderos de la raza Hampshire Down

Tabla 3. *Peso vivo promedio al nacimiento en parto simple, parto doble y parto triple en corderos de la raza Hampshire Down*

PARTO	n	MEDIA ± DS	RANGO
Simple	15	6,03 ± 1,20 <sup>a</sup>	3,80 - 8,00
Doble	59	5,02 ± 0,88 <sup>b</sup>	3,25 - 6,80
Triple	21	3,98 ± 0,73 <sup>c</sup>	2,50 - 5,20
Promedio		4,95 ± 0,85	

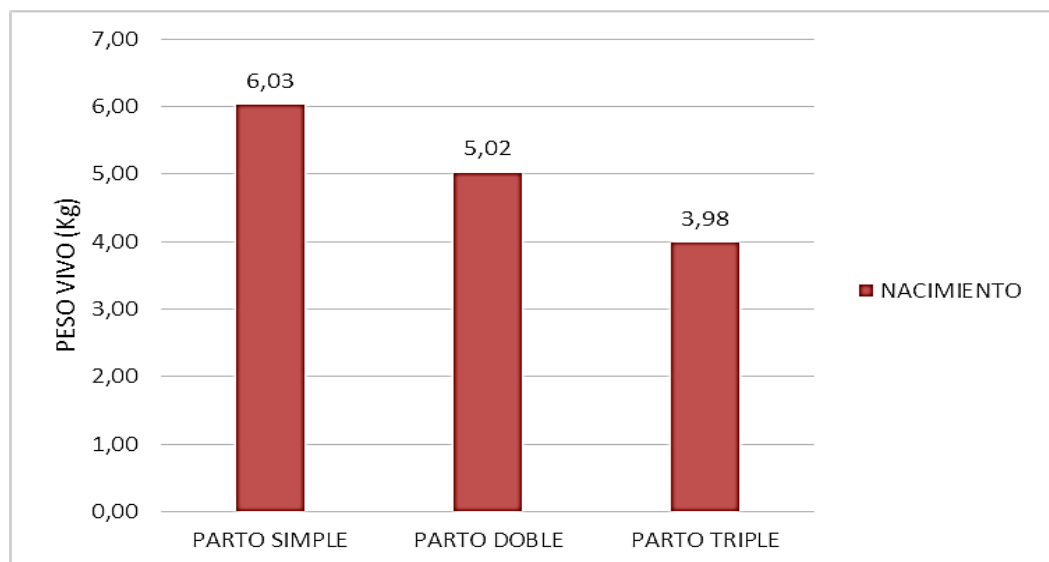


Figura 4. *Peso vivo promedio al nacimiento en parto simple, parto doble y parto triple en corderos de la raza Hampshire Down.*

Fuente: Tabla 3

En la tabla 3 y figura 4, se observa los resultados de peso vivo al nacimiento según tipo de parto de 15 muestras obtenidas y haciendo una comparación de medias para parto simple se tiene  $6,03 \pm 1,20$  kg con un rango que va de 3,80 a 8,00 kg y para parto doble de 59 muestras una media de  $5,02 \pm 0,88$  kg con un rango que va de 3,25 a 6,80 kg para parto triple de 21 muestras se tiene una media de  $3,98 \pm 0,73$  kg con un rango que va de 2,50 a 5,20 kg, como promedio general se tiene una media de  $4,95 \pm 0,85$  kg. Estadísticamente es altamente significativo, debido a que el valor de probabilidad menor que F ( $Pr < F = 0,0001$ ), es menor que 0,05; demostrando que si existe diferencia entre tipo de parto en el peso vivo al nacimiento, como se ve en el anexo 4, pág. 68.

Tabla 4. *Peso vivo promedio al destete en parto simple, parto doble y parto triple en corderos de la raza Hampshire Down.*

Parto	n	MEDIA $\pm$ DS	RANGO
Simple	15	35,37 $\pm$ 8,09 <sup>a</sup>	16,59 – 48,82
Doble	59	31,38 $\pm$ 5,69 <sup>b</sup>	18,35 – 44,93
Triple	21	25,32 $\pm$ 8,70 <sup>c</sup>	12,43 – 44,07
Promedio		30,67 $\pm$ 6,58	

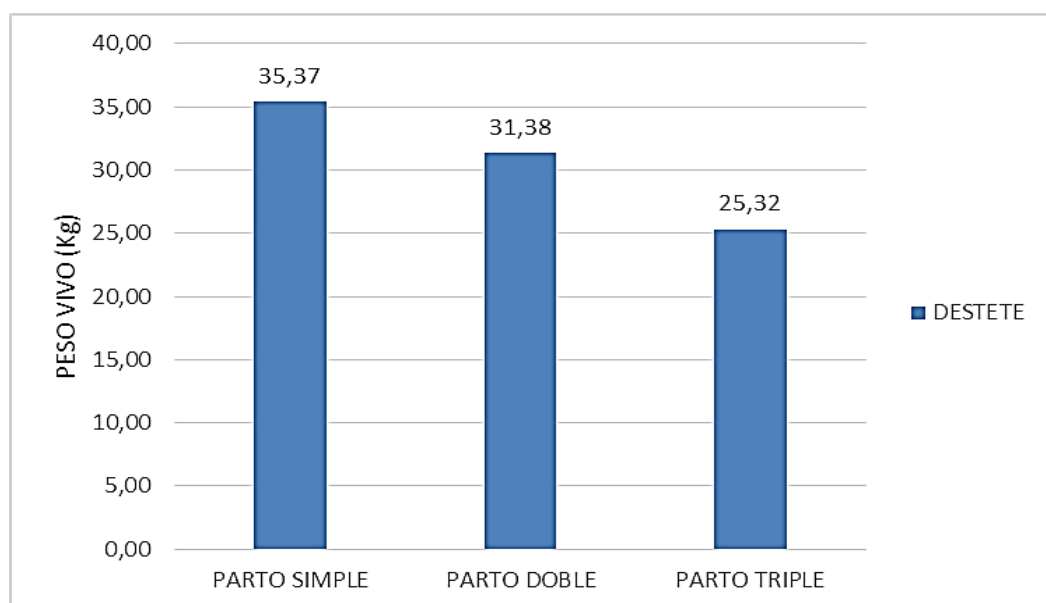


Figura 5. *Peso vivo promedio al destete en parto simple, parto doble parto triple en corderos de la raza Hampshire Down.*

Fuente: Tabla 4

En la tabla 4 y figura 5, se observa los resultados de peso vivo al nacimiento según tipo de parto de 15 muestras obtenidas y haciendo una comparación de medias para parto simple se tiene  $35,37 \pm 8,09$  kg con un rango que va de 16,59 a 48,82 kg y para parto doble de 59 muestras una media de  $31,38 \pm 5,69$  kg con un rango que va de 18,35 a 44,93 kg para parto triple de 21 muestras se tiene una media de  $25,32 \pm 8,70$  kg con un rango que va de 12,43 a 44,07 kg, como promedio general se tiene una media de  $30,67 \pm 6,58$  kg. Estadísticamente es altamente significativo, debido a que valor de probabilidad menor que F ( $Pr < F = 0,0001$ ), es menor que 0,05; demostrando que si existe diferencia entre tipo de parto en el peso vivo al destete, como se ve en el anexo 5, pág. 68.

### 5.3 Ganancia de peso vivo del nacimiento al destete en corderos de la raza Hampshire Down.

Tabla 5. *Ganancia de peso vivo en corderos*

SEXO	n	Media $\pm$ DS	RANGO
Macho	47	25,60 $\pm$ 6,63	8,28 – 39,35
Hembra	48	25,58 $\pm$ 7,19	11,34 – 41,67
promedio	95	25,59 $\pm$ 6,92	8,28 – 41,67

En la tabla 5 se observa los resultados de peso vivo del nacimiento al destete según sexo, de 47 muestras obtenidos y haciendo la comparación de medias para macho se tiene una media de 25,60  $\pm$  6,63 kg con un rango que va de 8,28 a 39,35 kg y para las hembras de 48 muestras se tiene una media de 25,58  $\pm$  7,19 kg con un rango que va de 11,34 a 41,67 kg, con un promedio general de medias de 25,59  $\pm$  6,92 kg con un rango que va de 8,28 a 41,67 kg. Estadísticamente, es no significativo, debido a que el valor de probabilidad mayor que F ( $Pr > F = 0,9842$ ), es mayor que 0,05; demostrando que el peso vivo del nacimiento al destete no influye sobre la ganancia de peso vivo, como se ve en el anexo 6, pág. 69.

### **5.3.1. Ganancia media diaria de peso vivo en corderos**

Para determinar la ganancia de peso vivo del nacimiento al destete se ha realizado mediante la fórmula, ganancia media diaria (GMD), es decir la ganancia media diaria de peso es de 286 g/día en general, 287g/día para machos y 285 g/día para hembras.

## **CAPÍTULO VI**

### **DISCUSIÓN**

#### **6.1 Efecto del sexo sobre la ganancia de peso vivo en corderos de la raza Hampshire Down**

##### **6.1.1 Al Nacimiento**

Los resultados del presente trabajo según sexo en peso vivo los machos tienen  $4,99 \pm 1,09$  kg mayor peso que hembras con  $4,91 \pm 1,10$  kg estos resultados coinciden en la diferencia de pesos por sexo, con lo manifestado por (Costa, P., citado por Ramos V. y Capote J.M., 1985) quien reporta en ovinos criollos cubanos en machos 2,86 kg y para hembras 2,71 kg de peso; así mismo (Montes, *et al.*, 2018) trabajó con ovinos de pelo criollo colombiano, reporta para machos  $3,2 \pm 0,02$  kg y para hembras  $2,8 \pm 0,07$  kg de igual modo (Galindo., 2018) reporta en ovinos del CIP Chuquibambilla, raza corriedale sexo machos 4,33 kg y para hembras 4,08 kg (Castellaro, *et al.*, 2016) trabajo en peso vivo y crecimiento de corderos merino precoz, suffolk y mestizos, reporta peso vivo promedio al nacimiento en la raza suffolk  $4,85 \pm 0,69$  kg de tal forma (Quintero, *et al.*, 2002) al trabajar en evaluación de razas terminales en ovejas de pelo F1,

reporta el peso promedio al nacimiento de cordero mejorado de  $3,22 \pm 0,10$  kg. Los resultados obtenidos son superiores, a los autores referentes mencionados, probablemente esta diferencia se deba a la genética, medio ambiente (clima seco templado), sistema de alimentación, donde el consumo de alimento es *ad libitum* predominando la alfalfa (*dactylis glomerata*) y al manejo correspondiente indicando que la raza Hampshire Down son exclusivos para carne.

### **6.1.2 Al Destete**

Según los resultados obtenidos del presente trabajo de investigación sobre el peso vivo al destete en corderos a los 90 días (peso ajustado). Y de acuerdo al efecto sexo en Machos es de  $30,85 \pm 7,16$  kg siendo mayor que las Hembras  $30,50 \pm 7,75$  kg. Los resultados obtenidos son superiores a lo reportado por (Castellaro, *et al.*, 2016) quien trabajó en peso vivo y crecimiento de corderos, donde reporta el peso vivo promedio al destete en la raza suffolk de  $28,12 \pm 4,00$  kg de tal forma (Quintero, *et al.*, 2002) al trabajar en evaluación de razas terminales, reporta el peso promedio al destete de 35 días en cordero mejorado de  $13,81 \pm 0,47$  kg (Montes, *et al.*, 2018) quien trabajando con ovinos criollos colombianos reporta un promedio general de peso vivo al destete de  $11,6 \pm 3,6$  kg esta diferencia se puede atribuir a que el ovino Hampshire Down es una raza especializada

para carne, en cambio el criollo tiene poca ganancia de peso vivo al nacimiento, por tanto tendrá un menor peso vivo al destete.

## **6.2 Efecto del tipo de parto sobre la ganancia de peso vivo en corderos de la raza Hampshire Down**

### **6.2.1 Al Nacimiento**

Los resultados obtenidos en el presente trabajo referente al tipo de parto sobre la ganancia de peso vivo indican que el promedio general de peso vivo al nacimiento es de  $4,95 \pm 0,85$  kg estadísticamente es altamente significativo a la F ( $Pr < F = 0,0001$ ) lo que muestra que el tipo de parto influye en el peso vivo al nacimiento, al comparar las medias, entre parto simple tiene un promedio de  $6,03 \pm 1,20$  kg superior al promedio de parto doble  $5,02 \pm 0,88$  kg y al promedio de parto triple  $3,98 \pm 0,73$  kg, estos resultados son superiores a lo reportado por (Quezada., 1998) en caracterización del crecimiento de corderos de la raza Latxa al nacimiento reporto para parto único 5,1 kg y para parto mellizo 3,9 kg y superior a los resultados de (Macedo, R., y V., Arredondo, 2008) quienes trabajaron con ovinos pelibuey, indican para parto simple  $3,64 \pm 0,72$  kg, doble  $3,00 \pm 0,53$  kg, Triple  $2,50 \pm 0,49$  kg y (Depaz., 2001) en corderos de pelo pelibuey reporto al nacidos en parto simple  $2,71 \pm 0,41$  kg, parto doble  $2,50 \pm 0,31$  kg. y parto triple  $2,34 \pm 0,26$  kg de igual forma (Montes, *et al.*, 2018) reporta

en corderos criollos colombianos de parto sencillo  $3,1 \pm 0,03$  kg parto múltiple  $2,8 \pm 0,04$  kg. Estos resultados nos indica que el tipo de parto influye en el peso vivo al nacimiento, el peso vivo reportado en el trabajo de investigación de los corderos de la raza Hampshire Down es mayor que de otros autores, debido al factor genético de la raza de carne.

### **6.2.2 Al Destete**

Los resultados obtenidos en promedio general de peso vivo al destete (ajustado a los 90 días), por el tipo de parto es de  $30,67 \pm 6,58$  kg donde estadísticamente es altamente significativo a la F ( $Pr < F 0,0001$ ), lo que muestra que el tipo de parto influye en el peso vivo al destete, al comparar la media entre el parto simple  $35,37 \pm 8,09$  kg, parto doble  $31,38 \pm 5,69$  kg y parto triple  $25,32 \pm 8,70$  kg, se puede observar que los corderos de parto simple obtienen mayor peso vivo al destete seguido de parto doble y por ultimo de parto triple, se atribuye tal diferencia a que refleja el peso vivo al nacimiento, los resultados obtenidos en el trabajo de investigación, es superior a (Quezada., 1998) donde trabajo en caracterización del crecimiento de corderos de la raza Latxa, al destete reporta en parto único 19, 20 kg y en parto mellizo 19,80 kg, y (Depaz., 2001) trabajando con corderos de pelo pelibuey al Parto simple  $12,45 \pm 2,16$  kg, parto doble  $11,75 \pm 1,67$  kg y parto triple  $11,57 \pm 1,04$  kg de igual forma (Montes, *et al.*, 2018)

donde reporta en corderos de raza de pelo criollo colombiano al Parto sencillo  $12 \pm 0,20$  kg y parto múltiple  $13 \pm 0,19$  kg asumimos la diferencia al factor genético de la raza.

### **6.3 Ganancia de peso vivo del nacimiento al destete en corderos de la raza Hampshire Down.**

Los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación sobre la ganancia diaria de peso vivo de los corderos de la raza Hampshire Down del nacimiento al destete es de 286 g/día, este resultado es superiores a lo reportado por (Castellaro, *et al.*, 2016) quien afirma la ganancia diaria de peso vivo de los corderos de la raza suffolk de  $259 \pm 45$  g/día y (Quintero, *et al.*, 2002) reporta la ganancia diaria de peso del nacimiento hasta 35 días en cordero mejorado de 191 g/día. estos resultados están dentro de los parámetros productivos normales que reporta, (Caravaca, *et al.*, 2005) indica que los corderos tienen un valor medio de ganancia diaria de 250 – 350 g/día. Así mismo podemos ver que estos resultados reflejan lo analizado en ANOVA el Peso vivo promedio al destete en corderos machos es  $30,85 \pm 7,16$  kg y para hembras de  $30,50 \pm 7,75$  kg.

## CONCLUSIONES

- ❖ El efecto sexo en corderos de la raza Hampshire Down al nacimiento y al destete; los machos estadísticamente reportaron mayor peso vivo que las hembras.
- ❖ El efecto del tipo de parto en corderos de la raza Hampshire Down al nacimiento y al destete de acuerdo a la prueba estadística los del parto simple reportaron mayor peso vivo que los del parto doble y triple.
- ❖ En la ganancia media diaria de los corderos de la raza Hampshire Down del nacimiento al destete los machos presentaron mayor ganancia de peso (g) que las hembras.

## **RECOMENDACIONES**

La municipalidad debe continuar adquiriendo reproductores de alto valor genético para difundir a nivel de la provincia.

Promover la técnica de la inseminación artificial en ovinos a los productores.

Los productores deben continuar con el mejoramiento genético con la introducción de nuevos reproductores de alto valor genética en el crecimiento y ganancia de peso vivo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARRUFAT, A. (1982). *Crecimientos medios de los corderos de raza Ojinegra*. VII Jornadas de la Sociedad Española de Ovinotecnia y Caprinotecnia, Murcia, España.

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

AUBERT, C. (2005). *Comportamiento productivo de ovinos merinos precoces y suffolk en el secano interior de la zona central*. Tesis (pregrado). Universidad de Chile

BACOM Ltda. (2005). *Guía práctica de ovinocultura*. Rancho de la Oveja. Barrios. Disponible en: [www.abaco.ya.com/bacomind](http://www.abaco.ya.com/bacomind)

BERMÚDEZ, E.J. (1997). *Aspectos de Manejo para Mejorar la Eficiencia de Producción de Corderos*. Memorias del IX Congreso Nacional de Producción Ovina. Querétaro, Qro.

- CAÑEQUE, V., HUIDOBRO, F., DOLZ, J. F., HERNANDEZ, J. A. (1989).  
*Producción de carne de corderos*. M.A.P.A. Madrid. v
- CARAVACA, F. P., CASTEL, J. M., GUZMAN, J. L., DELGADO, M., MENA, Y., ALCALDE, M. J., GONZÁLES, P. (2005). *Bases de la producción animal. 1ra Edición*. España. RC impresores S.A.C. 2003
- CARRILLO, A. L., VELÁSQUEZ, M. A., ORNELAS, G. T. (1987). *Algunos Factores Ambientales que Afectan el Peso al Nacer y al Destete en Ovinos Pelibuey*. Tec. Pec. Mex.
- CASTELLARO, G., GARCÍA, X., MAGOFKE, J. C., & MARÍN, G. (2016). *Peso vivo y crecimiento de corderos merino precoz, suffolk y mestizos en praderas mediterráneas semiáridas de CHILE*. Chilean journal of agricultural & animal sciences, 32(1), 60-69.
- CORONEL, O. (2007). *Manual para el manejo del ganado ovinos*. Lacabamba, Ancash.
- CREMPIEN, C. (1984). *Selección de corderos Suffolk Down*. IPA la Platina N0 22
- CRUZ, T. (2006). *Parámetros Productivos del Programa ovinos (ovisaries) en el Centro Experimental Agropecuaria Condoriri- Universidad*

Técnica de Oruro Facultad de Ciencias Agrícolas Pecuarias y Veterinaria departamento de Zootecnia.

DÍAZ, R. (2013). *Cadenas productivas de ovinos*. 1ra Edición. Lima – Perú.

DICKERSON G. E., GLIMP, H. A., TUMA, H. J., GREGORY, K. E. (1972).

*Genetic resources for efficient meat production in sheep. Growth and carcass characteristics of ram lambs of seven breeds.* J Anim Sci 34: 940-951.

DIRECCION REGIONAL AGRICULTURA TACNA. (DRA TACNA) *Serie histórica de producción pecuaria 2007 – 2016*. Dirección de estadísticas agraria. [www.agritacna.gob.pe](http://www.agritacna.gob.pe)

DE COMBELLAS J. (1999). *Comportamiento productivo de ovejas West Africaii pastoreando pasto estrella (Cynodon nlemfuensis) y leucaena (Leucaena Zeucocephala)*. Disponible en: [jcombell@telcel.net.ve](mailto:jcombell@telcel.net.ve)

DEPAZ HIZO, B. (2001). *Parámetros productivos de ovino Pelibuey (Ovis aries) en el trópico de San Martín*. INIA. Estación Experimental Agraria El Porvenir - San Martín.

ENSMINGER, M. E. (1970). *Producción ovina. Centro Regional de ayuda técnica, Agencia de Desarrollo Internacional (AID)*. México-Buenos Aires. 545pp

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y AGRICULTURA. (FAO) (2010). *Estadísticas de la FAO*. Disponible en: <http://www.fao.org/ag/AGP/AGPC/doc/Counprof/southpacific/fiji>.

FIGUEREDO, L. (2005). *Los ovinos una producción de bajos insumos; Cuba*. Disponible en:

<http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n090905.html>

FLORES S. (2013). *Producción de ovinos en pastoreo* Universidad Nacional Autónoma de México Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.

FLORES, V. H. Q. (1998). *Caracterización del crecimiento de corderos de la raza Latxa en el sur de Chile*.

FRASER, A, y STAMP, J. (1989). *Ganado ovino. Producción y enfermedades*. Madrid: Ed Mundi-Prensa.

GALINDO, S, W, M. (2018) *Entrevista personal en la EP Medicina Veterinaria y Zootecnia – FCAG – UN/JBG – Tacna*.

GARCÍA J. C. (2013). *Perspectiva ovina*. Disponible en:  
<http://www.minagri.gob.cl/wpcontent/uploads/2013/11/Perspectivaovina.pdf>

HERVÉ, M., BALOCCHI, O., PULIDO, R., TADICH, N., GALLO, C., AMTMANN, M., DE LA VEGA, J. A., IHL BAWLITZ, R. (2007). *Producción ovina. Manuales FIA de Apoyo a la Formación de Recursos Humanos para la Innovación Agraria*. Santiago, Chile. Salviat Impresores.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA. (INEI) (2013). *IV Censo Nacional Agropecuario 2012: Resultados definitivos*. Lima-Perú.

JURADO, J. J., ALONSO, A., ALENDA, R. (1994). *Selection Response for Growth in a Spanish Merino Flock*. J. Anim. Sci.

LEGUIZA, H.D., CHAGRA DIB, E. P., EGEA, V., SILVA COLOMER, J. (2006). *Evaluación de pesos al nacimiento y ganancias de pesos hasta el destete de corderos Pampinta*. Disponible en:  
[dleguiza@junin.inta.gov.ar](mailto:dleguiza@junin.inta.gov.ar)

MACEDO, R. Y V. ARREDONDO (2008) *efecto del sexo, tipo de nacimiento y lactancia sobre el crecimiento de ovinos pelibuey en*

*manejo intensivo. FMVZ. Universidad de Colima. Km. 40 Autopista Colima-Manzanillo. Tecomán, Colima. CP 28100. México*

MONTES VERGA, D., HERNÁNDEZ HERRERA, D., ESPITIA PACHECO, A., PRIETO MANRIQUE, E. Y OTERO ARROYO, R. (2018) *Factores genético-ambientales que afectan peso al nacer y peso al destete ajustado en ovinos de pelo criollo colombiano*. Universidad de Sucre, Sincelejo, Colombia

MUELLER J. (2001). *Mejoramiento genético de las majadas patagónicas*. En: *Ganadería sustentable en la Patagonia Austral*. Borrelli P, Oliva G (eds). Ed INTA Reg Pat Sur. p 209-222.

OTEIZA, F. J. y CARMONA, M. J. R. (1985). *Diccionario de zootecnia*. Ed. Trillas. México.

OWEN, J. B. (1976). *Sheep production*. Baillière Tindall, Londres.

PARTIDA, J. A., BRAÑA, D., JIMÉNEZ, H., RÍOS, F. G., BUENDÍA, G. (2013). *Producción de Carne Ovina*. Libro Técnico No. 5. 1ra Edición. México.

PERÓN, N. (2008). *Crecimiento del ovino pelibuey en cuba*. Revisión bibliográfica. Disponible en: [nperon@cima-minag.cu](mailto:nperon@cima-minag.cu)

PERÓN, N., LIMAS, T., FUENTES, J. L. (1991). *El ovino Pelibuey de Cuba revisión bibliográfica de algunas características productivas*. Rev. Mundial Zootecnia 66:32.

QUEZADA, V. (1998). *Caracterización del crecimiento de corderos de la raza Latxa en el sur de Chile*. Tesis (post – grado). Universidad Austral de Chile. Facultad de Ciencias Veterinarias. Instituto de Zootecnia.

QUINTERO, R. F. B., MADRAZO, P. A. V., & HEREDIA, M. (2002). *Evaluación de razas terminales en esquemas de cruce comercial con ovejas de pelo F1*. Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias, 40(1).

RAMÍREZ, E., ROBALINO, G. V. (2012). *Crecimiento y desarrollo de ovinos Corriedale estabulados utilizando tres mezclas forrajeras al corte, en el sector de peguche del cantón otavalo*. Tesis (pregrado). Universidad Técnica del Norte

RAMOS, V., & CAPOTE, J. M. (1985). *Algunos factores que afectan el peso vivo al nacer en el ovino criollo cubano*. Trabajo de Diploma. IS CAB, 86.

REVIDATTI, M. A. (2008). *Producción de pequeños rumiantes y cerdos*.  
Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional del  
Nordeste.

RODRÍGUEZ, F. (2013). *Inseminación artificial en ovinos en el Perú*.  
Facultad de medicina veterinaria. Universidad Mayor de San Marcos.

RODRÍGUEZ, H. (2015). *Curso taller de investigación I. profesor de diseños  
experimentales en la escuela MVZ de la UNJBG*.

SALGADO, C. (2012). *Situación y perspectivas de los mercados de lana y  
carne ovina*. Disponible en:  
[http://expoprado.com/es/PDF\\_ExpoMelilla2012/SUL%20%20Situaci  
i%F3n%20y%20Perspectivas%20de%20los%20Mercados%20de%  
20Lana%20y%20Carne%20Ovina.pdf](http://expoprado.com/es/PDF_ExpoMelilla2012/SUL%20%20Situaci%F3n%20y%20Perspectivas%20de%20los%20Mercados%20de%20Lana%20y%20Carne%20Ovina.pdf)

(SENACSA) SERVICIO NACIONAL DE CALIDAD Y SALUD ANIMAL.  
(2014). *Manual de producción ovina*. Departamento de ovinocultura.  
Disponible en: [https://es.scribd.com/doc/305785960/Manual-ovinos-  
Senacsa-2014](https://es.scribd.com/doc/305785960/Manual-ovinos-Senacsa-2014)

SAÑUDO, C., FORCADA, F., CEPERO, R., THOS, J. (1986). *Manual de  
diferenciación etnológica*. Ed. Librería General, Zaragoza.

## **ANEXOS**

Anexo 1. REGISTRO DE PESAJE DE LOS CORDEROS HAMPSHIRE DOWN, DISTRITO DE QUILAHUANI

- 2016

Nro de orden	Productor	Número de la oveja	Edad de la oveja	Fecha de parto	tipo de parto	Sexo de la cría	Número de la cría	Fecha de destete	Peso al nacimiento (kg)	Peso al destete (kg)	Edad actual (días)	Peso ajustado a 90 días	% de mortalidad	
													N	D
1	Donari Royve	4878	2D	25/02/2016	2	macho	0002 - W	24/05/2016	5,50	42,40	114	34,57		
						macho	0004 - W		5,30	41,90		34,19		
2	Eder Mamani Ramos	4059	4D	25/02/2016	3	macho	0006 - W	24/05/2016	3,83	22,70	117	18,32		
						hembra	0001 - W		3,93	19,70		15,99		
						hembra	0003 - W		3,83	18,60		15,17		
3	Alberto Mamani Chura	4062	6D	25/02/2016	3	macho	0008 - B	24/05/2016	4,95	32,70	117	28,08		
						hembra	0007 - B		4,50	39,40		31,32		
						hembra	0005 - B		5,00	34,80		27,86		
4	Santos Sabino Quevedo	4066	2D	25/02/2016	1	macho	0010 - B	24/05/2016	7,25	40,20	117	32,54		
		4064	BLL	25/02/2016	2	hembra	0009 - B	24/05/2016	6,25	30,80	117	25,06		
						hembra	0013 - B		6,80	34,80		28,31		
5	Albino Ticona	4132	BLL	26/02/2016	2	macho	0020 - W	25/05/2016	4,80	42,50	115	34,23		
		4126	4D	26/02/2016	1	hembra	0015 - W		4,90	41,10		33,16		
						hembra	0023 - B	25/05/2016	7,15	60,50	115	48,82		
6	Juan Ticona	JT	4D	26/02/2016	1	macho	0014 - B	25/05/2016	8,00	55,70	115	45,26		
7	Eder Mamani Ramos	4058	2D	27/02/2016	1	hembra	0019 - V	26/05/2016	5,10	37,20	115	30,31		
8	Santos Sabino Quevedo	4060	BLL	27/02/2016	1	hembra	0011 - V	26/05/2016	6,98	35,60	115	29,30		
9	Rogelio Huanacuni	4079	BLL	27/02/2016	3	macho	0016 - V	26/05/2016	4,18	31,60	115	25,60		
						macho	0012 - V		4,25	27,80		22,61		
						hembra	0017 - V		4,50	28,60		23,31		
10	Juan Condori Quispe	4055	BLL	27/02/2016	2	macho	0018 - B	26/05/2016	3,25	42,60	116	33,76		
		4053	BLL	27/02/2016	1	hembra	0021 - B		3,50					
						4054	2D	27/02/2016	1	macho	0022 - B	26/05/2016	5,25	44,00
11	Albino Ticona	4133	BLL	27/02/2016	1	macho	0031 - W	26/05/2016	4,75	34,40	116	27,70		
		4141	6D	27/02/2016	2	hembra	0026 - B	26/05/2016	3,80	40,20	114	32,51		
						hembra	0027 - B	26/05/2016	4,10	34,30	114	27,86		
12	Claudio Quenta	4074	2D	27/02/2016	1	hembra	0025 - B	26/05/2016	4,15					
13	Isidora Linares	Aquilina	BLL	28/02/2016	1	hembra	0035 - B	26/05/2016	5,55	44,90	112	37,14		
14	Albino Ticona	4130	BLL	28/02/2016	2	hembra	0039 - B	27/05/2016	6,75	54,80	117	43,65		
						macho	0024 - V	27/05/2016	5,50	51,10	113	41,77		
hembra	0029 - V	5,10	37,20	30,66										
15	Albino Ticona	4127	4D	29/02/2016	2	macho	0028 - V	28/05/2016	4,00	45,60	112	37,39		
						hembra	0041 - V		4,25	49,40		40,52		
16	Claudio Quenta	4142	BLL	29/02/2016	2	macho	0030 - W	28/05/2016	3,30	33,20	110	27,69		
						hembra	0037 - W		3,35	37,30		31,07		
17	Juliana Pilco	4101	6D	29/02/2016	2	macho	0032 - B	28/05/2016	6,25	40,50	110	34,24		

Continua página siguiente...

...Viene página anterior

						hembra	0045 - B		5,00	40,50		33,98		
18	Mario Carrasco	na	DL	01/03/2016	2	macho	0038 - W	29/05/2016	5,25	46,00	110	38,55		
		4083	4D	01/03/2016	1	hembra	0049 - W	29/05/2016	5,00	47,80		40,01		
							macho	0044 - W	29/05/2016	7,25	40,40	110	34,34	
19	Rufino Huisa	lara	6D	01/03/2016	2	hembra	0047 - B	29/05/2016	4,50	43,70	110	36,54		
						hembra	0051 - B	29/05/2016	6,00	48,90		41,10		
20	Pascual Illaquita	4105	4D	01/03/2016	2	hembra	0067 - B	29/05/2016	5,25	49,00	110	40,98		
						hembra	0059 - B	29/05/2016	5,00					
21	Rufino Huisa	4090	2D	02/03/2016	2	macho	0046 - B	30/05/2016	6,25	49,00	109	41,53		
						macho	0048 - B	30/05/2016	6,50	53,10		44,93		
22	Rogelio Huanacuni	4888	4D	04/03/2016	1	hembra	0053 - B	01/06/2016	6,30	47,00	109	39,87		
23	Alejandro Paniagua	4880	BLL	04/03/2016	3	macho	0034 - V	01/06/2016	3,00	26,80	110	22,44		
						macho	0036 - V		5,20	39,60		33,28		
						hembra	0043 - V		3,10	29,20		24,43		
		4877	BLL	04/03/2016	2	macho	0074 - V	01/06/2016	5,75		110			
				hembra	0057 - V	5,50	37,50		31,60					
24	Saul Pomacosi	4087	BLL	04/03/2016	2	macho	0066 - W	01/06/2016	4,00	30,00	110	25,24		
						hembra	0055 - W		4,73	37,10		31,19		
25	Regina Nina	4881	2D	04/03/2016	2	macho	0050 - W	01/06/2016	5,75	27,80	110	23,75		
						hembra	0061 - W		6,00	28,00		24,00		
		4882	4D	04/03/2016	2	macho	0052 - B	01/06/2016	5,25	31,90	110	27,03		
						macho	0056 - B		5,50					
26	Alejandro Paniagua	4879	6D	06/03/2016	2	macho	0042 - B	03/06/2016	4,50	33,30	108	28,44		
						macho	0040 - B		5,00	36,80		31,46		
27	Regina Nina	4894	BLL	07/03/2016	2	macho	0054 - B	04/06/2016	4,75	30,50	107	26,35		
						hembra	0063 - B		5,00	26,10		22,73		
		luna	BLL	07/03/2016	2	macho	0058 - V	04/06/2016	5,25	32,70	107	28,29		
						hembra	0073 - V		5,00	27,80		24,17		
28	Jose Luis Ayca Conde	4898	4D	12/03/2016	2	macho	0060 - V	09/06/2016	3,50	20,20	101	18,35		
						hembra	0071 - V		3,75	29,20		26,34		
29	Francisca Chambi	4088	BLL	14/03/2016	2	macho	0062 - B	11/06/2016	6,25	36,40	102	32,80		
						macho	0064 - B		6,50	34,10		30,80		
		4097	2D	15/03/2016	2	hembra	0065 - B	12/06/2016	6,25	34,90	101	31,72		
						hembra	0075 - B		5,75	29,90		27,26		
30	Ayde Condori Chambi	4895	BLL	16/03/2016	2	macho	0068 - B	13/06/2016	6,00	38,10	100	34,89		
						hembra	0069 - B		5,75	35,70		32,66		
31	Pilar Laura	5002	4D	25/03/2016	2	macho	0070 - W	22/06/2016	4,38	30,10	85	31,56		
						hembra	0077 - W		3,88	24,60		25,75		
		5003	4D	25/03/2016	2	macho	0072 - W	22/06/2016	4,35	32,10	85	33,69		
						hembra	0079 - W		5,37	34,90		36,61		
32	Eliceo Pilco	5012	2D	25/03/2016	2	macho	0076 - B	22/06/2016	5,46	29,40	87	30,21		
						macho	0080 - B		5,82	31,60		32,46		
		5010	BLL	26/03/2016	2	macho	0078 - V	23/06/2016	4,68	26,20	86	27,18		
						hembra	0033 - V		3,98	26,60		27,65		
5009	4D	26/03/2016	2	macho	0082 - B	23/06/2016	4,88	29,00	86	30,08				

Continua página siguiente...

...Viene página anterior

						hembra	0097 - B		4,53	31,50		32,70		
33	Pilar Laura	5006	6D	27/03/2016	1	hembra	0081 - B	24/06/2016	5,46	34,90	83	37,32		
34	Eliceo Pilco	5011	4D	27/03/2016	3	macho	0084 - B	24/06/2016	4,15	12,00	85	12,43		
						macho	0088 - B		4,72	23,60		44,70		
						macho	0090 - B		4,32	20,60		21,51		
35	Quinterio Cahuana	5022	2D	03/04/2016	2	hembra	0083 - W	01/07/2016	3,75	21,50	80	23,64		
						hembra	0085 - W		4,50	22,50		24,75		
		5024	2D	03/04/2016	3	hembra	0091 - W	01/07/2016	3,10	17,80	80	19,57		
						hembra	0087 - W		3,25	18,40		20,26		
						hembra	0093 - W		2,50	14,40		15,83		
36	Quinterio Cahuana	5021	6D	05/04/2016	1	hembra	0089 - B	03/07/2016	6,25	36,00	78	40,54		
37	Saul Pomacosi	5034	4D	15/04/2016	1	macho	0100 - W	13/07/2016	4,62	13,70	68	16,59		
38	Pedro Vega Vargas	Corina	BLL	15/04/2016	2	macho	0098 - B	13/07/2016	4,80	26,70	69	33,33		
						hembra	0099 - B		5,00	30,70		38,48		
		doli	6D	16/04/2016	3	macho	0094 - V	14/07/2016	3,80	28,50	68	36,47		
						macho	0096 - V		4,00	25,30		32,17		
						hembra	0095 - V		3,50	32,10		41,30		
39	Saul Pomacosi	lola	BLL	16/04/2016	2	macho	0092 - V	14/07/2016	5,10	23,10	67	29,22		
						hembra	0086 - V		5,00	20,10		25,25		
		54			<b>100</b>									<b>5</b>

Anexo 2. Procedimiento ANOVA para peso vivo promedio al nacimiento de corderos machos y hembras de la raza Hampshire Down.

Fuente	GL	SC	CM	F-Valor	Pr > F
Modelo	1	0,1602786	0,1602786	0,13	0,7163
Error	93	112,1903803	1,2063482		
Total correcto	94	112,3506589			

R-cuadrado	Coef Var	Raiz MSE	Y Media
0,001427	22,18017	1,098339	4,951895

Medias con la misma letra no son significativamente diferentes.

Tukey Agrupamiento	Media	N	Trat
A	4,9934	47	T1
A	4,9112	48	T2

Anexo 3. Procedimiento ANOVA para peso vivo promedio al destete de corderos machos y hembras de la raza Hampshire Down. (Peso ajustado a los 90 días).

Fuente	GL	SC	CM	F-Valor	Pr > F
Modelo	1	2,983129	2,983129	0,05	0,8175
Error	93	518,929825	55,719676		
Total correcto	94	518,912954			

R-cuadrado	Coef Var	Raiz MSE	Y Media
0,000575	24,33556	7,464561	30,67347

Medias con la misma letra no son significativamente diferentes.

Tukey Agrupamiento	Media	N	Trat
A	30,853	47	T1
A	30,498	48	T2

Anexo 4. Procedimiento ANOVA para peso vivo al nacimiento en corderos de la raza Hampshire Down. Para parto simple, parto doble y parto triple.

Fuente	GL	SC	CM	F-Valor	Pr > F
Modelo	4	47,8865468	11,9716367	16,71	<0,0001
Error	90	64,4641122	0,7162679		
Total correcto	94	112,3506589			

R-cuadrado	Coef Var	Raiz MSE	Y Media
0,426224	17,09096	0,846326	4,951895

Elaboración propia

Medias con la misma letra no son significativamente diferentes.

Duncan Agrupamiento	Media	N	Trat
A	6,0307	15	T1
B	5,0231	59	T2
C	3,9814	21	T3

Anexo 5. Procedimiento ANOVA para peso vivo al destete en corderos de la raza Hampshire Down. Para parto simple, parto doble y parto triple.

Fuente	GL	SC	CM	F-Valor	Pr > F
Modelo	4	129,950383	321,737596	7,43	<0,0001
Error	90	380,962571	43,310695		
Total correcto	94	518,912954			

R-cuadrado	Coef Var	Raiz MSE	Y Media
0,248211	21,45530	6,581086	30,67347

Medias con la misma letra no son significativamente diferentes.

Duncan Agrupamiento	Media	N	Trat
A	35,371	15	T1
B	31,384	59	T2
C	25,321	21	T3

Anexo 6. Procedimiento ANOVA para ganancia de peso vivo, desde nacimiento al destete.

Fuente	GL	SC	CM	F-Valor	Pr > F
Modelo	1	0,018891	0,018891	0,00	0,9842
Error	93	445,709692	47,878599		
Total correcto	94	445,728583			

R-cuadrado	Coef Var	Raiz MSE	Y Media
0,000004	27,04006	6,919436	25,58958

Medias con la misma letra no son significativamente diferentes.

Tukey Agrupamiento	Media	N	Trat
A	25,604	47	M
A	25,576	48	H