

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



**TESIS**

**Estudio comparativo de las características productivas y tecnológicas  
de la lana de ovinos de la raza Junín esquilados: corderos y primera  
esquila U.P. Casaracra – Sais Tupac Amaru LTDA. N° 1**

**Para optar el título Profesional de:**

**Ingeniero Zootecnista**

**Autores:** Bach.: Sheylla Bianca ESPINOZA CARHUARICRA

Bach.: Flor Karina SOTO VILLEGAS

**Asesor:** Mg. Enos Rudi MORALES SEBASTIAN

**Cerro de Pasco – Perú -2019**

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



**TESIS**

**Estudio comparativo de las características productivas y tecnológicas  
de la lana de ovinos de la raza Junín esquilados: corderos y primera  
esquila U.P. Casaracra – Sais Tupac Amaru LTDA. N° 1**

Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado

---

Mg. Elmer Amadeo MANYARI LEIVA  
PRESIDENTE

---

Mg. Heraclio HILARIO ADRIANO  
MIEMBRO

---

Mg. Walter Simeón BERMUDEZ ALVARADO  
MIEMBRO

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo de investigación va dedicado nuestros padres y familiares que apoyaron nuestra formación profesional y personal.

## **RECONOCIMIENTO**

A los docentes de la Escuela de FF.PP. de Zootecnia por impartirnos sus conocimientos en el bien del desarrollo ganadero de nuestra Región y del País.

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación **Estudio comparativo de las características productivas y Tecnológicas de la lana de ovinos de la raza Junín esquilados: corderos y primera esquila U.P. Casaracra – Sais Tupac Amaru Ltda. N°1**, se realizó en el distrito de Casaracra, Provincia y Departamento de Junín, con climas similares al de la Sierra central de País. Se evaluaron las descendencias de reproductores y hembras, de los cuales se evaluaron. peso al nacimiento a la primera esquila, asimismo el peso, longitud de mecha y el diámetro de fibra obteniendo resultados: Los pesos al nacimiento fueron mejores las crías del padre, crías con peso al nacimiento en segundo lugar las crías del padre en Tercer lugar, y por último las crías del padre.

Los valores de correlación entre peso vivo y peso de vellón fue positivo con  $r=0.2495$  y  $b=0.239$ , valores inferiores a los hallados por segura en ovino Junin con  $r=0.3586$ ; el peso vivo con longitud de mecha de  $r=0.1603$  y  $b=0.0503$ , para peso vivo con diámetro de lana con  $r= 0.1529$  y  $b=0.1093$ , los valores entre peso de vellón con longitud de mecha con  $r=0.3624$  y  $b=0.4205$  y el peso de vellón con diámetro con  $r= 0.0358$  y  $b=0.0989$  y por último la correlación de longitud de mecha con el diámetro de lana con  $r=0.017$  y  $b=0.0403$  (Grafico 2 y 3)

Palabras clave: Estudio comparativo y características productivas.

**LA AUTORA**

## **ABSTRACT**

The present research work “Comparative study of the productive characteristics and Technologies of the wool of sheep of the Junín breed sheared: lambs and first shearing U.P. Casaracra - Sais Tupac Amaru Ltda. N ° 1 ”, was held in the district of Casaracra, Province and Department of Junin, with climates similar to that of the central Sierra de País. The offspring of reproducers and females were evaluated, of which they were evaluated. birth weight at the first shearing, also the weight, wick length and fiber diameter obtaining results: The birth weights were better for the offspring of the father, the offspring with birth weight in second place, the offspring of the father in third place, and finally the offspring of the father.

The correlation values between live weight and fleece weight were positive with  $r = 0.2495$  and  $b = 0.239$ , values lower than those found by Seguro in Junin sheep with  $r = 0.3586$ ; the live weight with wick length of  $r = 0.1603$  and  $b = 0.0503$ , for live weight with wool diameter with  $r = 0.1529$  and  $b = 0.1093$ , the values between fleece weight with wick length with  $r = 0.3624$  and  $b = 0.4205$  and the weight of fleece with diameter with  $r = 0.0358$  and  $b = 0.0989$  and finally the correlation of wick length with the diameter of wool with  $r = 0.017$  and  $b = 0.0403$  (Graph 2 and 3)

Keywords: Comparative study and productive characteristics.

**THE AUTHOR**

## **PRESENTACIÓN**

La crianza de los ovinos de la raza Junín, es una de las actividades de mayor importancia e impacto en el desarrollo socio económico de la población alto andina de nuestro país. El Perú tiene 5'216,658 ovinos (87% de la población mundial) distribuido principalmente en las regiones de Puno (57.5%), Cusca (12.4%), Arequipa (9.4%), Huancavelica (6.8%) y Ayacucho (4.6%) con una producción de lana anual de 4'207,273 kg (DRAP, 2009); sin embargo, las deficiencias en los esquemas de crianza tradicional, como la crianza conjunta de ovinos, con los consiguientes cruzamientos no programados, han contribuido a disminuir la calidad genética de los animales.

En la crianza de ovinos de la raza Junín la eficiencia reproductiva es un componente importante del sistema productivo; sin embargo, el nivel de productividad se ve drásticamente afectado por la baja eficiencia reproductiva, actualmente, en la mayoría de las crianzas de ovinos, las hembras son empadradas por primera vez a los dos años de edad y la tasa media de natalidad es alrededor del 50%, sólo la mitad produce su primera cría a los tres - IX- años y el resto a los cuatro o más (Novoa y Flores, 1991 ); la eficiencia reproductiva y rentabilidad se maximizan cuando el intervalo entre partos promedio está alrededor de doce meses; desafortunadamente, los índices del actual desempeño reproductivo en estas crianzas, muestran intervalos entre partos, que exceden ampliamente de la meta de los doce meses (Fricke, 2009).

El periodo crítico en la vida reproductiva de los ovinos, comienza en el momento del parto y se extiende hasta que esta conciba, durante este tiempo la hembra no solamente está sometida al estrés del parto, si no que debe ser receptiva y quedar preñada de nuevo, solamente aquellas hembras que no tienen restricciones nutricionales y que están exentas de enfermedades, alcanzan estas metas.

## INDICE

CARATULA  
ACTA DE SUSTENTACION  
DEDICATORIA  
RECONOCIMIENTO  
RESUMEN  
ABSTRACT  
PRESENTACIÓN  
INDICE

### CAPITULO I INTRODUCCION

1.1. Objetivos.....	- 3 -
1.1.1. Objetivo General.....	- 3 -
1.1.2. Objetivos Específicos.....	- 3 -
1.2. Justificación. ....	- 3 -

### CAPITULO II MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes de estudio .....	- 4 -
2.2. Bases teóricas – científicas .....	- 5 -
2.2.1. Generalidades.....	- 5 -
2.2.2. Peso de vellón .....	- 8 -
2.2.3. Importancia del peso de vellón .....	- 9 -
2.2.4. Efecto de la nutrición sobre la producción de la lana .....	- 12 -
2.2.5. Importancia del peso vivo .....	- 12 -
2.2.6. Sobre las características tecnológico.....	- 15 -
2.2.7. Importancia de medición .....	- 15 -
2.2.8. Cuadro N° 04: Diámetro de fibra del ovino Junín (Carneros).....	- 18 -
2.2.9. Peso vivo:.....	- 18 -
2.2.10. Sistemas de mejoramiento genético en ovinos .....	- 20 -



2.2.11. Sistema de apareamiento .....	21 -
2.2.12. Efectos de los sistemas de cruzamiento.....	23 -
2.2.13. Efectos de apareamiento entre fenotipos parecidos y fenotipos diferentes .....	24 -
2.2.14. Aplicación de métodos modernos de mejoramiento en ovinos .....	24 -
2.2.15. Selección para incrementar el peso de vellón.....	26 -
2.2.16. La Repetibilidad del Peso de Vellón y la Precisión en la Predicción de Performance.....	28 -
2.2.17. Heredabilidad: métodos de selección y progreso genético.....	29 -
2.2.18. Características de la raza Junín .....	32 -
2.2.19. Características fenotípicas del ovino de raza Junín .....	33 -
2.3. Definición de términos básicos .....	36 -

### CAPITULO III

#### METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación.....	39 -
3.2. Método de investigación.....	39 -
3.2.1. Localización.....	39 -
3.2.2. De los animales.....	40 -
3.2.3. De la alimentación .....	40 -
3.2.4. De los tratamientos .....	40 -
3.2.5. Personal .....	41 -
3.2.6. Materiales .....	41 -
3.2.7. Datos evaluados.....	41 -
3.3. Población y muestra .....	42 -
3.3.1. Población (Los animales). .....	42 -
3.3.2. Muestra (Los animales).....	42 -
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	42 -
3.4.1. Instalaciones y equipos.....	42 -
3.4.2. Identificación y toma de muestras .....	43 -
3.4.3. De las características en estudio .....	44 -
3.4.4. Longitud de mecha .....	44 -
3.4.5. Peso de vellón .....	45 -
3.5. Técnicas de procesamiento y análisis de datos .....	45 -

3.5.1. Del análisis estadístico .....	- 45 -
3.5.2. Del análisis de variancia.....	- 45 -
3.6. Orientación ética.....	- 45 -

## **CAPITULO IV**

### **PRESENTACIÓN DE RESULTADOS**

4.1. Presentación, análisis e interpretación de resultados.....	- 47 -
4.1.1. De la Esquila de corderos: .....	- 47 -
4.1.2. Parámetros Productivos.....	- 48 -
4.1.3. Peso de Vellón. ....	- 52 -
4.1.4. Parámetros productivos .....	- 53 -
4.1.5. Diámetro de la Lana. ....	- 56 -
4.1.6. Diámetro de la Lana. (Micras) .....	- 58 -
4.1.7. Correlación y regresión de las características evaluadas.....	- 59 -
4.1.8. Correlación y Regresión para animales de 16 meses.....	- 61 -
4.1.9. Correlación y Regresión para animales 8 meses.....	- 61 -

### **CONCLUSIONES**

### **RECOMENDACIONES**

### **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

### **ANEXOS**

## **CAPITULO I**

### **INTRODUCCION**

En los Departamentos de Pasco y Junín, un sector importante de la Población vive de la producción ovina, especie que presenta una moderada capacidad productiva, lográndose con frecuencia partos únicos (una cría por año) y pocos son los casos de partos dobles. Dadas las condiciones difíciles por lo que atraviesa el sector Ganadero, así como la influencia de factores climáticos y ambientales sobre la disponibilidad forrajera, hacen que los rebaños de ovinos varíen su población, todos los hatos de ovinos son de crianza extensiva y en su mayoría la reproducción ya es dirigida, por lo que el productor ya logró aprovechar de manera efectiva un Reproductor, y sólo la técnica basada en conocimientos científicos contribuirá en las mejoras de los niveles productivos.

Con el presente Trabajo se trata eminentemente de buscar comparar los resultados obtenidos (cruzamientos) frutos de la inseminación artificial; de reproductores de la raza Corriedale y Hampshire Down, buscando mejorar productivamente su población

ovina, busca refrescar la sangre y formar un grupo de animales dotados potencialmente de características Zootécnicas y de importancia económica, puesto que la Cooperativa viene utilizando hace mucho tiempo reproductores nacionales adquiridos de Puno y reproductores obtenidos por el cruce de estos con las propias borregas de la Empresa.

La actual crisis mundial en los precios de lana desde la última década y paralelamente las condiciones de mercado y comercialización favorables para el desarrollo de la carne ovina han determinado en los últimos años en rubro en general y la producción de carne de calidad particular, se poseen de manera distinta frente a mercados de alto poder adquisitivo.

La tecnología de los cruzamientos terminales combinada con una adecuada elección de época de servicio (abril y mayo) y el uso de madres Corriedale permitirá maximizar la producción de corderos, de forma tal de lograr el producto en épocas del año en que este sea escaso. El uso de prácticas de manejo que aceleren el proceso de engorde (por ejemplo la manipulación del sexo a través de la criptorquidia inducida y la decisión de mantener los corderos al pie de sus madres hasta el sacrificio); particularmente con una buena alimentación. Se pretende maximizar la expresión del crecimiento animal. Este evento, en forma conjunta con la reproducción, a través de las alternativas genéticas evaluadas, constituyen los pilares básicos de cualquier programa de producción de carne.

## **1.1. Objetivos**

### **1.1.1. Objetivo General.**

- Evaluar el rendimiento productivo y tecnológico de lana de corderos (8 meses) y primera esquila (1 año y 6 meses) de ovinos de la raza Junín.

### **1.1.2. Objetivos Específicos.**

- Determinar las características tecnológicas de la lana de ovinos de la raza Junín en etapas de la explotación de ovinos.
- Evaluar el rendimiento en peso de vellón de la raza Junín en etapas de la explotación de ovinos.

## **1.2. Justificación.**

El presente trabajo de investigación se justifica porque es la única raza de ovinos que se ha formado en nuestro País y se crían en la Sierra central principalmente, son consideradas como animales de doble propósito y se tiene conocimiento que son productivas desde temprana edad, por lo que se quiere demostrar esta virtud de esta raza.

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEORICO**

#### **2.1. Antecedentes de estudio**

"Formación y evolución del núcleo cooperativo de reproductores de ovinos del centro de investigación y capacitación campesina en el departamento de pasco durante el periodo 1996- 2000" presentado por Cecilio Antonio Barrantes Campos.

“Caracterización de la lana de ovinos machos corriedale del proyecto de repoblación ovina en la provincia de chimborazo” autora Gloria Isabel Vizuete Lema.

predicción de la calidad de lana mediante espectroscopía de reflectancia en el infrarrojo cercano (nirs) memoria presentada por agrónomo Milena Martina Isabel Alarcón Buhofer y Judith Soledad Herrera Rivera.

“Sistema de producción de ovinos reproductores y la competitividad en la asociación de productores virgen rosario de posoconi – orurillo, periodo 2011.”

tesis presentada por: bach. Judith soledad herrera rivera

Comportamiento productivo de ovinos alimentados con dietas a base de fruta de pan (*artocarpus altilis*). trabajo de investigación previo a la obtención del grado académico de: ingeniero agropecuario autor Arsenio Oliveros Silva Bastidas.

“Biometría del ovino criollo en tres localidades de la sierra del Perú” presentada

por: Sergio Antonio Vargas Mendivil

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Generalidades**

Chávez C.J. (1992) El mejoramiento Genético se hace enfocando los aspectos importantes: El Ambiental y el Genético. El aspecto Ambiental dado por todos los factores ajenos al animal, que afecten su producción y productividad y que pueden ser manejados por el hombre; y el aspecto Genético dado por su potencial productivo y cuyo principal medio de mejora es la selección, tal selección cambia la constitución genética de la población y su aplicación en su forma objetiva la variabilidad existente entre animales permite elegir el extremo de máxima producción para determinadas características de importancia económica (peso vivo, peso de vellón) y perpetuarlos empadrando lo mejor con lo mejor, de esta manera se logra eliminar los extremos de mínimo rendimiento y modificar el nivel productivo promedio de toda la población.

Para facilitar ello es importante un adecuado manejo reproductivo aplicando los conocimientos de los factores que influyen en la reproducción para lograr aplicarla IA utilizando semen de animales genéticamente superiores e incentivar la masificación de esta técnica y así optimizar la productividad de la Ganadería Regional y por ende de nuestro País.

Turner (1972) Manifiesta que las características asociadas a la producción ovina tienen alta Heredabilidad siendo una posible excepción a esta regla aquellos factores asociados con la calidad de carne.

SUL (1983) Indica que el peso vivo tiene gran importancia con comportamiento reproductivo influyendo notablemente con el porcentaje final de corderos señalados. El peso vivo de la majada ya debe estar por debajo de los siguientes rangos: Carneros de 40 Kg y Borregas 35 Kg, estos valores son para el inicio de la vida reproductora como consecuencia se tiene:

- Mayor porcentaje de ovejas paridas por ovejas empadrados.
- Aumenta del 10 % al 13 % el número de melliceras.
- Se obtiene alto porcentaje de corderos señalados (marcación)

Terril Stoger (1972) Trabajando con ovinos de raza Columbia, Corriedale y Rambouillet, sobre la importancia del peso vivo en la selección, encontraron que, los animales con peso superior al promedio destetaron mas libras de corderos por ovejas al año. Esto coincide con lo reportado por Ruttle (1958) señalando además que la selección por peso del cuerpo



de los animales en su primer año es más efectiva para el aumento de producción de corderos, por ser un proceso de evaluación tardía y estar influenciado el medio ambiente.

Neale (1958) Establecen que la influencia de la selección individual de Carneros es de 50 a 80 % del valor de la progenie y que ésta selección es muchas veces más importante que la selección de las ovejas.

Lasley (1979) Manifiesta que la edad de la oveja influye notablemente en el peso de sus corderos al destete y este peso a los 120 días tiene 33 % de heredabilidad, por lo tanto la selección para este carácter dará como resultado algún mejoramiento además este peso tiene 43 % de repetibilidad. Señala así mismo que la heredabilidad del peso vivo es de 43 % este valor es alto para el cruzamiento de los mejores individuos para este carácter, ya que se mejora genética y económicamente en un programa de cría.

Gamarra (1985), manifiesta que los métodos de mejoramiento utilizados en nuestros ovinos, obedecieron solamente a criterios de los administradores y dueños de las haciendas. Muy pocos emplearon la selección estricta de las borregas en base a factores de importancia económica como son: peso vivo, peso de vellón grasiento longitud de mecha, diámetro de fibra, etc.

Asimismo considera que el método de selección en referencia es muy aplicado en el mejoramiento de ovinos de otros países, donde han alcanzado grandes incrementos tanto en la producción de lana como de carne.

Karan et al (1989), Citado por Gamarra (1985) en ovinos shropshire destetados, revelaron una correlación genotípica de 0.14 entre peso vivo y longitud de mecha.

Turner y Youg (1989), menciona que los ovinos con un gran peso frecuentemente tienen gran longitud de mecha, encontrándose en ovinos merinos de 15 a 16 meses de edad, una correlación fenotípica de 0.06 y 0.10 entre peso vivo y longitud de mecha.

### **2.2.2. Peso de vellón**

La explotación ovina desde el punto de vista económico está influenciada por serie de factores íntimamente ligadas que afectan los rendimientos en carne y lana.

Entre estos podemos considerar como los de mayor importancia a los siguientes: peso al destete, incremento de peso después de destete, fertilidad, tipo y uniformidad del vellón.

Diez (1972), manifiesta en lo que respecta al producto tenemos que pensar dice, que este tendrá mayores beneficios cuantas más libras de lana o más kg, de carne ponga al mercado, por esto se trabaja con miras a obtener mayor peso de vellón por animal, mayor peso vivo, mayor porcentaje de crías logradas.

Al hacer un análisis de lo expuesto nos hablamos frente a la interrogante como hacer nuestra selección y sobre cualquier punto debemos trabajar por lo que tenemos que realizar y analizar todos los factores antes

mencionados a fin de hacer una selección fácil y efectiva que permita en el menor tiempo posible conseguir mayores ganancias.

Anteriormente todo tipo de selección que se realizaba en nuestro medio con la intención de incrementar la producción de lana incidía en el peso del vellón sucio (lana – suarda – impurezas – materias extrañas, etc).

Neale et al 1956, idearon pruebas rápidas para calcular el rendimiento de lana limpia en los vellones sin lavar y encontraron que estos rendimientos son muy variables.

Previo a este programa de selección se tiene que realizar un análisis minucioso, de cuál, en realidad es lo que se refiere a alimentos. Sin bien en nuestro país nos encontramos frente a una enorme potencia forrajero, hay que admitir por otro lado que casi la totalidad de estos forrajes, salvo en muy contadas explotaciones como en las S.A.I.S. donde con un buen manejo se puede llegar a conseguir hasta de 2.0 cabezas por Ha por año, calle, R. 1964 con producciones de 8 ½ libras de lana y 45 Kg. de peso vivo (aunque no se menciona la carga) o bien obtener rendimientos de 9 libras de lana y 25 kg, de carne por animal, Álvarez C. (1962).

### **2.2.3. Importancia del peso de vellón**

Para poder realizar las correlaciones y regresiones correspondientes con otras características de la lana propiamente dicha es de vital importancia tener presente el peso de vellón porque es un factor determinante en la producción ovina.

Díaz (1972), trabajando en ovinos Corriedale manifiesta que los animales alcanzan su máximo peso de vellón grasiento entre los 3.5 a 4 años de edad.

Gandolfo (1980) al efectuar una evaluación de la majada de ovinos de la SAIS “Ramón Castilla” determinó que el peso promedio del vellón grasiento es de 5.89 lb.

Helman (1965) definen al vellón del ovino como la producción lanosa y pilosa, lo cual se presenta bajo la forma de asociación muy compleja de fibras, secreciones glandulares de la piel, descamaciones epiteliales, suciedad y humedad, tanto está rodeado por la atmósfera interna propia. La zootecnia define como la capacidad productora de lana del ovino, en un término de tiempo dado que por lo común corresponde a un año de crecimiento. También el vellón tiene un alto carácter hereditario lo cual permite efectuar una selección fenotípica eficiente, pero por estar influenciado por otras propiedades físicas como son: densidad, longitud de fibra, etc probable que sean numerosas los genes que regulan las diferencias raciales.

Diez (1971) observando la variación por edades determinó que existe un incremento hasta 4 años en la que alcanzó un máximo de 11.49 lb.

Yates (1967), corrobora al manifestar que el vellón muy abierto pierde resistencia por acción fotoquímica de la luz.

**Cuadro N° 01 Peso de vellón grasiento de ovino Junín**

<b>EDAD (Años)</b>	<b>BORREGAS (Libras)</b>	<b>CARNEROS (libras)</b>
2.5	6.67	10.38
3.5	6.71	10.52
4.5	6.66	10.15
5.5	6.51	9.25

FUENTE: Cerrón, Tesis U.N.A. 1973

Suasnabar (1980) en ovinos de 16 meses obtiene 2.08 Kg. de vellón grasiento, en su trabajo en Pasco.

**Cuadro N° 02: Variación del peso del vellón**

<b>N° DE ESQUILA</b>		<b>PROMEDIO (Kg.)</b>
Primero	Peso vivo	28.5
	Peso Vellón	2.7
Segunda	Peso Vivo	34.2
	Peso Vellón	2.7
Tercera	Peso Vivo	33.3
	Peso vellón	2.3

FUENTE: Ryder and Stephenson, Wool Growth, 1968

Brown et al (1986), Manifiestan que la medida del Peso del Vellón, que durante muchos años ha sido considerada como el punto de partida para dar inicio a cualquier programa de selección, a la vez manifiestan que el peso vivo tiene efecto positivo sobre el peso de vellón, además hace mención que, a mayor peso vivo hay mayor consumo de alimentos, que redundará en mayor número de crías y más kilo de carne por animal, Turner (1976).

#### **2.2.4. Efecto de la nutrición sobre la producción de la lana**

Un incremento en el consumo de alimentos aumenta la cantidad de lana, el diámetro, longitud y resistencia de la fibra. Una deficiencia de energía en la ración causa una reducción en el diámetro y resistencia de la fibra de lana.

Cuando la ración contiene menos del 30% de proteína recomendada, se afecta la producción y calidad de lana.

La producción de lana de la hembra y sus crías depende de la nutrición durante la gestación y la lactancia, por lo tanto, la hembra en gestación debe recibir una alimentación adecuada para el éxito de la producción (lana).

#### **2.2.5. Importancia del peso vivo**

TERRIL Y store (1942) estudiando sobre la importancia del peso vivo sobre la selección de ovinos Corriedale y Ramboulet, encontraron que las borregas más pesadas, sobre el promedio destacaron más libras de peso en el cordeo, al año, con datos tomados durante su vida productiva.

También manifiesta que estas borregas criados bajo condiciones naturales, dieron evidencias de que la selección para una mayor producción de corderos podría hacerse a la edad de un año (borreguillas).

Lasley (1970), al referirse a los sistemas de crianza y selección en base a los caracteres de importancia económica, dice que la fertilidad es poco heredable a que la variación fenotípica es debido a un alto grado al ambiente de la edad.

La edad de la Oveja influye notablemente en el peso de sus corderos al destete y este peso a los 120 días tienen un 33% de heredabilidad, por lo tanto la selección para este (tipo) carácter dará por resultado algún mejoramiento; además este peso tiene 43 % de repetibilidad, por tanto sería práctico desechar las ovejas conforme a la producción del primer año.

Las hembras más pesadas al año de edad destetan corderos más pesados y producen vellón más pesado, de modo que la selección para este carácter será probablemente selectiva y aconsejable. Finalmente manifiesta que si se excluye de la producción de animales con defectos y se hace una selección sobre la base del peso corporal y de la cantidad y calidad de la lana, será quizás atención suficiente para un buen avance en el mejoramiento.

Helman (1965), manifiesta que la conformación del ovino guarda una estrecha relación con los tipos de producción ya sea de carne o lana, especialmente lo que se refiere al tamaño, siendo la herencia y el medio

ambiente los que actúan paralelamente sobre el desarrollo y productividad de los animales.

Turner (1978), indica que las características asociadas a la producción ovina tienen una alta heredabilidad siendo una posible excepción a esta regla aquellos factores asociados con la calidad de la carne, del cual se conoce poco.

Calle (1981), afirma que el peso vivo es prioritario en la selección de los ovinos, sí mismo afirma que el peso vivo con relación a la adaptación del medio andino tiene que ver con un mejoramiento genérico así para nuestro medio, que tiene una ecología hostil, se recomienda tener animales elipométricos que adaptan sobriedad y rusticidad.

Lasley(1979), señala que la heredabilidad del peso vivo en siete reportes es de 43%, el valor es alto para un cruzamiento de los mejores individuos para este carácter ya que se mejora genética y ecológicamente en un programa de cría.

Pumayalla (1977), indica que la variación del peso vivo en ovinos Junín es de 38.5kg en hembras y de 65.9 Kg en machos, las hembras aumentan de peso hasta 7.5 años y los machos hasta 4.5 años en forma significativamente; en cuanto a clases, la secuencia es pareja en borregas al orden de prioridad de S, A, B y C en carneros sólo la "S".

SUL (1983), revista del Secretariado Uruguayo de lana, manifiesta la gran importancia que tiene el peso vivo en comportamiento reproductivo influyendo positivamente en el porcentaje final de corderos señalados.



## **2.2.6. Sobre las características tecnológico**

### **2.2.6.1 Del diámetro de fibra**

El diámetro es una dimensión de toda fibra textil que condiciona su uso en la industria. El diámetro o finura de la lana, constituye uno de las características raciales, la misma que puede ser alterada por variación del medio ambiente, sobre todo por el factor alimentación. El diámetro constituye uno de los parámetros más importantes de la lana o fibras textiles en general desde el punto de vista tecnológico, ya que controla del 70 a 90% de la habilidad del hilado de la lana y la diferencia se atribuía a la longitud y otras características.

Finalmente, la medida del diámetro no solo es importante para la investigación que se efectúe sobre el vellón del ovino con miras a conocer esta característica, sino también con fines de uso de especificaciones graduales y control de calidad durante el procesamiento en base al conocimiento y distribución del diámetro de fibra, así como del vellón y su diámetro promedio y su variación.

### **2.2.7. Importancia de medición**

Pumayalla (1984), señala que constituyendo el diámetro un parámetro muy sensible de ser alternado por los variados factores que condicionan el desarrollo de una fibra de origen animal, el uso textil de este tipo de fibras

plantea la necesidad de medir esta característica en término de diámetro promedio y sobre todo su grado de variación.

Turner (1982), quién sostiene que la finura de la lana está dada por el diámetro promedio y la uniformidad que está presente en un rebaño, constituirá en un indicador de su grado de mejoramiento.

Helman (1985), corrobora la anterior proposición al sostener que la determinación de la finura de las fibras de la lana es tan vital por repercutir favorablemente en las distintas fases de crianza así como en la comercialización de la misma.

Pumayalla y Carpio (1979), coinciden con Villarroel (1982), al referir que el diámetro constituye uno de los parámetros más importantes de la lana o fibras textiles en general, desde el punto de vista tecnológico.

Sneider (1978), extraída lana de la zona representativa, es decir del costillar medio del ovino en su trabajo reporta que los carnerillos mostraron 24.63 micras y borreguillas 24.21 micras; así mismo señala que existen estratificación entre clases selectivas respecto al diámetro de fibra, es decir a clases superiores le corresponde promedios superiores y viceversa.

Helman (1968), refiere que el diámetro sirve para la apreciación cualitativa o clasificación, comúnmente es el promedio del vellón o lote de lana. Reitera que es modificado por agentes endógenos y exógenos.

**Cuadro N° 03: Rango de micras de finura de lana**

Finura	Diámetro ( $\bar{x}$ )	Sd
$\leq 80$ 's	17.70	3.59
80	17.70 – 19.40	4.09
70	19.15 – 20.59	4.59
64	20.60 – 22.04	5.19
62	22.05 – 23.49	5.87
60	23.50 – 24.94	6.49
58	24.95 – 26.39	7.09
56	26.40 – 27.84	7.59
54	27.85 – 29.29	8.19
45	29.30 – 30.99	8.69
46	31.00 – 32.69	9.09
44	32.70 – 34.39	9.59
40	34.40 – 36.19	10.09
36	36.20 – 38.09	10.69
$\geq 36$ 's	38.10 – 40.20	11.19

FUENTE: D.-4119 – 76 – ANS – ASTM

**2.2.8. Cuadro N° 04: Diámetro de fibra del ovino Junín (Carneros)**

CLASE	2.5 años	5.5. Años
S(micras)	33.5 (2.4)	29.7 (2.1)
A	32.2 (3.3)	30.8 (2.1)
B	33.0 (2.9)	29.3 (2.6)

CLASE	2.5 años	5.5. Años
S	31.0 (4.0)	27.5 (3.0)
A	30.4 (3.3)	26.3 (2.8)
B	27.8 (2.9)	25.3 (3.0)
C	28.4 (3.4)	25.6 (2.7)

FUENTE: Vigil, Tesis. UNA 1972

**2.2.9. Peso vivo:**

Muchos investigadores en ovinos han repostado que hay una marcada influencia del peso vivo sobre la producción de corderos, en el sentido de que un incremento en tamaño de cuerpo de la madre, repercutirá en el aumento de en la producción de carne de cordero.

P.E. Neale Y J.R. Stauder) 1986- Rev. The National wool Grower, en la 95ª Convención de la “National Wool Growers Asociación” realizado en San Antonio, Texas, respondieron que el peso de una borreguilla es importante, ya que al año de edad y con buen peso, producirán. Una diferencia de 10 libras en peso de una borreguilla, significa 4 libras más en el cordero por borreguilla.

Díaz (1981), citado por Gamarra (1985), al efectuar el análisis de variancia del peso vivo por edad y clases encontró diferencias altamente significativas en carneros de 2 a 5 años de edad, mas no así en los carneros de 6 a 7 años de edad.

Terril y Store (1972), estudiando sobre la importancia d

el peso vivo sobre la selección de ovinos corriedale y Rambouillet, encontraron que las borregas más pesadas, sobre el promedio, destetaron más libras de corderos al año, con datos tomados durante toda su vida productiva.

Paredes et al (1963), en el Ovino “Junín”, en la U.P. Atocsaico, sobre un total de 80 borregas y 20 cerneros de diferentes edades escogidos al azar, encontró una gran correlación entre el peso vivo del animal y el peso de vellón grasiento. Estos resultados sobre el mismo tipo de ovinos fueron corroborados por DIAZ (1981), estudiando en 4 haciendas de la Ex División Ganadera de la Cerro de Pasco Corporation (Atocsaico, Pachacayo, Consac y Casaracra), Encontró una correlación altamente significativa de 0.53 y un coeficiente de regresión de 0.45 entre peso vivo y el peso de vellón grasiento.

Aliaga (1985), en Ovinos corriedale mejorado en la Sierra Central, haciendo estudios de correlación de estos factores sobre 30 borregas, encontró un coeficiente de correlación de 0.29.

#### **2.2.10. Sistemas de mejoramiento genético en ovinos**

Si se quisiera resumir los objetivos principales que se han venido desarrollando a través de todas las prácticas de mejoramiento ganadero, se podría establecer en forma prioritaria la producción de animales superiores, mediante el manipuleo de las características genéticas inherentes al rebaño. Sin embargo, hasta hace pocos años, debido a la falta de conocimientos de la teoría genética adecuada, tampoco se conocía cuales sistemas de mejoramiento eran los mejores para determinados casos o usos en situaciones particulares. La mayoría de reproductores siempre fueron escogidos o seleccionados, de acuerdo a su apariencia mientras no hubo información precisa acerca de los méritos de sus parientes, sus pedigríes, o su progenie. Tampoco hubo lineamientos precisos que sirvieran de guía a los ganaderos para hacer el mejor uso de los diferentes sistemas de apareamiento, tales como al consanguíneo o los cruzamientos, si no se les prestaba la ayuda necesaria referente al conocimiento de los méritos de los diferentes tipos de razas o estructuras de los rebaños.

La genética moderna ha realizado una gran contribución al mejoramiento animal a través de la información que ha puesto a disponibilidad acerca de estos aspectos. Así, con la aplicación de la teoría genética el mejoramiento se ha enfatizado en dos muy importantes principios:

**Primero**, la apariencia del animal no siempre es una guía confiable acerca de su valor como un buen reproductor.

**Segundo**, la genética aplicada ha puesto énfasis en el apareamiento, solo de aquellas características que desde el punto de vista productivo son importantes. Por ejemplo, si el "tipo" no tiene nada que hacer con la producción, no debe ser considerado en la selección de los reproductores. Pero si el tipo es considerado, será necesario entonces destacar algunos animales que sean buenos reproductores. Estos argumentos han provocado muchos debates entre genetistas prácticos y los dueños de studs o plantales de quienes su principal negocio es la venta de animales de exposición y reproductores.

#### **2.2.11. Sistema de apareamiento**

##### **2.2.11.1 Efectos de los sistemas consanguíneos**

Además del mejoramiento genético obtenido a través de la selección, los genotipos de los individuos pueden ser alterados mediante el sistema de apareamiento que se practique dentro del rebaño. Así el efecto primario del empareamiento consanguíneo, entre hermanos, padre e hijos, etc. es el incremento del grado de homocigocidad. Este efecto se muestra en el cuadro anterior. En otras palabras, la consanguinidad puede hacer de un rebaño heterocigoto, uno que sea relativamente puro y prepotente, solo que unido a estos efectos, en los animales que normalmente son cruzados, se produce un decrecimiento en su vigor, adaptación y productividad. Existen varias teorías para explicar esta depresión

siendo la más aceptada la que explica que una especie que se encuentra adaptada a un sistema de apareamiento cruzado, progresivamente pierde algo de su eficiencia en sus funciones fisiológicas a medida que su complemento genético se vuelve más homocigoto. Características relacionadas con la adaptación, como producción de leche, fertilidad y crecimiento generalmente muestran mayores decrecimientos que aquellos como longitud de mecha y cobertura de cara que no están asociadas a la adaptación.

Los efectos de la consanguinidad sobre algunos factores económicos de los ovinos, del cual se puede resumir que las características que mayormente son afectadas son los pesos vivos, la condición y el tipo de cuerpo y los pesos de vellón grasiento y limpio, es decir actúan en forma negativa sobre las características productivas de los ovino. Debido a esta dificultad y al bajo de la productividad principalmente, el sistema de apareamiento consanguíneo ha adquirido mala reputación. En un intento de producir rebaños pura sangre y de alto índice de prepotencia, sin mayores problemas de la depresión consanguínea se desarrolló la idea del apareamiento en línea o retrocruza hacia un reproductor sobresaliente. Sin embargo, este sistema también produce los mismos efectos de la consanguinidad en la progenie.

La progenie proveniente de retro cruza será consanguínea en algún grado a pesar de que el reproductor original no la sea. Debe



puntualizarse que los méritos sobresalientes de un individuo pueden ser resultado de efectos ambientales, no se recomienda dentro de los modernos sistemas para el mejoramiento ovino a pesar que todavía algunos planteles lo utilizan.

#### **2.2.12. Efectos de los sistemas de cruzamiento**

El cruzamiento y el apareamiento abierto, que son sistemas de empadre deliberadamente hechos entre animales sin parentesco, tienen efectos opuestos a aquellos producidos por la consanguinidad. De hecho, se produce un incremento en el grado de heterocigocidad y por consiguiente el rebaño no es puro ni prepotente, y los descendientes de la F1 tendrán genotipos y fenotipos variables. Sin embargo esta progenie expresa el vigor híbrido en algunas características, las que pueden promediar una performance superior a la de los padres.

Hay que puntualizar que en ovinos el sistema de cruzamiento es usado principalmente para combinar características de dos tipos de rebaños y no está necesariamente diseñado para utilización del vigor híbrido como en otras especies. Sería sumamente costoso producir líneas consanguíneas para utilizarlas luego en cruzamientos. Sin embargo, existe cierta tendencia en su utilización para corregir este defecto. Esto no incluye un cruzamiento de razas.

Cuando se realiza un cruzamiento de razas en el mejoramiento ovino, el objetivo es por lo general, combinar características deseables de ambas y luego de un proceso de selección en la progenie para la fijación de las mismas se forman razas tales como la corriedale, Polwarth, Columbia,

Junín, etc. Es usual también utilizar este sistema de cruzamiento entre razas para la producción de corderos de engorde, como se realiza en Australia, con las razas Merino, Border Leicester y Dorset Horn, Hampshire Down y donde se van combinando diferentes características en diferentes etapas.

### **2.2.13. Efectos de apareamiento entre fenotipos parecidos y fenotipos diferentes**

Aparear fenotipos parecidos y diferentes, o aparear sobre la base de la apariencia de un individuo es una práctica comúnmente empleada en muchos rebaños de plantel. Los efectos generales del apareamiento de individuos parecidos pero que no son necesariamente parientes, son, la tendencia a incrementar ligeramente la homocigocidad y por consiguiente el parecido entre los padres y la progenie, sin embargo el mérito genético de ambos puede ser muy diferente.

El apareamiento entre fenotipos diferentes ha sido usado como sistema de corrección de algunas características. El Profesor Neale (1943), desarrolló muchos trabajos para corregir defectos en los ovinos mediante este sistema.

### **2.2.14. Aplicación de métodos modernos de mejoramiento en ovinos**

Se ha demostrado previamente que, por selección masal, la proporción de progreso genético ( $\Delta G$ ) depende de la heredabilidad del carácter ( $h^2$ ) y de la intensidad de selección ( $S$ ). Así:

$$(\Delta G): h^2 S$$

Esta expresión mide el progreso hecho en cada generación de selección. Para estimar la proporción de progreso anual, esta cifra tiene que ser dividida por el número de años en cada generación. Entonces, con el fin de mejorar la proporción del Progreso Genético, es necesario incrementar la cifra de heredabilidad, reducir el intervalo de generación, o incrementar la selección diferencial. La cifra de heredabilidad puede incrementar manteniendo los animales en un medio ambiente más uniforme, pero esto probablemente no sería muy práctico en la mayoría de crianza ovinas. También si la repetibilidad es baja, el valor de la heredabilidad puede ser incrementada tomando más de una medida para cada característica. Esta es la situación con la fertilidad y producción de mellizos en ovinos, pero no es aplicable a características relacionadas con la producción de lana. Los efectos de reducir los intervalos de generación han sido muy estudiados por Turner (1963) con Merino Australiano. Ella encontró que existe un considerable incremento en la proporción del G que puede ser obtenido si los carneros fuesen usados por sólo 2 años y luego reemplazarlos.

Bajo condiciones de crianza práctica, es generalmente posible realizar mejoramientos sustanciales en la eficiencia de la selección de ovinos. La mayor discusión de este capítulo es sobre las medidas de las características que podrían tomarse para incrementar la selección diferencial de peso de vellón, calidad de vellón, y otras características relacionadas con la productividad en general de los ovinos. Además se da consideración especial a los efectos de la selección sobre los componentes individuales del peso del vellón y calidad de lana, así como las respuestas genéticas

que puedan ocurrir más efectivamente en otras características. Desafortunadamente, algunos componentes de la respuesta a la selección para peso de vellón pueden ser negativos para la calidad de lana, lo que hace que sea necesario en el trabajo de selección asegurar al máximo que las respuestas obtenidas a través de los cambios no sean un decrecimiento serio en el valor de la lana.

## **2.2.15. Selección para incrementar el peso de vellón**

### **2.2.15.1 Métodos de Mejoramiento de la Eficiencia de Selección por Peso de vellón.**

Previsto que la calidad del vellón sea mantenida, una forma fácil de incrementar la producción de lana, y el valor de cada vellón individualmente es empadrear para incrementar directamente el peso de vellón. Para hacer esto efectivamente, es necesario asegurar que la selección diferencial sea tan alta como las consideraciones prácticas lo permitan y que la estructura por edades del rebaño esté organizada de manera que pueda existir una razonable proporción de mejoramiento genético.

Hasta el presente la mayoría de los casos de selección en ovinos para reemplazar a los animales de reproducción se ha realizado por apreciación visual, de manera que es pertinente preguntar cuan efectivo es éste método para el incremento de peso del vellón. Esto puede depender de cierto grado de la habilidad del seleccionador y de las características del vellón que el consciente o inconscientemente pueda incluir en su apreciación.

Para obtener información acerca de la eficiencia de la clasificación por apreciación visual. Neale (1958) hizo un estudio comparativo de 3 métodos de selección, estos fueron:

**Primero:** La selección diferencial potencial la cual puede ser obtenida seleccionando solamente para peso de vellón limpio.

**Segundo:** El método fue denominado "Media Clasificación"; este se realizó usando mitad del potencial para rechazar animales para características secundarias como puntaje por tipo o calidad de vellón y la otra mitad de rechazo se hizo sobre los récords de peso de vellón limpio.

**Tercero:** Este método de selección fue el Método Convencional de Clasificación. Las eficiencias de los métodos de clasificación y media clasificación fueron expresadas como el porcentaje de las ganancias que podrían esperarse de la selección hecha solamente para peso de vellón limpio.

En esta forma se mostró que los seleccionados fueron 30 a 50% eficientes, y no hubo claras diferencias entre ellos o clases de ovinos. En promedio, entonces puede expresarse que la clasificación sea sólo un 40% efectiva en relación a la selección potencial que es posible realizar en rebaño. Alternativamente, la Media Clasificación es siempre más efectiva que la clasificación. Su eficiencia se incrementa a medida que la selección diferencial potencial también se incrementa a niveles altos de rechazos, por ejemplo, con una selección diferencial alta, la clasificación media

puede ser 90% tan efectiva como la selección por peso de vellón solamente. Consecuentemente, este método ha sido recomendado por usar el mejoramiento de ovinos ya que el propietario de animales de plantel o de rebaños reproductores tienen normalmente que rechazar primero; los ovinos defectuosos y luego hacer la selección con medidas de peso de vellón mediante este sistema de clasificación.

#### **2.2.16. La Repetibilidad del Peso de Vellón y la Precisión en la Predicción de Performance.**

Si se toman los pesos del vellón como base de selección, era necesario encontrar si su peso da información suficiente acerca de la performance de toda la vida o si es necesario pesar el vellón del mismo animal en los años siguientes. También si es deseable seleccionar los ovinos a una edad temprana es necesario conocer si los pesos de vellón de corderos o Hoggets dan una predicción precisa acerca de los pesos de vellón en edades maduras. Estudios de estos aspectos han demostrado que existe una buena relación entre el peso de vellón sucio de Hoggets y la futura producción de los ovinos adultos. Cifras de correlaciones relacionadas entre Hoggets y peso de vellón adultos varían de cerca de 0.6 a 0.8 en los Merinos y otras razas derivadas, pero estas cifras aparecen más bajas en las razas de Nueva Zelandia como la Romney y otras donde las correlaciones están entre 0.5 y 0.65.

Otro importante aspecto es la confiabilidad de una medida única comparada con medidas repetidas y esto puede medirse más conveniente

en términos de repetibilidad de peso de vellón. Los estimados de repetibilidad son aproximadamente 0.56 para Rambouillet y Corriedale y aproximadamente de 0.56 - 0.74 para Merinos Australianos, mientras que para las razas Inglesas los estimados son más bajos entre 0.4 - 0.6.

Estas cifras muestran que, mientras que algunas discrepancias pueden ocurrir, la selección de los ovinos por peso de vellón a la edad de un año sobre las bases de una sola medida parecería ser el método efectivo más próximo que se puede aplicar. Los resultados sugieren una tendencia para la repetibilidad sea más baja con los pesos de vellón de animales adultos y posiblemente como un resultado de un incremento en fluctuaciones temporales, como consecuencia también de efectos temporales.

#### **2.2.17. Heredabilidad: métodos de selección y progreso genético**

El peso de vellón generalmente tiene una alta heredabilidad y esto significa que la selección de los reproductores machos y hembras hechas sobre sus propios méritos podría dar buenas y rápidas respuestas en el Mejoramiento Genético. Esta teoría sugiere que existe poco mérito al usar información de parientes o de la progenie como una ayuda para la selección, particularmente si se usa el sistema de monta natural. Entonces una selección eficiente sobre las bases del mérito individual parece hasta el momento ser el método que da los más rápidos incrementos en el potencial para peso de vellón.

Así mismo se considera la medida del rendimiento y la selección por peso limpio antes que por peso de vellón sucio, porque lo que considera es más lana y no más grasa u otros componentes que principalmente decrecen el

crecimiento. La medida de rendimiento incluye trabajo y gasto adicional en un programa práctico de crianza, la cual debe balancearse en relación al incremento de precisión de selección al usar peso de vellón limpio. Con los Romney según Krees D.D. (1986), expresa que se puede hacer una adecuada selección sobre la base de peso de vellón sucio ya que existe una correlación fenotípica de 0.93 entre peso de vellón sucio y limpio. En Merinos Australianos la correlación fenotípica entre peso de vellón sucio y limpio es más bajo ( $\pm 0.81$ ) mientras que la correlación genética es de 0.70 (Krees D.D. 1986). Estos valores sugieren que la medida del rendimiento puede ser valioso y la selección por peso de vellón limpio, particularmente en carneros donde la selección realiza una mayor contribución al programa genético.

Para tal rechazo de animales dentro de los rebaños de ovejas tal precisión no es necesaria de tal manera que la selección puede ser hecha adecuadamente sobre las bases de peso de vellón sucio juntamente con la clasificación al momento de la esquila. Sin embargo, en los rebaños de plantel en borregas para producir carneros reproductores de reemplazo (stud), mas no en los comerciales la selección debe ser hecha sobre las bases de características de calidad de vellón (rendimiento, diámetro, fibra, longitud de mecha y N° rizos / pulgada) y peso de vellón limpio.

En carneros, que son los que contribuyen en la mayor ganancia genética, se sugiere que el sistema de clasificación media podría ser aplicado en la siguiente forma:



- Eliminar por apreciación visual aquellos carneros que muestran defectos en la conformación o en el vellón.
- Tomar pesos de vellón sucio de los carneros restantes y ranquearlos de acuerdo a sus méritos.
- Después de eliminar aquellos carneros con bajos pesos de vellón sucio obtener medidas de rendimientos, entonces seleccionar una cierta proporción de carneros sobre la base de vellón limpio.
- De aquellos que han quedado, obtener medidas detalladas de las características del vellón como longitud de mecha, diámetro, N° de rizos por pulgada, entonces realizar una selección final de los carneros sobre las bases de la calidad del vellón.

Las proporciones del nivel genético que pueden obtenerse con estos métodos comparados con aquellos obtenidos con el uso de técnicas de clasificación visual han sido Investigado por Morley. En este estudio, el coeficiente de heredabilidad fue 0.4 para peso de vellón limpio, y una cifra general fue calculada para la selección diferencial alcanzada por las cuatro formas de selección: Selección de carneros para borregas reproductoras (SRE); selección de borregas para carneros reproductores (SER); y selección de borregas para borregas reproductores (SEE). Para un rebaño de 2,000 borregas la proporción de progreso calculado es 1.10, para clasificación media y 0.58 para clasificación.

Estos cálculos hechos por Morley sugieren que si el peso de vellón limpio es de 6 lb los métodos presentes están adicionando cerca de 0.6% o sea 0.36 lb/año al peso de vellón. Alternativamente la clasificación media

podría adicionar el doble de esta cantidad (0.072 lb/año). Los porcentajes incrementados en peso de vellón esperados de los diferentes métodos de selección en un rebaño deben estar entre 0.4 y 0.8%.

Se ha demostrado que bajo condiciones experimentales, el incremento anual en peso de vellón puede ir de 1% a más porcentaje. Un 9% de incremento ha sido obtenido en 7 años (Morley, 1955).

#### **2.2.18. Características de la raza Junín**

El Ovino Junín es la primera raza desarrollada en la Región andina del Continente Americano y una de las pocas razas criadas en el hemisferio occidental durante el presente siglo. Se formó por selección masiva dentro de un gran rebaño cerrado, como animal adaptado a las condiciones ambientales de la Sierra Alta y Puna, pero susceptible a aclimatarse a regiones de menor altitud, como la Costa y los Valles Interandinos.

El Ovino Junín produce carne y lana, es fértil y de crecimiento acelerado. Criado a campo abierto en pasturas naturales extensivas, supera en producción a todas las razas ovinas cuya crianza ha sido ensayada en el Perú.

Snyder 1969, compró reproductores de las siguientes razas y proporciones:

Columbia	43%
Corriedale Americano	28%
Panamá	15%

Estos animales fueron seleccionados en rebaño de crianza extensiva en los Estados de Wyoming, Colorado, Utah e Idaho.

De las observaciones de la Dra. H Turner, se concluye que hasta 1973, las características por las que se seleccionaba el Ovino Junín, eran innecesariamente numerosas, hecho que podría haberse justificado al inicio.

Este criterio es idéntico al aconsejado por Neale, 1960, los factores deseables que se conjugan son:

- a) Peso vivo
- b) Peso de lana limpia
- c) Calidad de lanas
- d) Habilidad para sobrevivir en el medio (adaptación).

## **2.2.19. Características fenotípicas del ovino de raza Junín**

### **2.2.19.1 Conformación general**

Los carneros exhiben una conformación equilibrada, son de gran tamaño y de osamenta fuerte; tienen pecho amplio y cuerpo de notable profundidad y largo. La estampa del carnero Junín destaca una cabeza fuerte sin cuernos, cara amplia y descubierta de lanas.

Las extremidades son largas y fuertes a los carneros adultos pesan en promedio 75 kg. Lo que es verdaderamente sobresaliente para ovinos postoreados extensivamente y a campo abierto, en la sierra alta y puna.

La oveja se destaca por una notoria cualidad maternal por su corpulencia, fortaleza en el tren posterior y buena capacidad lechera, las ovejas adultas tienen un peso vivo promedio de 46 kg y los corderos llegan a pesar 23 kg al destete y 36 kg a los 8 meses de edad.

El ovino Junín produce una lana de notable limpieza y arroja alto rendimiento fabril. El diámetro medio predominante oscila entre 23 y 25 micras y la longitud de mecha es de 12 cm en carneros y de 9 cm en ovejas.

#### **2.2.19.2 Buena adaptación**

La habilidad de supervivencia por el aprovechamiento ventajoso de los recursos forrajeros de puna, que se manifiesta por el notable rendimiento de carne y lana y la buena fertilidad, constituye la adaptación.

#### **2.2.19.3 Capacidad mejoradora**

La capacidad mejoradora del Ovino Junín está dada por su remarcada adaptación a las condiciones de la puna y sus características de producción, supervivencia y fertilidad superiores a otros rebaños mejorados del País.

#### 2.2.19.4 Producción de carne

La capacidad productiva de carne del Ovino Junín puede apreciarse en el siguiente cuadro:

#### Peso promedio del ganado de saca y rendimiento de carne

EDAD	PESO VIVO(kg)	RENDIMIENTO DE CARCASA %
8 MESES	29.74	44.05
16 MESES	36.28	44.10
5 AÑOS	40.28	33.90

La carne del Ovino Junín es magra, de buena calidad como cordero.

### 2.2.19.5 Producción de lana

La lana que produce el Ovino Junín se tipifica en el mercado internacional como cruza media.

FINURA (micras)	COUNTS	EQUIVALENCIA EN SIMBOLO DE CALIDAD SISTEMA PERUANO	PORCENTAJE SOBRE LA ESQUILA
21	64s	AAAA	6.02
23 25	60s	AAA	52.53
27-30	58s	AA	26.73
30-50 y más	54/56s	A	13.11
		B	+66

Además, la lana de **Ovino Junín** rinde 90% como fibra peinable.

### 2.3. Definición de términos básicos

- ✓ **Calidad de lanas.** - Características. La clasificación de la **lana** se hace teniendo en cuenta una serie de características, de las cuales las más importantes son: finura, longitud, regularidad en el grado de ensortijado y uniformidad, resistencia y alargamiento, elasticidad, flexibilidad, color, brillo y rendimiento.
- ✓ **Características productivas.** - La productividad es un concepto afín a la **Economía** que se refiere a la relación entre la **cantidad de productos obtenida** mediante un sistema productivo y **los recursos empleados** en su producción. En este sentido, la productividad es un **indicador de la eficiencia productiva**.

- ✓ **Esquila.** - Cortar con la tijera el pelo, el vellón o lana [de los ganados, perros y otros animales.
- ✓ **Estudio comparativo.** - Los **estudios** de caso **comparativos** se efectúan a lo largo del tiempo y hacen hincapié en la comparación en un contexto y entre ellos. Los **estudios** de caso **comparativos** implican el análisis y la síntesis de las similitudes, diferencias y patrones de dos o más casos que comparten un enfoque o meta común.
- ✓ **Habilidad.** - Es la destreza que una persona tiene para ejercer determinada actividad.
- ✓ **lana de ovinos.** - La **lana** es una **fibra** textil formada en los folículos de la piel del **ovino** que integra el vellón del animal. Constituye una **fibra** suave y rizada, que en forma de vellón recubre el cuerpo de las ovejas. Está formada a base de la proteína llamada queratina, en torno al 20-25% de proporción total.
- ✓ **Peso de lana limpia.** - La **lana** es una fibra natural que se obtiene de los **ovinos**, y de otros animales como llamas, alpacas, guanacos, vicuñas o conejos, mediante un proceso denominado esquila. Se utiliza en la industria textil para confeccionar productos tales como sacos, mantas, guantes, calcetines, suéteres, etc.
- ✓ **Peso vivo.** - Mientras en la **Argentina** el **peso** medio es de 225 kilos, en Uruguay es de unos 252 kilos, en Brasil de 237 kilo, en Australia –pese a la seca y la liquidación ganadera– de 270 kilos y en Estados Unidos es en promedio de 374 kilos en gancho.
- ✓ **Tecnologías.-** Se define como el conjunto de conocimientos y técnicas que, aplicados de forma lógica y ordenada, permiten al ser humano modificar su

entorno material o virtual para satisfacer sus necesidades, esto es, un proceso combinado de pensamiento y acción con la finalidad de crear soluciones útiles.



## **CAPITULO III**

### **METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN**

#### **3.1. Tipo de investigación**

Los datos analizados en el estudio provienen del centro de investigación **U.P. Casaracra – Sais Tupac Amaru Ltda. N°1**, ubicada en región Junín de la localidad casaracra así mismo el trabajo es un trabajo de tipo descriptivo y aplicado por aplicarse diferentes instrumentos de ejecución de la presente investigación.

#### **3.2. Método de investigación**

##### **3.2.1. Localización**

El trabajo de investigación se realizó en la Sociedad Agrícola de Interés Social (SAIS) Túpac Amaru, Unidad de Producción “Casaracra”, ubicado en el Distrito de Yauli La Oroya, situado a 4,300 m.s.n.m. con clima similar al de la Sierra Central, con épocas al año: una época de sequía (Abril – Septiembre) y otra de lluvia (Octubre – Marzo), pertenece a la

zona de vida Páramo pluvial-Subalpino Subtropical (pp- SaS): Esta formación ecológica se localiza entre los 4,300 msnm y los 4,500 msnm, y se caracteriza por presentar un clima súper húmedo y frígido con un promedio de precipitación pluvial total por año por encima de los 670 mm anuales y una biotemperatura media anual que oscila entre 3° C y 4.5° C, con ocurrencia de temperaturas de congelación.

### **3.2.2. De los animales**

Para el desarrollo del presente trabajo de investigación se utilizaron 80 ovinos de la Raza Junín (40 animales de 8 meses “Esquila Chica”) y 40 de esquila a los 16 meses “Esquila grande”.

### **3.2.3. De la alimentación**

La Crianza de los ovinos es nuestra Región, es en pastoreo extensivo en pastos naturales con adición de sales minerales, porque es el medio natural donde se crían esta especie animal, en todas las ganaderías de la zona, como es una Empresa Asociativa, como las SAIS, Cooperativas Agrarias de Producción, Cooperativas comunales, productores individuales, etc; manejan los pastos naturales en forma rotativa y otraaas en pastoreos continuos lo que determina producciones muy bajas en lana y carne.

### **3.2.4. De los tratamientos**

Para evaluar la influencia de las razas en estudio se formaron dos grupos o tratamientos de la siguiente manera: La reproducción se realizará mediante Inseminación artificial (semen fresco), realizándose todos los días mediante sincronización de celo.

**Grupo 1:** (Tratamiento 1): Animales de 8 meses de edad.

**Grupo 2:** (tratamiento 2): Animales de 16 meses de edad.

### **3.2.5. Personal**

- Personal de pastoreo (pastor de borreguillas y carnerillos)
- Personal de apoyo para el pesaje de los animales en estudio.
- Personal para la medición de las mechas por animal y sexo.

### **3.2.6. Materiales**

- Corrales provisionales para las actividades realizadas.
- Balanza tipo reloj 10 Kg.
- Balanza de jaula para peso vivo.
- Fichas individuales para anotar los datos a registrarse.
- Soguillas para la sujeción de los animales.
- Yute para la pesaje de los animales
- Regla en centímetros para la medición de las mechas.
- Equipo OFDA-2000, para certificar la medición de las características tecnológicas de la lana

### **3.2.7. Datos evaluados**

1. Peso vivo de los animales en experimentación.

2. Peso de vellón a los 8 meses y 16 meses.
3. Longitud de mecha mediante una regla.
4. Determinación del diámetro en forma visual.
5. Numero de rizos mediante el equipo OFDA 2000

### **3.3. Población y muestra**

#### **3.3.1. Población (Los animales).**

Para el desarrollo del presente trabajo de investigación se utilizaron 80 ovinos de la Raza Junín (40 animales de 8 meses “Esquila Chica”) y 40 de esquila a los 16 meses “Esquila grande”.

#### **3.3.2. Muestra (Los animales)**

La toma de datos se realizó en tres etapas, las que son detalladas considerando el total de animales para cada una de ellas.

Al nacimiento, se trabajó con 80 ovinos de la Raza Junín (40 animales de 8 meses “Esquila Chica”) y 40 de esquila a los 16 meses “Esquila grande”; en los meses de Junio y Julio) y para la esquila los animales que se hallaron fueron hembras y machos.

### **3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

#### **3.4.1. Instalaciones y equipos**

Para la toma de datos será necesario contar con lo siguiente:

- Balanza tipo reloj de 20 kilogramos de capacidad, para pesar los vellones y las crías al nacimiento.
- Accesorios; sogas, baldes, mantadas, lapiceros, marcadores, plumones y otros.
- Una balanza tipo reloj
- Esquiladoras electro mecánicas
- Flexo metro
- Regla milimétrica
- Registros
- Aretes metálicos (enumerados)
- Aretes plásticos
- Bolsas de polietileno
- Material fotográfico
- Diapositivas

#### **3.4.2. Identificación y toma de muestras**

Los datos tomados para su evaluación, fue como sigue:

- Al Nacimiento: (Febrero-Marzo)
- Al Destete: (Junio- Julio)

- Primera esquila: (Septiembre)

Todos ellos fueron aretados al nacimiento para luego ser pesados en cada etapa. Las muestras de fibras fueron extraídos del costillar medio derecho, por ser la zona representativa en toma de muestra para el estudio del vellón.

### **3.4.3. De las características en estudio**

Para el trabajo de investigación se obtuvo la información de las siguientes características:

- a. Peso vivo al nacimiento (Kg).
- b. Peso vivo al destete (Kg).
- c. Peso vivo a la primera esquila (Kg).
- d. Diámetro de la primera esquilada ( $\mu$ ).
- e. Longitud de la primera esquilada (cm).
- f. Peso de vellón a la primera esquilada (Kg).

### **3.4.4. Longitud de mecha**

Para su determinación se distingue la longitud natural que es la correspondiente a una mecha no estirada y ésta es medida con el flexómetro. En el presente caso se tomó 2 tipos de longitud por cada muestra, se consideró la mayor y menor; de éstas se determinó su longitud promedio, desviación standard y coeficiente de variación.

### 3.4.5. Peso de vellón

Este dato se obtuvo por medio del uso de una balanza tipo reloj; para este caso se consideró el vellón entero, evitando la etapa de clasificación.

## 3.5. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

### 3.5.1. Del análisis estadístico

Para evaluar los rendimientos productivos de cada reproductor se utilizaron valores cuantitativos como: Promedios, desviación estándar y coeficiente de variación, asimismo correlacionares y regresiones.

### 3.5.2. Del análisis de variancia

FV.	GL	SC	CM	FC.	FT		SIG.
					0.05	0.01	
Tratamiento	1						
Error Exp.	198						
TOTAL	199						

3. C.V.= %

## 3.6. Orientación ética

Existen diferentes métodos para apreciar el estado reproductivo del rebaño; estos métodos van desde la obtención de parámetros simples como el intervalo entre partos hasta índices más complejos desde el punto de vista de su estructura, las cuales, al incluir un mayor número de parámetros o medidas, buscan entregar un reflejo fiel de la fertilidad real y comparable entre los distintos ambientes y tipos de

animales. Aun así, resulta difícil que los profesionales o investigadores, de distintas universidades y ambientes coincidan con señalar y utilizar los mismos parámetros o índices, en su definición y amplitud correcta (Hoet, 2005). La forma de lograr un cuadro real de la eficiencia reproductiva es utilizando los registros reproductivos, solo un registro de partos es insuficiente para cualquier evaluación, existen distintos parámetros, índices, criterios y formas de evaluar la eficiencia reproductiva en alpacas. Los técnicos y ganaderos tienden a utilizar criterios más sencillos como el intervalo entre partos o la tasa de concepción, estos son fáciles de analizar, pero muchas veces no señalan o no permiten identificar las causas de una baja eficiencia, - xi- sino que además eliminan muchos factores que pueden estar envueltos en el problema. La importancia del estudio de índices reproductivos evaluados económicamente, es el de determinar las pérdidas cuando una unidad de producción alpaquera no alcanza los índices reproductivos óptimos para la región o zona. Al mejorar los índices con simulaciones de escenarios factibles y cuantificados serán los indicadores prácticos para los productores como una meta a ser alcanzada; además, crear una cultura de llevar registros de los eventos reproductivos con responsabilidad para ser interpretados, evaluados en las posteriores campañas anuales.



## CAPITULO IV

### **PRESENTACIÓN DE RESULTADOS**

#### **4.1. Presentación, análisis e interpretación de resultados**

##### **4.1.1. De la Esquila de corderos:**

La esquila de corderos de 7 a 8 meses de edad tiene importancia significativa en cuanto al crecimiento e incremento de peso de vellón después de la esquila, mientras que esto no sucede con los animales no esquilados a esta edad, por lo que es necesario esquilar cuando los animales son jóvenes (7 – 8 meses de edad), esto es fundamental y de vital importancia tal como manifiesta Villarroel (1986), que realizando trabajos de esquila encontró un crecimiento rápido de la lana después de la esquila y tienen mayor intensidad de crecimiento de lana.

Todo ovino que no se esquila como cordero, su lana será destinada como Hogget's, mientras que los ovinos esquilados como corderos su lana será destinada como Lamb's wool (lana de cordero) de 7-8 meses de edad.

Los hogget's (Esquilados a los 15 o 16 meses de edad), ofrece longitud de mecha algo exagerada e inconveniente por presentar los ápices deteriorados por efecto de los rayos solares y estar sometido por mucho tiempo a la intemperie del medio ambiente, del mismo modo estas lanas presentan mayor cantidad de impurezas por la cual son descalificadas en el momento de la clasificación y por otro lado dificulta la caminata que realizan en busca de alimento, principalmente cuando la lana se moja o humedece en épocas de invierno.

Otro inconveniente de no realizar la esquila de corderos es por la duda infundada por parte de los criadores, a cerca de no alcanzar el crecimiento suficiente de la mecha de lana, para la próxima campaña, por tal razón esperan 14 meses o más de crecimiento para obtener mejores resultados de su producción lanera.

#### **4.1.2. Parámetros Productivos.**

##### **4.1.2.1 Del Peso Vivo.**

Desde el punto de vista productivo de peso vivo, es un factor importante para la producción animal en toda especie domestica de importancia económica, por conllevar a mayores beneficios para el productor y peso de vellón otro factor de importancia

económica y entre ambas variables existe una heredabilidad media (0.35).

### Cuadro N° 1.

#### Pesos promedios de peso vivo (Kg.)

EDAD	PROMEDIO	SD	CV (%)
8 M	29.97	2.9	9.67
16 M	20.86	3.2	12.76

Se aprecia en el presente cuadro 1, que los corderos de 14 meses tienen pesos mayores pesos que los corderos de 8 meses de edad con  $29.97 \pm 2.9$  Kg., y  $20.86 \pm 3.20$  Kg. respectivamente.

El peso vivo es primordial en la selección de ovinos, a sí mismo se afirma que el peso vivo con relación al medio ambiente andino tiene que ver con mejoramiento genético, así para nuestro medio andino, que tiene una ecología hostil se recomienda tener animales elipometricos que adaptan sobriedad y rusticidad (Calle, 1981), los pesos hallados en el presente son superiores a los hallados por Cajachahua (1990), realizando un trabajo de investigación sobre las características productivas y tecnológicas de lana de cordero de la Cooperativa comunal Huayllay, donde halla valores de  $27.82 \pm 5.15$  Kg. para corderos de 16 meses de edad  $18.72 \pm 6.20$  Kg. para corderos de 8 meses de edad..

Los valores hallados evaluados mediante el Análisis de Varianza tal como se detalla en el siguiente cuadro 2.

**Cuadro N° 2.**

**Anva de los pesos vivos (Kg.)**

FC	GL	SC	CM	FC	SIG.
TRAT.	1	839.69	839.69	104.97	**
E.E.	198	1575.94	7.99		
TOTAL	199	2415.64			

C.V. = 10.12 %

Se aprecia que existe alta significación ( $P \leq 0.01$ ) a favor de uno de las edades que analizados mediante la prueba de significación de Tukey se halla lo siguiente:

Tukey	Promedio	N	Trat.
A	29.970	100	1
B	20.862	100	2

#### 4.1.3. Peso de Vellón.

Helman (1965) define al vellón de ovino como la producción lanosa y pilosa, lo cual se presenta bajo la forma de una asociación muy compleja de fibras, secreciones glandulares de la piel, descamaciones epiteliales, suciedad y humedad. Los valores hallados en el presente trabajo son:

**Cuadro N° 3 Pesos Promedios De Vellón (LB.).**

SEXO	PROMEDIO	SD	CV (%)
16 M	8.917	0.89	16.56
8 M	2.908	0.84	14.22

Los pesos de vellón hallados en el presente trabajo se reportan que los corderos 14 meses (Carnerillos) y 8 meses tienen valores diferentes con:  $8.917 \pm 0.98$  y  $2.908 \pm 0.84$  Libras respectivamente, pesos superiores a los hallados por Cajachahua (1990), quien halló valores de  $4.88 \pm 0.86$  y  $3.56 \pm 0.78$  Lbs. De pesos de vellón para machos y hembras respectivamente, pero menores a los hallados por Cerrón (1976) en ovino Junín con 6.67 Lbs. Y Suasnabar (1982)

Los valores promedios hallados y evaluados mediante el análisis de varianza, se obtienen los siguientes resultados:

**Cuadro N° 5. Anva de peso de vellón (Lb.)**

FC	GL	SC	CM	FC	SIG.
TRAT.	1	45.40	45.403	18.352	* *
E.E.	198	489.86	2.474		
TOTAL	199	172.198			

C.V.= 15.77 %

Como se observa en el cuadro 4, existe alta significativas estadísticas de los pesos de vellón por edades, es decir los rendimiento productivo son diferentes.

#### **4.1.4. Parámetros productivos**

##### **4.1.4.1 Longitud de Mecha.**

La longitud de mecha es una característica importante cuya determinación favorece a programas de selección y comercialización de las lanas y la longitud de mecha constituye una valiosa referencia.

Existen dos expresiones de longitud: Una se refiere a la longitud de mecha y la otra a la longitud de fibra. Los datos hallados en el presente trabajo son:

**Cuadro N° 5. Promedios de longitud de mecha (cm.)**

EDAD	PROMEDIO	SD	CV (%)
16 M	12.879	1.10	12.78
8 MH	6.519	0.98	10.29

Los animales esquilados a los 16 meses reportan mayor longitud de mecha frente a los animales esquilados a los 7-8 meses de edad con valores de  $12.879 \pm 1.10$  cm., y de  $6.519 \pm 0.98$  cm, respectivamente.

Pumayala y Carpio (1980) mencionan que si la lana excede a los 7 cm. Esta será destinado al proceso de peinado o de lo contrario su uso adecuado sería el de cardado. El crecimiento se observa de la región anterior hacia la región posterior, encontrándose en el “costillar medio” la región representativa para el muestreo del vellón.

Villarroel y Carpio (1984) al referirse a la longitud de mecha, manifiestan que los animales tiernos presentan mayor intensidad en el crecimiento de la fibra, a esta mayor intensidad se suma el efecto benéfico de la esquila de cordero lo que trae como consecuencia un mayor desarrollo de la mecha en los Hogget's para la segunda esquila.



Nuestros promedios son superiores a los por Orihuela (1984), en la Cooperativa de Rancas, halló 10.174 y 10.845 cm, para carnerillos y borreguillas Corriedale respectivamente.

Los promedios llevados al análisis de varianza se obtienen lo siguiente:

**Cuadro N° 6. Anva de longitud de mecha (cm.)**

FC	GL	SC	CM	FC	SIG.
TRAT.	1	20.477	20.47	17.32	**
E.E.	198	234.09	1.182		
TOTAL	199	254.57			

C.V.= 11.82 %

Al análisis de varianza existe alta significación ( $P \leq 0.01$ ) a favor de los animales de 14 meses de edad, que llevados a la prueba de significación se obtienen que las hembras tienen mayor longitud, que los machos como se observa en la prueba de significación de tukey.

TUKEY	PROMEDIO	N	TRAT.
A	12.879	100	2
B	6.519	100	1

#### 4.1.5. Diámetro de la Lana.

El diámetro es una dimensión de toda fibra textil que condiciona su uso en la industria. El diámetro o finura constituye una de las características de influencia racial, la misma que puede ser alterada por variación del medio ambiente sobre todo el factor alimentación.

Sneider (1965) refiere la medida del diámetro no solo es importante para la investigación que se efectúe sobre el vellón del ovino con miras a conocer esta característica, sino también con fines de uso de especificaciones graduales y control de calidad durante el procesamiento.

Los valores de diámetro de lana fueron medidos en COUNT'S, cuyos valores se reportan en el siguiente cuadro.

**Cuadro 7 Promedios de diámetro de lana**

EDAD	PROMEDIO	SD	CV (%)
16 M	58.139	2.32	3.973
8 M	55.101	2.504	4.326

Estos llevados al análisis de variancia se obtienen los siguientes resultados:

**Cuadro N° 8: Anva del diámetro de lana en COUNT'S**

FC	GL	SC	CM	FC	SIG.
TRAT.	1	0.0707	0.0707	0.01	N.S.
E.E.	198	2109.05	10.652		
TOTAL	199	2109.12			

C.V.= 5.62 %

Como se observa en el ANVA se tiene que no existe significación estadística, que llevados a la prueba de significación de tukey se observa lo siguiente:

Tukey	Promedio	sd	N	Trat.
A	58.139	5.46	100	1
B	55.101	4.80	100	2

Estos Valores en COUNT'S, convertido en micras están en rango de 24.95 – 26.39 micras (u), valores óptimos para la industria textil; en el presente trabajo de investigación los valores hallados sobre el diámetro de lana son

58.14 ± 5.46 coun'ts para animales de 16 meses y de 55.101 ± 4.80 coun'ts, para animales de 8 meses.

Orihuela (1984) obtienen valores más gruesos de 27.99 micras y en Count's 54'S para carnerillos y de 26.77 micras convertido en Count's 56'S para borreguillas, valores de más finura que el presente trabajo, esta variación se debe a muchos factores tales como: Sanidad, Alimentación, Mejoramiento genético, etc.

#### 4.1.6. Diámetro de la Lana. (Micras)

Los datos de las muestras se analizaron mediante el equipo OFDA 2000, en micras, para comprobar la equivalencia en count's, y realizando el análisis del ANVA sobre Diámetro de lana en micras ( $\mu$ ), se observa que no existen diferencias estadísticas significativas.

**Cuadro N° 8: Anva del diámetro de lana en micras**

FC	GL	SC	CM	FC	SIG.
TRAT.	1	28.227	28.227	2.87	N.S.
E.E.	18	177.335	9.227		
TOTAL	19	205.562			

C.V.= 11.302 %

Realizando un análisis del ANVA sobre Diámetro de lana en micras ( $\mu$ ), se observa que no existen diferencias estadísticas significativas que llevados a la prueba de significación de Duncan se observa en el siguiente cuadro.

EDAD	PROMEDIO	SD	CV (%)
16 M	29.225	3.76	12.86
8 M	26.800	7.39	29.41

Al realizar el análisis del diámetro de fibra de la lana de ovino Junín en micras mediante el equipo de OFDA-2000. Considerando las edades de esquila, se obtuvieron los siguientes resultados: para animales esquilados a los 16 meses el promedio de diámetro es de  $29.225 \pm 3.76 \mu$ , y C.V. de 12.86 %, y para animales con esquila de 8 meses con promedio de  $26.800 \pm 7.39 \mu$  y C.V. de 29.41 %.

#### **4.1.7. Correlación y regresión de las características evaluadas.**

Se hallaron las correlaciones y Regresiones de los parámetros calculados como: Peso vivo con peso de vellón, el peso de vellón con longitud de mecha, con diámetro de lana y longitud de mecha con diámetro de lana. El cual se reporta en el cuadro siguiente:

### Cuadro N° 9: Correlación y regresión de los parámetros productivos

Animales 8 meses

8 M 16 M	PESO VIVO	PESO VELLON	LONG. MECHA.	DIAMET.
PESO VIVO		<b>0.2445*</b> 0.2390**	<b>0.1603</b> 0.0503	<b>0.1529</b> 0.1093
PESO VELLON	<b>0.2760</b> 0.0947		<b>0.3604</b> 0.4205	<b>0.0358</b> 0.0989
LONGIT. MECHA	<b>0.0141</b> 0.0054	<b>-0.037</b> -0.041		<b>0.0170</b> 0.0403
DIAMET.	<b>0.0304</b> 0.0262	<b>0.1435</b> 0.359	<b>-0.132</b> -0.294	

**Correlaciones (\*) línea superior negrita**

**Regresión: (\*\*)** Línea inferior corriente

En el cuadro 9 se reportan los datos de correlación (Línea superior negrita) y la regresión (Línea inferior corriente), para animales de 16 meses y 8 meses, para las características en evaluación.

#### **4.1.8. Correlación y Regresión para animales de 16 meses.**

En el cuadro 9 se observa que existe una correlación positiva entre peso vivo y peso de vellón con  $r = 0.2760$  y  $b = 0.0947$ , peso vivo con longitud de mecha, una  $r=0.014$  y  $b=0.0054$ , peso vivo con diámetro de lana  $r=0.0304$  y  $b=0.0026$ , Cajachahua (1990) halla valores de correlación entre peso vivo con  $r=0.1596$  Suasnabar (1982)  $r=0.1765$  y Orihuela (1984) reporta  $r=0.598$ .

La correlación entre el peso de vellón y longitud de mecha se encontró una baja y negativa  $r= -0.0376$  y una  $b=-0.0414$ , Cajachahua en la Cooperativa de Huayllay también encuentra correlación negativa entre peso de vellón y longitud de mecha con  $r=-0.222$ .

Los valores de correlación entre peso de vellón y diámetro de lana fue  $r=0.1425$  y  $b=0.359$ , Cajachahua reporta valor de  $r= 0.082$ .

La correlación entre longitud de mecha y diámetro de lana fue de  $r=-0.1324$  y una regresión de  $b= -0.294$  (Grafico 1 -2)

#### **4.1.9. Correlación y Regresión para animales 8 meses.**

Los valores de correlación entre peso vivo y peso de vellón fue positivo con  $r=0.2495$  y  $b=0.239$ , valores inferiores a los hallados por segura en ovino Junin con  $r=0.3586$ ; el peso vivo con longitud de mecha de  $r=0.1603$  y  $b=0.0503$ , para peso vivo con diámetro de lana con  $r= 0.1529$  y  $b=0.1093$ , los valores entre peso de vellón con longitud de mecha con  $r=0.3624$  y  $b=0.4205$  y el peso de vellón con diámetro con  $r= 0.0358$  y

$b=0.0989$  y por último la correlación de longitud de mecha con el diámetro de lana con  $r=0.017$  y  $b=0.0403$  (Grafico 2 y 3)



## CONCLUSIONES

1. Los pesos de vellón hallados en el presente trabajo se reportan que los corderos 14 meses (Carnerillos) y 8 meses tienen valores diferentes con:  $8.917 \pm 0.98$  y  $2.908 \pm 0.84$  Libras.
2. Los animales esquilados a los 16 meses reportan mayor longitud de mecha frente a los animales esquilados a los 7-8 meses de edad con valores de  $12.879 \pm 1.10$  cm., y de  $6.519 \pm 0.98$  cm, respectivamente.
3. En el presente trabajo de investigación los valores hallados sobre el diámetro de lana son  $58.14 \pm 5.46$  counts para animales de 16 meses y de  $55.101 \pm 4.80$  counts, para animales de 8 meses.
4. Al realizar el análisis del diámetro de fibra de la lana de ovino Junín en micras mediante el equipo de OFDA-2000. Considerando las edades de esquila, se obtuvieron los siguientes resultados: para animales esquilados a los 16 meses el promedio de diámetro es de  $29.225 \pm 3.76 \mu$ , y C.V. de 12.86 %, y para animales con esquila de 8 meses con promedio de  $26.800 \pm 7.39 \mu$  y C.V. de 29.41 %.
5. En los animales de 16 meses de edad, existe una correlación positiva entre peso vivo y peso de vellón con  $r = 0.2760$  y  $b = 0.0947$ , peso vivo con longitud de mecha, una  $r=0.014$  y  $b=0.0054$ , peso vivo con diámetro de lana  $r=0.0304$  y  $b=0.0026$ , Cajachahua (1990) halla valores de correlación entre peso vivo con  $r=0.1596$  Suasnabar (1982)  $r=0.1765$  y Orihuela (1984) reporta  $r=0.598$ .

La correlación entre el peso de vellón y longitud de mecha se encontró una baja y negativa  $r= -0.0376$  y una  $b=-0.0414$ , Cajachahua en la Cooperativa de

Huayllay también encuentra correlación negativa entre peso de vellón y longitud de mecha con  $r=-0.222$ .

Los valores de correlación entre peso de vellón y diámetro de lana fue  $r=0.1425$  y  $b=0.359$ , Cajachahua reporta valor de  $r= 0.082$ .

La correlación entre longitud de mecha y diámetro de lana fue de  $r=-0.1324$  y una regresión de  $b= -0.294$  (Grafico 1 –2)

6. En los animlaes de 8 meses de edad, los valores de correlación entre peso vivo y peso de vellón fue positivo con  $r=0.2495$  y  $b=0.239$ , valores inferiores a los hallados por segura en ovino Junin con  $r=0.3586$ ; el peso vivo con longitud de mecha de  $r=0.1603$  y  $b=0.0503$ , para peso vivo con diámetro de lana con  $r= 0.1529$  y  $b=0.1093$ , los valores entre peso de vellón con longitud de mecha con  $r=0.3624$  y  $b=0.4205$  y el peso de vellón con diámetro con  $r= 0.0358$  y  $b=0.0989$  y por último la correlación de longitud de mecha con el diámetro de lana con  $r=0.017$  y  $b=0.0403$ .

## **RECOMENDACIONES**

Concluido el presente trabajo de investigación y con resultados obtenidos podemos realizar las siguientes recomendaciones:

1. Realizar la evaluación económica de las esquila de corderos de 8 meses de edad (esquila de corderos) y animales esquilados a, los 16 meses de edad.
2. Por el valor económico de la lana de corderos, se podría seguir esquilando en esta edad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Blackwell, R.L. 1986. Sistemas de Apareamiento. Curso corto de Mejoramiento de Ovinos. UNA- La Molina-Lima.
2. Blank, O. 1998. Eficiencia de la inseminación artificial a distintos tiempos después de la detección de celo, en ovejas Corriedale de la región de Magallanes. 62 p. Tesis Médico Veterinario. Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Escuela de Ciencias Veterinarias, Santiago, Chile.
3. Chavez F. (1975) El estanciero Andino. Manual práctico de la ganadería. Edit. Cuzco Imperial. Cuzco Perú.
4. Falconer, A. 1970. Introducción a la Genética Cuantitativa. Compañía Editorial Continental. S.A. México.
5. Adaptado de “The genetics of sheep breeding” por Cameron McMaster, en Dohne Ram Breeders Manual, ADBA, 2a. ed. 2003.
6. Chavez C. J (1992) Mejoramiento Genético del ganado ovino. Curso corto de Produccionj de ovinos. UNALM –Lima Peru.
7. Cristóbal C.D. (1999) estudio Comparativo de la Producción de Ganado Ovino Corriedale y el Cruce de Hampshire x Corriedale – Pasco. Tesis. UNDAC. C.de P,
8. Gamarra M. (1985). Producción Ovina en America yel Perú. II Curso Inyternacional de producción de ovina. APPA. Huancayo Perú.

9. Gary Sides. 1986. Efectos de la Reproducción sobre el Mejoramiento Genético del Ganado. UTA STATE UNIVERSITY-CAL POLY. U.S.A.
10. Krees D.D. 1986. Los Padrillos y el Mejoramiento Genético. Evaluación de Padrillos y Prueba de Progenie. Montana State University. Bozeman Montana. U.S.A.
11. La Torre, V.E. 1998. Región de Magallanes. Nuevas biotecnologías de inseminación artificial ovina. Tierra Adentro N° 19. p. 38-40.
12. Lasley, J. 1979. Genética del Mejoramiento del Ganado. Editorial UTEHA. México.
13. Neale, P.E. 1958. Selection as a Method of Improving Sheep. The National Wool Grower. vol. XLII N° 8.
14. Paredes T. (1963) Formación del ganado ovino Junín. Cerro de Pasco Corporation. División Ganadera. La Oroya.
15. Secretariado Uruguayo de la Lana (SUL) 1989. Producción Ovina Vol. 2 N° 2 Diciembre 1989.
16. Segura S.J. (1986). Correlaciones Entre Algunos Factores de producción en Borregas Vírgenes Mejoradas de la Raza Corriedale Criadas en Praderas Alto-Andinas. Tesis. UNCP. Huancayo.
17. Suasnabar A.O. (1980). Estudio de la Variabilidad del Diámetro, Longitud de Fibra y Rendimiento de Lana Limpia en Corderos Corriedale, Tesis UNDAC. C- de P.

18. Terril Stroger. 1972. Inducement hábeas luteons regresión in ewes ICI 80996  
– FGF2 alfa analogue. Animal Breeding Abstracts.53: 868 ( Abstr).
19. Turner H. 1972. Conferencia de Genética y Mejoramiento de Ovinos. UNA.  
La Molina. Lima- Perú.
20. Valle B. M. (2000) Estudio y Evaluación de los Parámetros Productivos y  
Tecnológicos de la Lana de Corderos de la Comunidad Campesina de  
Quiulacocha – Pasco. Tesis UNDAC- Cerro de Pasco.

## **ANEXOS**

## INSTRUMENTO N° 01

### DE LAS CARACTERÍSTICAS EN ESTUDIO

Para el trabajo de investigación se obtuvo la información de las siguientes características:

	Peso vivo al nacimiento (Kg).	Peso vivo al destete (Kg).	Peso vivo a la primera esquila (Kg).	Diámetro de fibra a la primera esquilada ( $\mu$ ).	Longitud de fibra a la primera esquilada (cm).	Peso de vellón a la primera esquilada (Kg).
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						





## FOTO ANALISANDO LAS MICRA



## TOMANDO NOTA DE LA MICRA



## **ANALIZANDO MA MICRA**



## **ESCOGINDO PARA LA ESQUILA**



## OVINOS DE PRIMERA ESQUILA



## REALIZANDO LA ESQUILA



## REALIZANDO LA ESQUILA



**MATRIZ DE CONSISTENCIA**

**“Estudio comparativo de las características productivas y Tecnológicas de la lana de ovinos de la raza Junín esquilados: corderos y primera esquila U.P. Casaracra – Sais Tupac Amaru LTDA. N°1”**

INTRODUCCION	ANTECEDENTES	POBLACION	METODOS	INSTRUMENTOS
<p>En los Departamentos de Pasco y Junín, un sector importante de la Población vive de la producción ovina, especie que presenta una moderada capacidad productiva, lográndose con frecuencia partos únicos (una cría por año) y pocos son los casos de partos dobles. Dadas las condiciones difíciles por lo que atraviesa el sector Ganadero, así como la influencia de factores climáticos y ambientales sobre la disponibilidad forrajera, hacen que los rebaños de ovinos varíen su población, todos los hatos de ovinos son de crianza extensiva y en su mayoría la reproducción ya es dirigida, por lo que el productor ya logró aprovechar de manera efectiva un Reproductor, y sólo la técnica basada en conocimientos científicos contribuirá en las mejoras de los niveles productivos.</p>	<p>"Formación y evolución del núcleo cooperativo de reproductores de ovinos del centro de investigación y capacitación campesina en el departamento de pasco durante el periodo 1996-2000" presentado por Cecilio Antonio Barrantes Campos.</p> <p>“Caracterización de la lana de ovinos machos corriedale del proyecto de repoblación ovina en la provincia de chimborazo” autora Gloria Isabel Vizquete Lema.</p> <p>predicción de la calidad de lana mediante espectroscopía de reflectancia en el infrarrojo cercano (nirs) memoria presentada por agrónomo Milena Martina Isabel Alarcón Buhofer y Judith Soledad Herrera Rivera</p>	<p><b>Población (Los animales).</b> Para el desarrollo del presente trabajo de investigación se utilizaron 80 ovinos de la Raza Junín (40 animales de 8 meses “Esquila Chica”) y 40 de esquila a los 16 meses “Esquila grande”.</p> <p><b>Muestra (Los animales)</b> La toma de datos se realizó en tres etapas, las que son detalladas considerando el total de animales para cada una de ellas.</p> <p>Al nacimiento, se trabajó con 80 ovinos de la Raza Junín (40 animales de 8 meses “Esquila Chica”) y 40 de esquila a los 16 meses “Esquila grande”; en los meses de Junio y Julio) y para la esquila los animales que se hallaron fueron hembras y machos.</p>	<p><b>Localización</b> El trabajo de investigación se realizó en la Sociedad Agrícola de Interés Social (SAIS) Túpac Amaru, Unidad de Producción “Casaracra”, ubicado en el Distrito de Yauli La Oroya, situado a 4,300 m.s.n.m. con clima similar al de la Sierra Central, con épocas al año: una época de sequía (Abril – Septiembre) y otra de lluvia (Octubre – Marzo), pertenece a la zona de vida Páramo pluvial-Subalpino Subtropical (pp– SaS): Esta formación ecológica se localiza entre los 4,300 msnm y los 4,500 msnm, y se caracteriza por presentar un clima súper húmedo y frígido con un promedio de precipitación pluvial total por año por encima de los 670 mm anuales y una biotemperatura media anual que oscila entre 3° C y 4.5° C, con ocurrencia de temperaturas de congelación.</p>	<p>Para la toma de datos será necesario contar con lo siguiente: Balanza tipo reloj de 20 kilogramos de capacidad, para pesar los vellones y las crías al nacimiento. Accesorios; sogas, baldes, mantadas, lapiceros, marcadores, plumones y otros.</p>