

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION**

**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS**

**ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE ZOOTECNIA**



**TESIS**

**Estudio de los Parámetros Productivos y Tecnológicos de la Lana  
de Ovinos de las razas PDP, Corriedale, Dohne Merino, East  
Fresian, Pol Dorset, Texel, Finnish Landrace, en la Undac**

**Para optar el título profesional de:**

**Ingeniero Zootecnista**

**Autores:** Bach. Felicina Blanca CORDOVA RIVERA

Bach. Sarita Yesmin LEON BAUTISTA

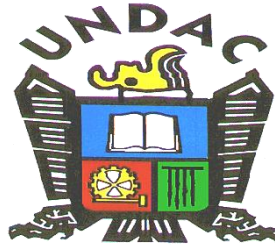
**Asesor:** Mg. Cesar PANTOJA ALIAGA

**Cerro de Pasco-Perú- 2019**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN**

**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS**

**ESCUELA PROFESIONAL DE ZOOTECNIA**



**Estudio de los Parámetros Productivos y Tecnológicos de la Lana  
de Ovinos de las razas PDP, Corriedale, Dohne Merino, East  
Fresian, Pol Dorset, Texel, Finnish Landrace, en la Undac**

**Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:**

-----  
**Mg. Elmer Amadeo MANYARI LEIVA**  
**PRESIDENTE**

-----  
**Mg. Humberto SÁNCHEZ VILLANUEVA**  
**MIEMBRO**

-----  
**Mg. Walter Simeón BERMUDEZ ALVARADO**  
**MIEMBRO**

## **DEDICATORIA**

Con mucho aprecio a nuestros queridos padres por su valioso apoyo brindado durante nuestra formación.

## RESUMEN

Con el objetivo de evaluar y comparar los parámetros tecnológicos de la lana de ovino, se condujo una investigación en seis razas especializadas: Dohne Merino, East Friesian, Finish landrece, Poll Dorset, Texel y Corriedale pertenecientes al CE Casaracra, UNDAC. Se evaluaron los siguientes parámetros tecnológicos: Diámetro de lana y longitud de mecha. Para cuya evaluación se utilizó el equipo de análisis computarizado OFDA 2000. Los resultados muestran que la raza especializada en producción de lana más fina es la raza Dohne Merino ( $18.43 \pm 1.64$  micrones), la misma que marca diferencia respecto a todas las razas, que al análisis estadístico existe diferencias estadísticas significativas. La edad no influye sobre los parámetros tecnológicos diámetro y longitud de mecha. Se encontró un rendimiento óptimo de longitud de mecha en todas las razas y se encuentran dentro de los parámetros esperados para fines industriales, por cuanto muestran una media general superior a 6.5 cm. lo cual es una longitud requerida en el procesamiento de tops, hilos, telas u otros productos industriales. Existe correlación entre las variables: Peso vivo vs peso de vellón vs diámetro de lana vs edad vs raza. Entre peso de vellón vs edad. Entre Diámetro vs longitud de mecha. Entre peso vivo vs sexo. Entre peso de vellón vs longitud de mecha y finalmente entre peso vivo vs longitud de mecha. Características que sin duda podrían ser útiles en los procesos de selección con fines de mejora genética.

**Palabras clave:** Razas, ovinos, lana.

## **ABSTRACT**

In order to evaluate and compare the technological parameters of sheep wool, an investigation was conducted in six specialized breeds: Dohne Merino, East Friesian, Finish landrece, Poll Dorset, Texel and Corriedale belonging to CE Casaracra, UNDAC. The following technological parameters were evaluated: Wool diameter and wick length. The OFDA 2000 computerized analysis equipment was used for its evaluation. The results show that the breed specialized in the production of the finest wool is the Dohne Merino breed ( $18.43 \pm 1.64$  microns), which makes a difference with respect to all breeds, which Statistical analysis shows significant statistical differences. The age does not influence on the technological parameters diameter and length of wick. We found an optimal performance of wick length in all breeds and are within the parameters expected for industrial purposes, as they show a general average higher than 6.5 cms which is a required length in the processing of tops, threads, fabrics or other industrial products. There is a correlation between the variables: live weight vs. fleece weight vs. wool diameter vs. age vs. race. Between fleece weight vs. age. Between Diameter vs. wick length. Between live weight vs sex. Between fleece weight vs wick length and finally between live weight vs wick length. Characteristics that could undoubtedly be useful in the selection processes for genetic improvement purposes.

Keywords: Breeds, sheep, wool.

## **PRESENTACIÓN**

El presente trabajo se centra en el estudio de los Parámetros Productivos y Tecnológicos de la Lana de Ovinos de las razas PDP, Corriedale, Dhone Merino, East Fresian, Pol Dorset, Texel, Finnish Landrace, en la UNDAC, es relevante destacar que en esta investigación se evaluó los parámetros de importancia económica que son el diámetro de la lana y la longitud de mecha en todas las razas, las mismas que fueron importadas como embrión de Australia para el proyecto de Investigación que se viene desarrollando en la Universidad, aprovechándolas las tecnologías reproductivas, “transferencia de embriones”, de las cuales se obtuvo los descendientes PDP de madres receptoras como vientres de alquiler, obteniendo resultados muy significativos para esta investigación .

Los resultados de la evaluación contribuirán a los productores de la ganadería alto andina para incidir en la mejora genética de sus ovinos con especies que al hacer cruces con sus borregas obtengan en mejorar la finura de la lana fundamentalmente con Dhone Merino y la Corriedale, esta investigación arrojó resultados muchos más inferiores a lo obtenido por la raza corriedale de nuestro país, esta investigación se desarrolló en el laboratorio de lanas de la UNDAC con los protocolos planteado por los responsables del mismo.

Asimismo, con esta metodología se pretende encontrar disociaciones (simples o dobles) que contribuyan a estructurar un modelo de procesamiento Productivo y Tecnológico. Con el fin de conseguir este objetivo, el presente trabajo se ha estructurado en cuatro capítulos.

## **INDICE**

Dedicatoria	03
Resumen	04
Abstract	05
Presentación	06

### **CAPÍTULO I**

<b>INTRODUCCIÓN</b>	09
---------------------	----

### **CAPITULO II**

#### **MARCO TEÓRICO**

Antecedentes de Estudio	10
2.2. Bases Teórica	10
2.2.1 El ovino y sus ancestros esenciales	10
2.2.2. Que había de estas características en el siglo XVI	11
2.2.3. Características de ovino Dhone Merino	12
2.2.4. Características de ovino East Friesian	15
2.2.5. Características de otras razas	16
2.2.6. Dorset Horn	20
2.2.7. Ovejas Dorset sin cuerno	23
2.2.8. Corriedale	24
2.2.9. Características zootécnicas	26
2.2.10. Defectos descalificatorios	28
2.2.11. Razas en estudio	28
2.2.12. Diámetro de lana	29
2.3 Definición de Términos Básicos	31

## CAPITULO III

### METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de Investigación	33
3.2 Método de investigación	33
3.3. Diseño de Investigación	33
3.4. Población y Muestra	33
3.5. Técnicas e instrumentos de Recolección de Datos	34
3.5.1. Lugar de ejecución y duración	34
3.5.2. Ecología de la Zona	34
3.5.3. De los animales	35
3.6. Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos	35
3.6.1 Muestreo de lana	35
3.6.2. Análisis de muestra	35
3.6.3. Análisis estadístico	36
3.7. Orientación Ética	37

## CAPITULO IV

### PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

4.1. Presentación, análisis e interpretación de resultados y discusión	38
4.1.1. Diámetro de la lana de ovino	38
4.1.2. Longitud de mecha de ovinos	41
4.1.3. Correlación entre las variables de estudio	44
<b>Conclusiones</b>	<b>46</b>
<b>Recomendaciones</b>	<b>47</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>48</b>
<b>Anexos</b>	<b>50</b>



# **CAPITULO I**

## **INTRODUCCIÓN**

Los ovinos fueron uno de los primeros animales domesticados por el hombre y en la actualidad se encuentran diseminados en casi todo el planeta y constituyen una de las principales fuentes de ingresos para el poblador andino.

La Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, desde su creación, ha venido criando ovinos con fines académicos y de investigación, habiéndose iniciado con ovinos criollos que han sido mejorados paulatinamente a través de los cruzamientos con los ovinos de la raza Corriedale.

Recientemente, la UNDAC, ha introducido por vía transferencia de embriones, ovinos de razas especializadas como el Dohne Merino, East Friesian, Pool Dorset, Texel, Finish Landrace, los mismos que se hallan en proceso de adaptación y evaluación.

Siendo de interés general de los ganaderos de la Región Pasco y del Perú, el conocer los parámetros tecnológicos de la lana de estos ovinos, se propone la presente investigación.

Ello permitirá desarrollar programas de mejora genética tendientes a incrementar los ingresos económicos y mejorar la rentabilidad de la crianza.

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEORICO**

#### **2.1 ANTECEDENTES DE ESTUDIO**

La existencia de los ovinos desde tiempos inmemoriales, su rusticidad y el grado de adaptabilidad – sobrevivencia de estos animales es la que mejor puede aportar elementos relevantes para el este estudio de las características tecnológicas de su lana.

Animales puros de pedigree está integrado por los animales de genealogía conocida y que se cuenta con registros de producción de su ascendencia y descendencia. Los reproductores machos pueden usarse para empadrear borregas PDP, PPC, de segundo plantel y majad si es que abastece. Es recomendable efectuar la inseminación artificial.

#### **2.2. BASES TEÓRICAS**

##### **2.2.1. EL OVINO Y SUS ANCESTROS ESPAÑOLES**

Al no disponer de una descripción precisa de los ovinos introducidos en la América del Sur en el siglo XVI, nos interesaremos por los ovinos de la España actual, primos lejanos de los que estudiamos, para intentar discernir las principales características de las poblaciones importadas en tiempos de la Colonia.

Sánchez Belda y Sánchez Trujillano (1986) diferencian en la población ovina española cuatro grandes troncos (Merino, Churro, Ibérico y Entrefino). Todos los grandes animales, si basamos en su vocación de producción, están representados en estos cuatro grandes troncos: animales respectivamente productores de lana, leche, carne o doble propósito, carne y leche. En lo concierne a su apariencia exterior, la diversidad también es regla, pues en ellos se hallan representados un gran número de tipos de

vellones, de colores de capas. Únicamente, la des estacionalidad sexual es una característica más o menos común a todos estos animales.

### **2.2.2. ¿QUÉ HABÍA DE ESTAS CARACTERÍSTICAS EN EL SIGLO XVI?**

El caso del merino ha de ser diferenciado de los demás. Sánchez Belda y Sánchez Trujillano (1986) lo consideran como una verdadera sub-especie. La mutación (domina el folículo secundario sobre el primario) que ha dado origen a este grupo y a su tipo de lana es muy antiguo. Ryder (1987) señala que "las muestras más antiguas de lana fina verdadera remontan al siglo V antes de Cristo" Es muy probable que en el siglo XVI, el grupo, al haberse beneficiado de una selección activa por parte de los criadores, presentaba cierta homogeneidad, por lo menos en lo que se refiere al vellón. Es el primer grupo en intentarse su introducción a América, principalmente en las Antillas y México, donde no prosperó. "Hubo dificultades iniciales para la aclimatación del ovino, sin duda porque las primeras tropas eran de raza Merino, no favorecida por el clima tropical de las Antillas" (Sánchez Belda y Sánchez Trujillano, 1986). El Merino fue también introducido por los españoles, poco después de la colonización, en América del Sur, sin que tenga mayores precisiones sobre la modalidad de esta introducción.

El tronco Churro, según Sánchez Belda y Sánchez Trujillano (1986), hubiera sido objeto desde la Edad Media de un comienzo de especialización hacia la producción de leche, con la aparición de razas como la Lacha y la Churra. Ciertamente, el concepto de raza, que aparece en el siglo XIX, no existía en aquella época, pero no está del todo excluido que, bajo cierta presión de selección, estos animales hayan evolucionado hacia cierta estandarización. No disponemos de

datos precisos sobre su llegada *al* nuevo continente, suponiendo que tuvo lugar.

En lo que concierne a los troncos Ibérico y Entrefino, no nos queda sino hacer conjeturas: poblaciones autóctonas de las que se puede pensar que no eran especializadas, se acercarán de la definición de “población tradicional” dada por Lauvergne (1986): “Resultan de la primera fase de domesticación, durante la cual el hombre controla la reproducción y la selección de una manera muy aproximativa. Las poblaciones tradicionales se constituyen, entonces, por acumulación de variantes que son conservadas a raíz del debilitamiento de la presión de selección cuando pasan al estado doméstico”. De hecho, el tronco Entrefino (el más importante en número de cabezas hoy), ha dado, gracias a la selección de razas con vocaciones muy diversas: la raza Manchega, caracterizada por la producción mixta de leche/carne, la raza Talaverana (carne/lana), las razas Castellana y Aragonesa (carne), (Muñoz y Tejón, 1986).

Para retomar un concepto desarrollado por Lauvergne (1986), los ovinos españoles constituían por lo menos un grupo "exótico" y ciertamente muy heterogéneo cuando llegaron a América. Confrontados a medios ambientes diferentes de los que habían conocido, han evolucionado, como pudieron, hacia las poblaciones que encontramos hoy.

### **2.2.3. CARACTERÍSTICAS DE OVINO DHONE MERINO**

El Dohne Merino es una raza doble propósito con lana fina de calidad (menos de 22 micras) y alta producción de cordero, desarrollada por el Departamento de Agricultura de Sud África en 1930 usando ovejas Merino Peppin y carneros Merino Alemán de Carne.

Las progenies se volvieron a cruzar entre ellas y fueron seleccionadas por alta fertilidad, rápidas tasas de crecimiento de los corderos y lana merino fina, en condiciones comerciales de campo natural.

El programa de Mejoramiento comenzó en 1939 y la Sociedad de Criadores se formó en 1966. La selección, desde 1970 se ha realizado con la ayuda de test de performance, pruebas de progenie y registros de producción; todos los animales testeados son mantenidos en un esquema computarizado de registros.

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

#### **a) PRODUCCION**

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

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

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

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

#### **b) ADAPTABILIDAD**

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

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

La raza **Dohne** es la ideal para afinar la lana de las razas laneras tradicionales que se explotan actualmente y además darles mayor capacidad de producción de carne. Es nuestra opinión que la raza **Dohne** debe usarse ya sea para absorber totalmente las razas laneras tradicionales explotadas actualmente en los Andes y otros ambientes ovejeros Latinoamericanos o para combinarse con ellas y fijarse en un porcentaje de sangre que mantenga la adaptación al medio ambiente de los animales laneros local espero que a su vez sea más fina y de mayor producción de corderos que la Corriedale. La raza **Dohne** ha sido introducida en los últimos 3 años a Sud América dando resultados muy positivos en su cruce con Corriedale. Aquí reproducimos datos del “Stud Josefina” del Sr. Hugo Vera de Punta Arenas, Magallanes, Chile: **Corderos F1**(Majada Josefina x Dohne) y **Corderos Corriedale** (Majada Josefina x Corriedale):donde el grupo F1Dohne es un 10.0 % superior en peso al destete (eso en el F1, si se compara con Dohne Puros la ventaja es de más del 21 %) también se logró obtener en una generación la disminución del grosor de fibra en 3.4  $\mu$ , se mejora la uniformidad del vellón al disminuir la desviación Standard y el coeficiente de variación, se mejora el carácter de la lana al aumentar la curvatura de los rizos, se disminuye en un 10% la presencia de fibras mayores de 30.5  $\mu$ , se mejora el color, se pierde levemente en brillo y baja el rendimiento al lavado en un 6.52%, pero estas últimas dos características no influyen en el valor de la lana.

En carne tenemos registrado un aumento de un 10.0 % en el peso vivo de los corderos, por lo que la absorción con Dohne tiene este impacto económico en el ingreso por carne.

#### **2.2.4. CARACTERISTICAS DE OVINO EAST FRIESIAN**

Esta raza ovina es originaria de las provincias de Friesland en Holanda y East Friesian en Alemania, donde se le conoce con el nombre de Ost Friesisches Milchschaaf, es reconocida como la mejor productora de leche del mundo, pero en zonas sin altas temperaturas.

Estos ovinos son de porte grande; los machos alcanzan alturas de 80 a 90 centímetros y pesos de 110 a 130 kilogramos, mientras que las hembras alcanzan de 70 a 80 centímetros y de 80 a 100 kilogramos. Están desprovistos de lana en cabeza, patas, cola y ubre; no tienen cuernos. Los de estampa blanca son los más comunes, aunque existen también de color negro, algunos pueden tener pequeñas manchas de color café. Huesos planos, características que indican una alta inclinación a la producción láctea. Tienen ubres bien implantadas y de gran capacidad.

Además, la East Friesian reporta altas tasas de fertilidad y es muy prolífica, alcanzando hasta 230% de corderos destetados. Una gran ventaja de estos ovinos es que no son estacionales, por lo que se pueden reproducir todo el año. Es una raza muy precoz, pudiendo parir a edades tan tempranas como de los 14 a 16 meses. Tienen un marcado instinto materno.

Los corderos logran buenas tasas de crecimiento, sus cruzamientos con otras razas aumentan la producción de leche, ya sea para ordeñarse o para mejorar las ganancias de peso de los corderos. Esto se puede lograr con cruces de 25 y 50 % East Friesian, su canal se considera con bajo grosor de grasa de cobertura (más magro aún que el Texel), pero con buena grasa de infiltración o marmóreo. La mayor proporción de grasa, como en todo animal lechero se deposita en la riñonada o bacinete por lo que no afecta la calidad de la canal y es fácilmente afeitada fuera de la carcasa. Corderos de 52 Kg. peso vivo (28 Kg. de peso de carcasa) en promedio tienen solo 2 mm de grosor de grasa dorsal.

La raza transmite su bajo grosor de grasa de cobertura a sus cruces.

Muy buena producción lechera con 500 a 600 litros de leche por lactación de 210 a 230 días, lo que la hace la raza ovina lechera de mayor productividad en el mundo.

Alrededor de 5 Kg. de lana gruesa de 37 micras de diámetro para uso en producción de alfombras.

La raza es precoz, borreguillas son empadradas a los 7 u 8 meses de edad con un peso promedio de 43 Kg. y una tasa de concepción de 80%. Borreguillas nacidas en la primavera son empadradas en el siguiente otoño.

Las ovejas tienen un alto peso vivo adulto, las borregas (no preñadas) alcanzan entre 85 y 95 Kg. de peso vivo, factor que está siendo controlado.

#### **2.2.5 CARACTERISTICAS DE OTRAS RAZAS**

La raza Texel se originó en Holanda, a finales del siglo XIX y principios del siglo XX. Es utilizada para la producción de leche en el norte de Europa y por sus excelentes características se ha extendido en toda Europa, principalmente en Francia. El continente americano no escapa a esta propagación, tanto en el norte como en el sur, la presencia de esta raza está en Chile, Uruguay, Estados Unidos y México.

Es el resultado de la cruce de varias razas, como el Leicester y Lincoln con la raza local, ahora conocida como viejo Texel. Los registros holandeses se establecieron en 1909, en la actualidad hay criadores en Irlanda, Francia, Estados Unidos; Reino Unido, Argentina, Finlandia, Luxemburgo y Alemania.

##### **Aspecto General**

Animales de tamaño grande, llegando las hembras a pesos de 70 o más kilos y los machos hasta 120 kilos. También se caracteriza por su alta prolificidad



y se usa como raza productora de carne. Su vellón es blanco cremoso con excelente lustre, pudiéndose clasificar dentro de las razas de lana larga y gruesa, con un diámetro de 38 a 42 micras y peso de vellón sucio superior a 6 kilos anuales. Se cría en raza pura para producir sementales empleados en cruzamientos, con objeto de mejorar la actitud lechera o cárnica de otras razas como el merino. Se considera un animal moderno por su canal magra y pesada. Tiene un buen desarrollo, está bien proporcionado, cuadrado, con excelente masa muscular.

### **Características**

Es una oveja doble propósito, con mucha musculatura, que produce carne magra, los machos adultos pueden pesar entre 100 y 110 kg, las hembras maduras pueden pesar entre 90 y 100 kg. La lana es de alrededor de 32 micrones y se utiliza sobre todo para los hilados de medias de lana y para tejer otras prendas, su cabeza está libre de lana, igual que sus patas. La oveja texel es muy rústica, presentando altos índices de productividad, adaptándose bien tanto en áreas bajas y húmedas, como en regiones altas y pedregosas.

**Cabeza:** Sin cuernos, cabeza corta y ancha de color blanco con coronilla plana, ollares negros, hocico ancho.

**Orejas:** Medianas a largas, blancas y sólidas, bien cubiertas de pelo. Las manchas negras son aceptadas pero no deseadas, no se permiten manchas cafés.

**Cuello:** Medianamente largo, muscular en el macho, bien asentado sobre los hombros.

**Hombros:** Las espátulas ligeramente por debajo de la columna, inclinado a distancia para un uniforme o suave asentamiento sin excesivo movimiento cuando caminan.

Pecho: Profundo, moderadamente lleno pero muy esbelto, la parte inferior de ser esbelta.

Cuartos Traseros: Cuadrado, profundo con masa muscular extendiéndose hacia los corvejones bien redondeado hacia afuera de las piernas.

Lana: Bien definida con buena fibra, aproximadamente 100 mm. a los 12 meses; 30-36 micrones, la lana negra en cualquier forma no será aceptada.

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

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

Cabeza: Debe ser una vez y media más larga que ancha, nuca plana, sin cuernos, sin lana, nariz de color oscuro, preferiblemente negro, cubierta de pelo blanco y fino. Puede tener algunas manchas negras o pardas en sus orejas y párpados, aunque no indeseables. Estas no pueden superar la superficie del pulpejo de un dedo ni comprometer lana; ojos mansos pero vivos, fuertes y correctas mandíbulas sin prognatismos ni otras taras.

Cuerpo: Compacto, sin que en su conjunto tenga aspecto débil o pequeño. Lomo fuerte, ancho y largo, Con cruz cuadrada y plana; cuartos bien desarrollados, redondos y anchos. La ubre en la hembra y el escroto en el macho deben estar cubiertos de pelo fino o lana corta. El vellón debe extenderse hasta la garganta. Piel sin arrugas.

Patas: de hueso fino pero fuerte, suficientemente robustas y proporcionadas a su cuerpo, libres de taras (chuecas, estevadas, cuartillas largas, etc.) Los miembros delanteros cubiertos de lana, al menos hasta el centro del brazo.

Las partes inferiores no llevan lana, sino pelo blanco y fino. Pezuñas fuertes y negras.

Cola: ancha, cubierta de lana y corta; puede llegar al talón como máximo.

Lana: Color blanco o amarillo (gran cantidad de suarda), fibra fina con vellón cerrado, buen rizo, gran resistencia. La longitud de la mecha debe ser de 16 cm. o más.

Fertilidad: Los rebaños texel presentan elevados índices de fertilidad por encima del 95% de preñez. En condiciones normales de alimentación, una oveja texel es prolífica teniendo entre 20 a 40% de gestación de mellizos.

Consejos para la cría de ovejas Texel

- Utilizar madres prolíferas ( $>0,05$ ), cuyo índice de Prolificidad este 0,25 por encima de la población y de origen distinto al macho. Más corderos al momento del destete significará mayor renta y mayores posibilidades de selección a futuro.
- Utilizar machos destacados en sus características (Índice de velocidad de crecimiento, Índice tamaño escrotal, Índice lanero e índices lechero y de Prolificidad de la madre paterna.) y controlados por un veterinario que acredite su salud reproductiva. Estos deberán ser elegidos de acuerdo a las características de la majada de hembras receptoras. No es lo mismo un lote de borregas que uno boca llena, ni una majada de consumo que otra de madres de cabaña.

Seleccionar los corderos en base a su desenvolvimiento, crecimiento y caracteres de la raza para eliminar en forma temprana los de menores índices y conservar aquellos animales sobresalientes que en un futuro pudieran transmitir sus cualidades a la majada. De esta forma vendemos rápido, no gastamos en vacunaciones y aliviarnos el campo para la próxima temporada. Para esto es necesario:

A) Descubrir las características buenas y malas de los animales lo más temprano posible.

B) Ver el grado de importancia del defecto o virtud.

C) Ver la importancia de estas características buenas o malas.

D) Evaluar al animal como un todo con sus virtudes y defectos y su importancia en comparación con otros animales de su categoría.

Procurar ofrecerle a los animales la alimentación necesaria para que estos lleguen a explotar sus posibilidades genéticas Pre-establecidas. Una frase popular dice al respecto, “el 50% del pedigrí entra por la boca”.

Acompañar cada etapa con los controles sanitarios correspondientes.

#### **2.2.6. DORSET HORN**

Raza de oveja carnicera. Tiene la particularidad de tener celo todo el año, permitiendo obtener corderos todo el año.

##### **Historia**

No se sabe el origen de la raza Dorset. Probablemente en la época en que España intentó conquistar Inglaterra, es posible que la raza Merino en la parte suroeste de Inglaterra, se cruzó con la raza encornada de Gales. Este cruzamiento produjo una oveja deseable de doble rendimiento que logró satisfacer las necesidades de aquella época y así empezó una raza que se popularizó en los condados de Dorset, Somerset, Devon y la mayor parte de Gales.

En América llegaron los Dorsets al estado de Oregón en los Estados Unidos, procedentes de Inglaterra por los años 1860 y el 21 de mayo de 1891 se funda la organización de criadores de ovinos Dorset con cuernos (Horned Dorset sheep breeders of América). En Estados Unidos de América la raza Dorset ha registrado un aumento considerable en su número al mostrar los productores interés por ella. La raza ha sido estudiada y probada.

En comparaciones con otras razas, ha resultado ser tan buena como todas y en algunos aspectos superiores.

En México en las dos últimas décadas se había registrado algún interés por esta raza; sin embargo, no es sino hasta los últimos cinco años cuando se observa un movimiento por encastar o cruzar con ovinos Dorset, interés derivado de observar el excelente comportamiento productivo de las borregas cruza merino/Dorset importadas de Australia y explotadas por productores de los estados de Hidalgo, México, Tlaxcala y Guanajuato. Por lo cual el Dorset representa una alternativa importante para la producción de corderos en México.

### **Definición**

Se aplica al animal rumiante de pequeño tamaño, con pelo en el hocico y cuernos en los machos y en las hembras, aunque en los primeros son mayores y arrollados en espiral: el muflón, la cabra y la oveja pertenecen a los ovinos. Grupo taxonómico, con categoría de subfamilia, constituido por estos animales.

### **Hábitat**

Se adapta a clima templado frío a subhúmedo.

### **Descripciones anatómicas**

- De tamaño mediano, largo. Musculoso de conformación cárnica, de lana blanca y densa libre de fibras negras. Existen dos variedades con cuernos y sin estos.
- Variedad cornuda, ambos sexos tienen cuernos, los de las ovejas son pequeños y curvados hacia delante, los de los machos son más gruesos, en espiral y también curvados hacia delante.
- Variedad sin cuernos, esta tuvo su origen en el north Carolina State College de Raleigh, N.C.Y generalmente es acorné, teniendo en

ocasiones cuernos incompletos o tocones de varios tamaños que no son objetables.

- La borrega pesa de 65-90 Kg. y los machos de 100-125 kilogramos. Característica sobresaliente de esta raza es la de entrar en celo durante cualquier época del año, por lo cual es factible de implementar con ellos un sistema acelerado de producción con partos cada ocho meses, las borregas producen gran cantidad de leche y un elevado instinto materno lo cual las lleva a producir crías de crecimiento sorprendente y elevados rendimientos pie canal (54-60 %).

### Cabeza

Limpia y bien cubierta de lana sobre la parte superior de los ojos, orejas y debajo de la mandíbula. La cara debe ser suave y abierta con la nariz ancha de longitud mediana, de color rosado al igual que el hocico, los ojos brillantes y prominentes.

Las orejas de tamaño mediano y cubiertas con pelo blanco y corto. Se aceptan las dos variedades con y sin cuernos, si tienen cuernos, en el caso de las hembras, estos deben ser ligeros y curvados hacia delante; en el caso de los machos, estos deben ser gruesos, con una espiral hacia abajo y adelante. Los cuernos no deben tocar la cara o mandíbula. En el caso de la variedad sin cuernos, no son objetables los cuernos pequeños o rudimentos de estos.

Los ductos lacrimales no deben ser grandes ni pronunciados. Se aceptan pecas en párpados, piel desnuda de la cara y orejas. Las manchas negras se consideran como defecto serio.

### **2.2.7. OVEJAS DORSET SIN CUERNOS**

Cuello: Moderadamente largo, esbelto y bien ubicado con la cabeza levantada y alerta. En el caso de los machos debe ser más fuerte y arqueado. El cuello debe estar limpio de arrugas y papada.

Hombros: Esbeltos, suaves, oblicuos y bien ubicados.

Pecho: Profundo, moderadamente lleno, pero muy esbelto. La parte inferior debe ser esbelta y libre de arrugas.

Lomo: La espalda debe ser recta y nivelada hasta el término del cuarto trasero, el lomo largo y musculoso, la cadera ancha y con músculos bien implantados hacia abajo.

Patas y piernas: Las piernas deben estar bien implantadas en las esquinas del barril, deben ser rectas, fuertes y con buen hueso. Las patas cortas y fuertes, con la pezuña de color blanco, rayas negras en esta son aceptables. Las patas deben ser cubiertas de lana, con pelo corto y blanco debajo de esta. Los aplomos deben ser rectos.

Vellón: El vellón debe ser blanco, puro, sin manchas negras, la fibra debe ser de mediano grosor y larga.

Piel: Debe ser pegada al cuerpo, libre de arrugas grandes y dobleces, de color rosado, blando y atractivo. Se permiten únicamente pecas de color café o pigmento negro sobre la piel desnuda, pero no manchas.

#### **Características indeseables**

- Nunca se deberá seleccionar animales que presenten:
- Pezuñas completamente negras
- Piel negra entre la nariz
- Parte interior de la nariz u hocico de color oscuro o negro

- Manchas oscuras en el pelo o lana
- Piel excesiva o arrugas
- Ductos lagrimales excesivamente grandes
- Orejas grandes pendientes
- Anormalidades en sus órganos sexuales
- Dorset Horn Miembros con malos aplomos y patas pobres en su desarrollo
- Párpados invertidos
- Piernas con mala conformación cárnica
- Anormalidades de dientes o problemas de mandíbula
- Pelo fino parecido al de la seda
- Ausencia de pelo en áreas que tienen pelo

#### **2.2.8. CORRIEDALE**

Corriedale es una raza de oveja de doble propósito, lo que significa que se utilizan tanto en la producción de lana como de carne.

##### Historia

La raza corriedale es la más antigua de todas las razas mestizas, surgió del cruce de la raza merina y lincoln,<sup>1</sup> desarrollada en simultáneo en Australia y Nueva Zelanda, fue llevada a Estados Unidos en el año 1914. La raza se desarrolló entre 1868 y 1910, como una raza de ovejas de doble propósito, muy buena para la producción de carne y lana, la raza corriedale se distribuyó poco a poco en muchas de las áreas de cría de ovejas en el mundo, principalmente en Uruguay y Argentina.

Tienen una larga vida útil, es un animal robusto y equilibrado en todo su cuerpo, son madres dóciles, fácil de cuidar, con altas tasas de fecundidad. Se adaptan bien a una amplia gama de condiciones climáticas, no tienen cuernos.



Lana: Las corriedales producen un espeso vellón, voluminoso, que es popular entre los hilanderos y puede ser utilizado para una gama de prendas de vestir hiladas a mano. Su lana densa es media fina y de alto rendimiento, con buena longitud y suavidad, entre medio tiene algo de lana larga. Las ovejas corriedale producen un alto rendimiento de lana voluminosa que van desde 31,5 hasta 24,5 micrones de diámetro, el vellón de una oveja madura tiene un peso de 4,5 a 7,7 kg por esquila, con una longitud de fibra de 8.9 a 15 cm de largo.

Carne: Los carneros mayores tienen un peso de 79 a 125 kg, las hembras pueden llegar a pesar de 59 a 82 kg. Los corderos Corriedale tienen un buen valor por su piel y por su carne.

Raza corriedale Asociación Argentina Criadores de Corriedale. 2007. Extraído del libro Ovinos del Dr. César Calvo. [www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar) Volver a: Producción ovina ORIGEN La formación de la raza tuvo lugar en la Isla Sud de Nueva Zelanda, por inspiración del Sr. James Little quien en el año 1866 inició sus trabajos de cruzamiento entre los grupos de ovinos existentes en la región. Su idea fue la de lograr una oveja de mejor constitución (más robusta) que el Merino y que produjera un vellón amplio pesado y de mechas más largas que las de esta raza, que era ciertamente la más difundida en el mundo. Además entreveía la posibilidad de obtener un equilibrio carne-lana. Si las lanas producidas por el Merino eran de altísima calidad, muy finas pero algo cortas, sus reses en cambio no satisfacían para las necesidades de consumo. Asimismo, las lanas de las otras razas (Romney Marsh y Lincoln) muy conocidas, eran algo bastas y tal vez demasiado fuertes para ciertos usos aunque sus reses conformaran para carnicería. Con miras puestas en ese objetivo produjo, durante un tiempo, grupos de animales resultados del apareamiento entre el Merino y Romney Marsh que si bien tendían a cumplir con sus deseos, fueron desapareciendo y se perdieron por completo. Su segundo trabajo en este sentido, tuvo como integrantes o participantes; nuevamente a la oveja

Merino seleccionada, en un importante lote de hasta 4.000 hembras y por otro lado, a unos 100 carneros Lincoln puros. De la fecha de la iniciación de este planteo, año 1880 hasta el 1895, sus trabajos consistieron en seleccionar y aparear los ejemplares de la primera filial, entre sí, de la segunda entre sí, y sucesivamente continuar hasta la quinta, en que aparentemente había logrado el tipo pretendido. Simultáneamente, otros criadores emprendieron tareas similares y con igual objetivo, pero utilizaron a las razas Leicester y Border Leicester. Se sabe que Little también usó algunos ejemplares de esa procedencia pero es probable que esas corrientes de sangre, ajenas al Merino y al Lincoln, hayan desaparecido o se hallen tan diluidas que prácticamente no se hagan notar. Los nuevos animales, que tomaron el nombre de Corriedale en razón de ser ese el lugar de crianza, tenían entonces la siguiente composición genética; 50% Merino y 50% Lincoln, fijado por selección y consanguinidad.

#### **2.2.9. CARACTERÍSTICAS ZOOTÉCNICAS**

Cabeza: mediana acorné, con bien marcado carácter masculino en los machos. De forma de cono truncado y bastante cubierta de lana (en nuestro país). Orejas medianas, semirrectas, de grosor intermedio. Puede encontrarse animales con orejas enlanadas o sin lana en el dorso, así como con lunares negros o azul profundo. Ollares bien desarrollados y de pigmentación preferentemente negros al igual que labios oscuros. Es corriente observar que el Corriedale presenta un tupé bien marcado y eso se debe, a diferencia de las demás razas de doble propósito, a que sus fibras lanosas conservan cierta perpendicularidad para con la piel y como son, además, de apreciable longitud y densidad, resulta entonces ese efecto tan característico.

Cuerpo: moderadamente ancho y profundo, con una línea dorsal uniforme y horizontal. Costillas de buen arqueado y cuartos con buenas masas musculares. Extremidades: muy fuertes, de longitud moderada, generalmente bien

cubiertas con lana (calzadas) terminadas en pezuñas negras. En todo caso, sea con lana o pelos, éstos deben ser blancos.

Vellón: es de carácter intermedio entre el Merino y el Romney Marsh; podríamos situarlo en una clasificación de cerrado a semi denso. Es bastante frecuente que alcance los 10 kilogramos en los machos Puros de Pedigree y a 6 en las hembras de la misma calidad. Las zonas del país tienen influencia en el peso del vellón de las majadas Corriedale, ya que en territorios como Tierra del Fuego éste es de unos 4 kilogramos, pero en cambio es un gran rendimiento. El peso aumenta en la provincia de Buenos Aires, en donde la producción por cabeza es cercana a los 5 kilogramos. El vellón de esta raza está constituido por mechas denominadas cuadradas, es razón del aspecto de mosaico que presentan a la observación exterior del animal con su vellón entero; esta característica surge de la igualdad de longitud de las fibras y de la densidad que les permite mantenerse adosadas unas a otras.

Longitud de mecha: no deberá ser menor a 12 centímetros para los 12 meses de crecimiento.

Finura media: oscila entre 27 y 32 micras, es decir de un 58's a un 48's de la clasificación inglesa, aceptándose el límite de finura hasta los 24,1 micrones 60's. Sitio argentino de Producción Animal

Ondulaciones: este carácter de la lana Corriedale es bastante típico y notable por su acentuación; pueden contarse entre 5 y 8 ondulaciones por cada 25 milímetros.

Color: aunque es una cualidad susceptible de variaciones debidas al ambiente o a causas de sobre alimentación, puede variar normalmente desde el blanco amarillento al amarillo oro. Las variantes de tonalidad son influenciadas por el tipo de surada, que es lo que otorga realmente el color a las fibras.

### **2.2.10. DEFECTOS DESCALIFICATORIOS**

- ◆ Manchas negras o marrones en base de oreja abarcando la nuca, o en hocico, o en la cara.
- ◆ Manchas negras o marrones en miembros salvo que presenten en ellas pelos blancos.
- ◆ Cuernos de base fija
- ◆ Vellones fuera de tipo de finura o con manchas negras o marrones.
- ◆ Mucosas rozadas o claras
- ◆ Pezuñas sin pigmentación oscura

### **2.2.11. RAZAS EN ESTUDIOS**

#### **❖ CORRIEDALE**

Raza creada en nueva Zelanda, diámetro (25-31) micras, densidad (29 hebras/mm<sup>2</sup>), largo de la mecha 9-15cm, rendimiento 60%, rizo 2-3/cm, suarda cremosa, Garreo bueno, exterior más o menos parejo.

#### **❖ EAST FRESIAN**

Raza proveniente de las provincias friesiand en Holanda y east friesian Alemania. La producción de lana es de 5,5 a 6 Kg en las hembras, el vellón carece de estilo y es sin mecha.

#### **❖ POLL DORSET**

Raza originario de Australia, ovinos de buena producción de leche y son muy prolíficas, diámetro (26-32 micras), densidad (48-58 hebras/mm), largo de mecha (8-10 a 12 cm), rendimiento (50-65%).

### ❖ **TEXEL**

Raza originaria de Holanda, oveja de doble propósito, talla muy grande, posee buena lana en calidad y en cantidad, de color blanco, con vellón cerrado o compacto, buen rizo, gran resistencia, diámetro (26-30 micras), largo de mecha 8-15cm.

### ❖ **FINNISH LANDRACE**

Raza de origen Finlandés, tiene alta prolificidad, diámetro (24-31 micras), largo de la mecha 7.6- 15.2cm, oveja muy precoz.

### ❖ **DHONE MERINO**

Raza de doble propósito con lana fina de calidad, alto porcentaje de cordero, la calidad de la lana suave al tacto con rizo bien definido y parejo, total ausencia de pelo, largo 100mm, densidad de su lana es semi denso o denso.

#### **2.2.12. DIAMETRO DE LANA**

SOLIS (1991), Manifiesta que la medida promedio del diámetro de las fibras agrupadas en mechas, nos brinda las calidades de las diferentes zonas del vellón del ovino, lo cual en conjunto expresa la finura. Es fundamental en la elección y la clasificación de los reproductores machos y hembras, porque cada raza presenta promedios determinados y ubicados dentro de su estándar. Pero debemos tener presente que el vellón del ovino, es producto de la interacción del factor genético y medio ambiente, sujeto a cambios o modificaciones ya por factores endógenos o exógenos como por ejemplo: edad, sexo, nutrición, alimentación, clima, regiones corporales, época del año, de empadre, de esquila, stress, de los suelos, entre otros, que imprimen características especiales en el vellón del ovino.

La determinación de la finura de la lana se evalúa en forma visual y al tacto; para esto se requiere experiencia, técnica, estilo y arte; pero siempre la mayor

exactitud se obtiene en el laboratorio empleando equipos especiales. La evaluación de la calidad de la lana se efectúa siempre en la paleta, costilla y cuarto posterior. Existen dos clases de finura en el vellón del ovino.

- a) **Finura Real:** Que consiste en determinar la calidad de la lana, empleando equipos como el lanómetro, equipo spinlab y rayos laser, que determina en forma exacta el diámetro promedio, desviación estándar, coeficiente de variación como indicador de la calidad de lana; todo ello expresado en micras,, que es la milésima parte de un milímetro. Es la más exacta en todo el sentido de la palabra.
- b) **Finura Comercial:** Se evalúa en el galpón de esquila a través de sus características o cualidades físicas mensurables u observables a simple vista como: finura, longitud de mecha, rizos, suavidad o toque, resistencia, color, brillo, etc., pero pensamos que se puede hacer variar en uno de los dos grados, en más o menos, la clasificación comercial que correspondería a los diámetros promedios del textil. El criador siempre debe evaluar la finura real de su rebaño conociendo el grado de mejoramiento genético que ha alcanzado y por supuesto, sus ovinos deben producir vellones con buenas características tecnológicas, enmarcando dentro de su standard racial.

PUMAYALA Y CARPIO (1971), Responden que entre los clasificadores de lana en el galpón de esquila hay una marcada tendencia apreciar la lana más fina de lo realmente es. Por ejemplo, la calidad atribuida en el galpón de esquila fue de AA, pero la calidad real en el Laboratorio de Lanas y Fibras Animales fue de A extremo fino. También trabajos efectuados en muchos centros ovejeros, de la sierra central reportan resultados similares de evaluación.

Barzola (2009) El objetivo del presente trabajo fue evaluar el método de clasificación de vellón, así mismo, el grado de precisión del clasificador en la clasificación de vellones, basado en el Sistema Peruano de Clasificación de Lanas, mediante el análisis de muestras en laboratorio utilizando el equipo Sirolan Láser Scan. El estudio fue realizado en la SAIS “Pachacutec” ubicado en el Distrito Marcopomacocha, Provincia Yauli, Región de Junín. Se utilizaron

en total 140 muestras de vellón de ovinos de raza Corriedale (20 carneros, 20 ovejas, 20 carnerillos, 20 borreguillas, 20 capones, 20 caponcillos y 20 corderos), esquilados en los meses de Febrero y Marzo del 2007. Estas muestras fueron analizadas en el Laboratorio de Fibras Textiles, Pieles y Cueros del Programa de Investigación y Proyección Social en Ovinos y Camélidos Americanos (POCA), Facultad de Zootecnia de la UNALM. Se empleó una prueba de chi cuadrado para determinar el grado de precisión del clasificador y estadística descriptiva para las características de la fibra. Los valores promedios para el diámetro de la fibra fue  $26.06 \pm 5.84$  micras, con un coeficiente de variación 22.46 %, longitud de mecha promedio fue de  $9.27 \pm 0.74$  cm, con un coeficiente de variación de 8.02%, las ondulaciones/cm promedio fue de  $2.44 \pm 0.65$  ondulaciones/cm, con un coeficiente de variación de 26.71% y el porcentaje de bragas promedio fue de 10.50%. Se hallaron correlaciones fenotípicas negativas y no significativas ( $p < 0.05$ ), entre curvatura de fibra y diámetro (-0.32), entre el número de rizos por centímetro y diámetro de fibra (-0.71), número de rizo y longitud de mecha (-0.044), y longitud de mecha y diámetro (-0.004), respectivamente. Al efectuar el test chi cuadrado se encontró significancia ( $p < 0.05$ ) para la clase de carnero y no se encontraron significancia ( $p > 0.05$ ) para las clases borregas, carnerillos, borreguillas, capones, caponcillos y corderos; lo que significa que el grado de precisión del clasificador fue Malo para el caso de carnero y Muy Bueno para el resto de las clases.

Guzmán Barzola, José Carlos. 2009. Evaluación del método de clasificación del vellón en ovino Corriedale (*Ovis aries*) en la SAIS Pachacutec. <http://repositorio.lamolina.edu.pe/handle/UNALM/1705>.

### **2.3. DEFINICION DE TERMINOS BASICOS**

- ❖ RAZA: conjunto de individuos con caracteres propios que van de generación a generación.
- ❖ LANA: fibra de origen animal que constituye la cubierta de ovinos.
- ❖ MECHA: conjunto de fibra

- ❖ PROLIFICIDAD: porcentaje de crías nacidas en relación con total de hembras paridas.
- ❖ FERTILIDAD: porcentaje de hembras paridas en relación con hembras expuestas al empadre.
- ❖ CARNE MAGRA: menor porcentaje de grasa.
- ❖ QUERATINA: proteína de la lana que da elasticidad, resistencia y hace a la lana esponjoso.
- ❖ COEFICIENTE DE VARIACION: comparar la dispersión de dos poblaciones distintas.
- ❖ DESVIACION ESTANDAR: cuantificar la variación o dispersión de datos numéricos.
- ❖ PRUEBA TE TUKEY: probar la diferencia entre medias de tratamientos de un experimento.
- ❖ MUESTREO NO PROBABILISTICO: técnica de muestreo donde se basa en un proceso que no le permite a todos los individuos de la población investigada tener la misma oportunidad de ser seleccionado.
- ❖ CORRELACION DE PEARSON: medir el grado de relación de dos variables siempre en cuando son cuantitativas.
- ❖ PDP: animales puros de pedigreee
- ❖ PASTOREO ROTACIONAL: consiste en dividir la pradera en varios potreros relativamente similar de acuerdo con la variabilidad y disponibilidad de los pastos.



## CAPITULO III

### METODOLOGIA DE INVESTIGACION

#### 3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Experimentales prospectivo longitudinal analítico

#### 3.2. METODOS DE INVESTIGACION

Analítico.

#### 3.3. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El diseño de investigación es, factorial 2x6, cuyo modelo matemático lineal es:

$$Y_{ijk} = \mu + E_i + S_j + (ES)_{ij} + e_{ijk}$$

DONDE:

$Y_{ijk}$ : Variable respuesta

$\mu$ : Media Poblacional

$E_i$ : Factor sexo

$S_j$ : Factor Raza

$(ES)_{ij}$ : Interacción por sexo y raza

$e_{ijk}$ : Error Experimental

#### 3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA

**Población** (e) N= 179 ovinos de diferentes razas que se encuentran en el Centro Experimental.

**La muestra** a tomar fue de 149 animales en total. Es decir, casi la totalidad de los animales. Por lo cual se consideró la técnica de muestreo no probabilístico.

### **3.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

#### **3.5.1 Lugar de Ejecución y Duración**

El presente trabajo de investigación se efectuó en el Laboratorio de Lanasy Fibras de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión – Pasco, ubicada a una altitud de 4,380 m.s.n.m. (Fase de Laboratoriog). Para ello se tomaron muestras de lana de OVINOS de diferentes razas que cuenta la UNDAC (Fase de Campo). Tuvo una duración de cinco meses.

#### **3.5.2 Ecología de la Zona**

Los campos de pastoreo donde se encuentran los animales muestreados, se ubican entre los 3,900 (C.E. Casaracra) y 4,140 m.s.n.m. (C.E. Alpacayán), exhiben un relieve topográfico accidentado, presentando pendientes livianos, dando lugar a la formación de estepas con vegetaciones abundantes, predominando las gramíneas que reverdecen en el periodo de mayor precipitación pluvial entre ellos: Muhlebergia, Poa, Calmagrostis, Festuca dolichophylla, entre otros, según la clasificación de pastos naturales del Programa de Pastos y Forrajes de la UNA – La Molina, MALPARTIDA, (1981).

El sistema de pastoreo es el continuo rotativo moderado, el clima es frígido y seco en la región más alta con grandes oscilaciones de temperatura durante el día y la noche, en épocas de estío se presenta variaciones de - 5° C a 10°C y 15°C en épocas de lluvias. La precipitación promedio anual es de 850 mm<sup>3</sup>. La humedad relativa llega hasta un 70%; y según la clasificación de KOOPEN, se asigna un clima (Piso ALPINO y Sub Alpino). Las heladas son intensas y frecuentes durante el año, con mayor intensidad en los meses de mayo a agosto.

En la época de lluvias se presenta un lapso corto de producción de pastos naturales, mayormente gramíneas con mayor contenido de celulosa, la presencia de leguminosas como los tréboles silvestres, alcanzando un máximo desarrollo en suelos de buena calidad; en resumen las lluvias permiten un período corto de desarrollo estacionario de pastos (gramíneas) de buen vigor, cuyos principios nutritivos no son bien conocidos a nivel de esta zona, debido a la falta de análisis cualitativo y cuantitativo.

### **3.5.3 De los animales**

Los animales del presente estudio, fueron ovinos de las siguientes razas: Dohne Merino, East Friesian, Finish landrece, Poll Dorset, Texel y Corriedale pertenecientes al CE Casaracra, UNDAC.

En la identificación de los animales se tomaron en cuenta los respectivos tatuajes de la oreja con el que cuentan dichos animales.

## **3.6. TECNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE DATOS**

### **3.6.1 Muestreo de lana:**

Para el muestreo representativo de las mechas, se empleó la técnica de muestreo del costillar medio (zona representativa del animal) en una cantidad aproximada de 10 grs., codificados y en condiciones óptimas de conservación, fueron trasladados al Laboratorio de lanas y fibras de la UNDAC.

### **3.6.2 Del análisis de muestras:**

Todas las muestras que ingresaron al Laboratorio, fueron acondicionadas previamente siguiendo las normas técnicas establecidas para este caso. Luego fueron evaluadas en el equipo OFDA 2000, de donde se dispusieron los resultados numéricos a ser procesados en Excel 2010.

### 3.6.3 Análisis Estadístico

Con los datos obtenidos del diámetro de lana y longitud de mecha, se determinaron: promedios, desviación estándar, coeficiente de correlación. Asimismo se realizó el análisis de varianza usando el diseño factorial 2x6, cuyo modelo matemático lineal es:

$$Y_{ijk} = \mu + E_i + S_j + (ES)_{ij} + e_{ijk}$$

**DONDE:**

$Y_{ijk}$ : Variable respuesta

$\mu$ : Media Poblacional

$E_i$ : Factor sexo

$S_j$ : Factor Raza

$(ES)_{ij}$ : Interacción por sexo y Raza

$e_{ijk}$ : Error Experimental

Las fórmulas usadas para hallar el Coeficiente de Variación, desviación estándar, correlación y otro fueron realizados de acuerdo al texto por Calzada Benza (Métodos Estadísticos para la Investigación).

**Coeficiente de variación:**

$$C.V. = \frac{\sigma}{\bar{x}}$$

**DONDE:**

C V: Coeficiente de Variación

$\sigma$  : Cociente entre la Desviación Típica

$\bar{x}$  : Media de la distribución

**Desviación estándar:**

$$s = \sqrt{\frac{\sum(X-M)^2}{n-1}}$$

**DONDE:**

$\Sigma$ =Suma de

X=La puntuación individual

M=La media de todas las puntuaciones

n = Tamaño de la muestra (número de calificaciones)

Para todos los análisis estadísticos se utilizó el programa estadístico computarizado SPSS.

### **3.7. ORIENTACIÓN ÉTICA**

- Integridad personal
- Responsabilidad social
- Compromiso con la calidad en el ejercicio de la profesión
- Respeto por el bienestar animal
- Respeto por el ambiente y los recursos naturales
- Generosidad en la utilización y transmisión de los conocimientos.
- Entusiasmo para enfrentar retos en forma creativa
- Liderazgo y actitud emprendedora.
- Actualización y superación.

## CAPITULO IV

### PRESENTACION DE RESULTADOS

#### 4.1 PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y DISCUSIONES

##### 4.1.1 DIAMETRO DE LANA DE OVINOS

En el cuadro 1, se presentan los resultados de las evaluaciones realizadas para la variable diámetro de lana.

Cuadro 1. Resultados de diámetro de lana entre razas en estudio, realizado a la primera esquila.

RAZA		DIAMETRO DE LANA DEL OVINO DOHNE MERINO ( $\mu\text{m}$ )	DIAMETRO DE LANA DEL OVINO EAST FRIESIAN ( $\mu\text{m}$ )	DIAMETRO DE LANA DEL OVINO FINNISH LANDRACE ( $\mu\text{m}$ )	DIAMETRO DE LANA DEL OVINO POLL DORCET ( $\mu\text{m}$ )	DIAMETRO DE LANA DEL OVINO TEXEL ( $\mu\text{m}$ )	DIAMETRO DE LANA DEL OVINO CORRIEDALE ( $\mu\text{m}$ )
N	Válido	31	33	21	26	24	14
Media		18.43	28.01	23.25	27.84	27.76	21.73
Desviación estándar		1.64	2.07	1.77	2.11	2.04	2.11
Varianza		2.7	4.29	3.14	4.45	4.16	4.44
Coefficiente de variación		8.90	7.39	7.61	7.58	7.35	9.70
Mínimo		15.3	23.9	19.8	24.3	23.3	16.1
Máximo		21.4	32.8	27.6	32.6	31.1	23.9

**Discusión:** En el cuadro se observa que la raza especializada en producción de lana más fina es la raza Dohne Merino ( $18.43 \pm 1.64$  micrones), la misma que marca diferencia respecto a todas las razas. Nuestros resultados son similares a los descritos por Navarro et al (2009). El resto de las razas muestran lana de finura media a gruesa. Sin embargo, el color de lana de todas las razas es blanca, hecho que permite comercializarla a precios diferenciados. La raza Corriedale mostró un diámetro de  $21.73 \pm 2.11$  que resulta más afinada respecto a lo encontrado por Flores y col (2012) quienes reportan diámetros de 25 a 28 micrones en Corriedale nacional.

Al análisis estadístico ANOVA, para diámetro de lana en ovinos, se encontró diferencias estadísticas entre razas (Cuadro 2), con lo cual se corrobora que el genotipo es determinante en la finura de lana.

Cuadro 2. Análisis de varianza para diámetro de lana de ovinos en estudio.

RESUMEN ANOVA					
Variable dependiente:	DIÁMETRO DE LA LANA DE LOS OVINOS EN ESTUDIO ( $\mu\text{m}$ .)				
Origen	Tipo III de suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
RAZA	2146.947	5	429.389	110.619	0.000
SEXO	7.156	1	7.156	1.844	0.177
RAZA * SEXO	6.054	5	1.211	0.312	0.905
Error	531.794	137	3.882		
Total	93573.020	149			
Total corregido	2773.320	148			
a. R al cuadrado = ,808 (R al cuadrado ajustada = ,793)					

Existe diferencias estadísticas altamente significativas entre razas, mas no entre sexo ni la interacción raza\* sexo. Dichos resultados, fueron contrastados mediante la prueba de comparación de Tukey en la que se corrobora la significancia a favor de la raza Dohne Merino.

**Influencia de la edad.** El mayor diámetro de fibra poseen las lanas procedentes de los ovinos de 4 años de edad, cuyos promedios generales es de 26.11 micras de diámetro en ovinos de 4 años frente a 24.79 micras de los ovinos de 2 años de edad, existiendo diferencia entre dichos valores ( $p \leq 0.01$ ). **Influencia del sexo.** El promedio general en todo el periodo fue de 26.59 micras para ovinos machos, frente a ovinos hembras con 24.32 micras ( $p \leq 0.01$ ).según el tesista Bach. Iván Celestino Huanco Sucasaca.

**Cuadro3.** Prueba de Tukey para el variable diámetro de lana.

Tal como se puede observar en el presente cuadro, la raza Dohne Merino, muestra diferencia con respecto a las demás razas incluso, muestra la mejor finura que el resto.

<b>DIÁMETRO DE LA LANA DE LOS OVINOS EN ESTUDIO (µm.)</b>				
HSD Tukey <sup>a,b,c</sup>				
RAZA DE OVINOS EN ESTUDIOS	N	Subconjunto		
		1	2	3
DOHNE MERINO	31	18.432		
CORRIEDALE	14		21.729	
FINNISH LANDRACE	21		23.252	
TEXEL	24			27.758
POLL DORSET	26			27.842
EAST FRIESIAN	33			28.006
Sig.		1.000	0.100	0.998
Se visualizan las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.				
a. Utiliza el tamaño de la muestra de la media armónica = 22,924.				
b. Los tamaños de grupo no son iguales. Se utiliza la media armónica de los tamaños de grupo. Los niveles de error de tipo I no están garantizados.				
c. Alfa = .05.				

Las razas Corriedale- Poll Dorset, se encuentran dentro del mismo grupo de similitud (grupo 2), al igual que la Texel Finish Landrace y East Friesian que muestran similitud al encontrarse en un mismo grupo Tukey.

El diámetro promedio de fibra de lana del Corriedale varía entre 26 a 29 micras; que equivale a una finura en counts de 58's a 52's (Aliaga 2006). El Corriedale tiene una lana pesada, fibras densas con un diámetro de 26.4 a 30.9 micras (Asociación Australiana de Corriedale, 1992).



#### 4.1.2 LONGITUD DE MECHA EN OVINOS

La longitud de mecha, alcanzada en el rendimiento productivo de los ovinos en el presente estudio, obtenidas mediante análisis computarizado del diámetro (OFDA 2000), se presentan a continuación:

Cuadro 4. Resultados de la comparación de longitud de mecha entre todas las razas en estudio realizado a la primera esquila.

Estadísticos							
RAZA DE OVINOS EN ESTUDIO		LONGITUD DE MECHA DE LOS OVINOS DOHNE MERINO (mm)	LONGITUD DE MECHA DE LOS OVINOS EAST FRIESIAN (mm)	LONGITUD DE MECHA DE LOS OVINOS FINNISH LANDRACE (mm)	LONGITUD DE MECHA DE LOS OVINOS POLL DORSET (mm)	LONGITUD DE MECHA DE LOS OVINOS TEXEL (mm)	LONGITUD DE MECHA DE LOS OVINOS CORRIEDALE (mm)
n	Válido	31	33	21	26	24	14
Media		63.87	67.58	80.95	50.96	65	65.00
Desviación estándar		9.89	11.53	13.93	11.4	14.3	13.01
Varianza		97.85	133	194.05	130.04	204.35	169.23
Coeficiente de variación		15.49	17.07	17.21	22.38	21.99	20.01
Mínimo		30	50	60	40	45	45
Máximo		85	100	115	85	100	95

Los resultados del presente cuadro, muestran un rendimiento óptimo de longitud de mecha en todas las razas y se encuentran dentro de los parámetros esperados para fines industriales, por cuanto muestran una media general superior a 6.5 cm lo cual es una longitud óptima en el procesamiento de tops, hilos, telas u otros productos industriales. Cabe resaltar que el coeficiente de variación más bajo está representado por la raza Dohne Merino. Según Garcia en (1986-1998) mostro resultados en ovinos Corriedale una longitud de 8-15 cm, en Merino mostro una longitud de 7-13 cm.

Al análisis estadístico ANOVA, de la longitud de mecha, se encontró diferencias estadísticas significativas entre razas. Ver Cuadro 4.

Cuadro 5. Análisis de varianza para longitud de mecha de lana de ovinos en estudio.

RESUMEN ANOVA					
Variable dependiente:	LONGITUD DE MECHA DE LOS OVINOS EN ESTUDIO (mm.)				
Origen	Tipo III de suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
RAZA	11050.708	5	2210.142	16.054	0.000
SEXO	813.598	1	813.598	5.910	0.016
RAZA * SEXO	1662.110	5	332.422	2.415	0.039
Error	18860.398	137	137.667		
Total	664075.000	149			
Total corregido	31947.315	148			
a. R al cuadrado = ,410 (R al cuadrado ajustada = ,362)					

A la prueba de Tukey de comparación de medias, se corroboró lo hallado en ANOVA, se puede verificar en cuadro Cuadro 5.

En ovinos Corriedale varía entre 10 a 16 cm. Puede producirse lana más larga en algunas zonas que otras considerando la misma finura según (García, 1986). La longitud de mecha para la raza Corriedale de  $9.27 \pm 0.74$  cm con 8.02% de coeficiente de variación. Esta longitud es inferior a los reportados por García (1975), quien reporta un rango de 10 a 16 cm; asimismo, Roque (1982), reportó un rango desde 10 a 20 cm y Cabrera (1986), reportó longitudes promedias de mecha en la región costillar de 9.31 cm.

**Cuadro 6. Prueba de Tukey para la variable longitud de mecha.**

LONGITUD DE MECHA DE LOS OVINOS EN ESTUDIO (mm.)				
HSD Tukey <sup>a,b,c</sup>				
RAZA DE OVINOS EN ESTUDIOS	N	Subconjunto		
		1	2	3
POLL DORSET	26	50.96		
DOHNE MERINO	31		63.87	
TEXEL	24		65.00	
CORRIEDALE	14		65.00	
EAST FRIESIAN	33		67.58	
FINNISH LANDRACE	21			80.95
Sig.		1.000	0.893	1.000
Se visualizan las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.				
a. Utiliza el tamaño de la muestra de la media armónica = 22,924.				
b. Los tamaños de grupo no son iguales. Se utiliza la media armónica de los tamaños de grupo. Los niveles de error de tipo I no están garantizados.				
c. Alfa = .05.				

De acuerdo a lo observado en el cuadro, las razas que mayor longitud de mecha muestran: Finnish Landrace. Una característica importante es que la raza Dohne Merino, presenta una media de 63.871 mm que pertenece al mismo subconjunto 2 de la agrupación Tukey, lo cual indica longitud de mecha similar a las otras razas.

En ovinos Corriedale varía 14 entre 10 a 16 cm. Puede producirse lana más larga en algunas zonas que otras considerando la misma finura según (García, 1986). La longitud de mecha para la raza Corriedale de  $9.27 \pm 0.74$  cm con 8.02% de coeficiente de variación. Esta longitud es inferior a los reportados por García (1975), quien reporta un rango de 10 a 16 cm; asimismo, Roque (1982), reportó un rango desde 10 a 20 cm y Cabrera (1986), reportó longitudes promedias de mecha en la región costillar de 9.31 cm.

### 4.1.3 CORRELACIONES ENTRE LAS VARIABLES DE ESTUDIO

Al análisis de correlación múltiple para las características evaluadas (Cuadro 9), existe correlación entre las variables: diámetro de lana vs raza vs longitud de mecha vs sexo. Entre Diámetro vs longitud de mecha. Entre raza vs sexo. Entre raza vs longitud de mecha y finalmente entre sexo vs diámetro de lana. Características que sin duda podrían ser útiles en los procesos de selección con fines de mejora genética.

Cuadro 7. Resultados de correlación entre todas las variables del estudio, en ovinos de lotes experimentales.

Correlaciones					
		RAZA DE OVINOS EN ESTUDIOS	SEXO DE LOS OVINOS EN ESTUDIO	DIÁMETRO DE LA LANA DE LOS OVINOS EN ESTUDIO (µm.)	LONGITUD DE MECHA DE LOS OVINOS EN ESTUDIO (mm.)
RAZA DE OVINOS EN ESTUDIOS	Correlación de Pearson	1	-0.096	,363**	-0.112
	Sig. (bilateral)		0.243	0.000	0.176
	N	149	149	149	148
SEXO DE LOS OVINOS EN ESTUDIO	Correlación de Pearson	-0.096	1	0.054	0.117
	Sig. (bilateral)	0.243		0.512	0.156
	N	149	149	149	148
DIÁMETRO DE LA LANA DE LOS OVINOS EN ESTUDIO (µm.)	Correlación de Pearson	,363**	0.054	1	-0.109
	Sig. (bilateral)	0.000	0.512		0.188
	N	149	149	149	148
LONGITUD DE MECHA DE LOS OVINOS EN ESTUDIO (mm.)	Correlación de Pearson	-0.112	0.117	-0.109	1
	Sig. (bilateral)	0.176	0.156	0.188	
	N	148	148	148	148
**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).					
*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).					

Con lo que respecta al cuadro 7. La correlación más importante que consideramos entre diámetro de la lana y longitud de mecha es altamente significativo de ( $p < -$

0.01) tenemos entre los ovinos evaluados, la Dhone Merino es la que tiene la lana más fina y la más corta, siendo la Pol Dorcet la que tiene la lana más gruesa y también la más larga. El mismo que en la revisión bibliográfica de García indica la correlación del siguiente modo ... La longitud de mecha es una característica importante en las razas productoras de lana fina, como la Merino, ya que generalmente las lanas finas tienden a ser más cortas que las lanas más gruesas. Existe un largo de fibra mínimo por debajo del cual las lanas no pueden procesarse para dar productos finales de más calidad y precio. Este límite varía según el tipo de maquinaria utilizada y la modalidad de trabajo. Naturalmente las lanas más finas van a estar más próximas a dicho límite que las lanas más gruesas, ya que a menor diámetro se registra menor longitud de mecha. El largo de mecha es uno de los rasgos tomados en cuenta para clasificar lana de cierta finura por calidad (Ponzoni, 1977). Mientras que en sus resultados obtiene una mínima correlación negativa tal como específica del siguiente modo.... se observa que el coeficiente de correlación entre diámetro de fibra y la longitud de mecha es negativa muy baja (-0.004), no encontrándose diferencia estadística significativa ( $p < 0.05$ ) estos resultados nos inducen a pensar que entre ambas características existe una mínima o casi ninguna asociación o influencia mutua. Por la que es necesario hacer mas investigación respecto a la correlación entre el diámetro de lana y la longitud de mecha en las diferentes razas.

## CONCLUSIONES

- La raza especializada en producción de lana más fina es la raza Dohne Merino ( $18.43 \pm 1.64$  micrones), la misma que marca diferencia respecto a todas las razas.
- La raza de los animales muestra diferencias estadísticas significativas.
- Se encontró un rendimiento óptimo de longitud de mecha en todas las razas y se encuentran dentro de los parámetros esperados para fines industriales, por cuanto muestran una media general superior a 6.5 cms lo cual es una longitud requerida en el procesamiento de tops, hilos, telas u otros productos industriales.
- Existe correlación entre las variables: diámetro de lana vs raza vs longitud de mecha vs sexo. Entre Diámetro vs longitud de mecha. Entre raza vs sexo. Entre raza vs longitud de mecha y finalmente entre sexo vs diámetro de lana. Características que sin duda podrían ser útiles en los procesos de selección con fines de mejora genética.

## RECOMENDACIONES

- ❖ Los parámetros tecnológicos diámetro de lana y longitud de mecha en los procesos de selección para la mejora genética de los animales, cuyo fin sea la producción de lana de alta calidad.
- ❖ Se recomienda el uso de la raza Dohne merino en los programas de mejora de las productividades de la lana, por cuanto mostró mejores características tecnológicas comparado con las otras razas.
- ❖ Establecer mediciones periódicas en los animales destinados a reproductores por cuanto nos ayuda en la toma de decisiones durante la selección de ovinos, siendo para ello recomendable el uso del equipo OFDA 2000 u OFDA 100 portátiles a fin de contar con los valores in situ..

## BIBLIOGRAFIA

1. Asociación Argentina de criadores de Corriedale 2007.
2. Asociación Australiana de criadores Corriedale 1992. El Corriedale Australiano, Royal Show Grounds Victoria - Australia.
3. CABRERA P. CHAVEZ, J. y BURFENING P. (1990) "Estudio Zootécnico del Ovino Criollo en la Costa Peruana" UNA - "LA MOLINA". Lina Perú.
4. CABRERA P. y CHAVEZ, J. (1987) y BURFENING, P. (1990). "El Ovino Criollo en el Perú". Publicaciones INIAA. Montana State University. UNA La Molina Lima - Perú.
5. CABRERA P. y CHAVEZ, J. (1987). "Algunos Índices Productivos en Ovinos Criollos en las Comunidades Altas del Valle del Mantaro". Resumen XI Reunión Científica Anual de la APPS. Piura - Perú.
6. Cabrera, P. 1986. Determinación de la curva de crecimiento para peso vivo y longitud de mecha en ovinos Corriedale y Junín x Corriedale. Tesis para optar el grado Mg. Sc. UNALM. Lima - Perú.
7. FLORES Y COL (2012) "resultados de diámetro de lana en ovinos corriedale nacional".
8. GALLEGOS, R. (1986). "Centro Piloto de Mejoramiento Genético en Ovinos Criollos en el Altiplano". UNA La Molina. Lima – Perú.
9. GAMARRA, M (1985). "Producción Ovina en América y en el Perú". Segundo Curso Internacional de producción Ovina. VII Reunión Científica de la APPA - Huancayo.
10. GARCIA (1975). "Índices productivos"
11. García, G. 1975. Lanimetría y producción de lana. Primera edición, Editorial Antumapu. Santiago de Chile.
12. GUZMAN BARZOLA, JOSE CARLOS () Tesis para optar el grado de: Magíster Scientiae en Producción Animal.
13. Guzmán, J. 2009. Evaluación del método de clasificación del vellón de ovino Corriedale en la SAIS Pachacutec. Tesis de Magister Scientiae en Producción Animal. Lima - Perú.



14. <http://repositorio.puno> **IVAN CELESTINO HUANCO SUCASACA**  
**“LONGITUD Y DIAMETRO DE LANA EN OVINOS CORRIEDALE DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN CHUQUIBAMBILLA”.**
15. <http://repositorio.lamolina.edu.pe/UNALM/1705>.
16. KOOPEN “piso alpino y sub alpino”.
17. LAUVERGNE (1986), “Definición sobre población tradicional”.
18. MUÑOZ Y TEJON (1986), “las razas castellana y aragonesa”
19. NAVARRO et al. (2009)”resultados de diámetro de lana”.
20. PUMAYALA Y CARPIO (1971) “Estudio de Guzmán, J. 2009. Evaluación del método de clasificación del vellón de ovino Corriedale en la SAIS Pachacutec. Tesis de Magister Scientiae en Producción Animal. Lima - Perú.”
21. PUMAYALA Y CARPIO (1971) “Estudio de Variación de Lanas Clasificadas en 5 Centros de producción de la Sierra Central”. UNA- La Molina. Lima-Perú.
22. PUMAYALA, A y APAZA (1977), “Parámetros Tecnológicos de la producción de lana, en empresas Campesinas del Departamento de Puno”, Guzmán, J. 2009. Evaluación del método de clasificación del vellón de ovino Corriedale en la SAIS Pachacutec. Tesis de Magister Scientiae en Producción Animal. Lima - Perú.
23. RAYDER (1987), “la mutación- dominación del folículo secundario sobre el primario”.
24. SANCHEZ BELDA Y SANCHEZ TRUJILLANO (1986), “Razas ovinas españolas”
25. SOLIS HOSPINAL,R. C (1991) libro “Tecnologías de Lanas y Fibras Animales Especiales” Primera Edición, Editorial “EL TESORO” El Tambo – Huancayo pp 676.
26. Sr. JAMES LITTLE (1866), “cruzamientos entre los grupos de ovinos existentes en la región”.
27. [www.ProduccionAnimal.com.ar](http://www.ProduccionAnimal.com.ar) Dr. Cesar Calvo.

## ANEXOS

### ➤ INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

Cuadro 8. Datos obtenidos en la recolección de muestras de la lana.

Nº	RAZA	SEXO	DIAMETRO	LOG. MECHA
1	1	1	17,1	60
2	1	1	16,9	60
3	1	1	18	65
4	1	1	17,1	65
5	1	1	16,9	60
6	1	1	18	65
7	1	1	18,5	60
8	1	1	16,5	60
9	1	1	15,3	55
10	1	1	18,3	55
11	1	1	19,8	70
12	1	1	20,9	30
13	2	1	28	50
14	2	1	28,4	60
15	2	1	26,2	55
16	2	1	27,2	60
17	2	1	25,1	70
18	2	1	27,7	100
19	2	1	27,2	100
20	2	1	29,7	65
21	2	1	32,8	80
22	2	1	26,5	80
23	3	1	24,9	115
24	3	1	24,2	85
25	3	1	23,1	60
26	3	1	23,8	70
27	3	1	24,8	70
28	3	1	27,6	90
29	3	1	23,1	65
30	3	1	23,8	75
31	3	1	19,8	70
32	3	1	21,9	85
33	3	1	22,7	90
34	3	1	23	95

35	3	1	20,4	60
36	4	1	27,2	45
37	4	1	29,8	40
38	4	1	25,5	45
39	4	1	26,2	80
40	4	1	28,7	40
41	4	1	32,6	50
42	4	1	25,6	55
43	4	1	26,2	45
44	4	1	25,6	55
45	4	1	26,7	45
46	4	1	28,1	50
47	4	1	27,7	55
48	4	1	30,2	55
49	5	1	28,4	45
50	5	1	26,2	55
51	5	1	27,3	55
52	5	1	23,6	60
53	5	1	27,2	65
54	5	1	28,9	70
55	5	1	29,2	70
56	5	1	26,9	45
57	5	1	29,9	60
58	5	1	24,8	50
59	5	1	28,5	65
60	5	1	27,8	55
61	6	1	22,4	65
62	6	1	23,6	65
63	6	1	20,5	70
64	6	1	23,8	60
65	6	1	16,1	65
66	6	1	21,6	35
67	1	2	17,7	70
68	1	2	21,4	70
69	1	2	16,8	65
70	1	2	18,6	70
71	1	2	20,9	60
72	1	2	18,4	65
73	1	2	16,1	60
74	1	2	17,8	70
75	1	2	15,4	75

76	1	2	19,3	65
77	1	2	19,5	75
78	1	2	19,7	65
79	1	2	20,3	85
80	1	2	19,4	45
81	1	2	21	60
82	1	2	20	60
83	1	2	19	65
84	1	2	17,9	75
85	1	2	18,9	75
86	2	2	27,5	75
87	2	2	30,3	70
88	2	2	28,5	65
89	2	2	25,1	75
90	2	2	28,5	55
91	2	2	31,4	55
92	2	2	25,1	65
93	2	2	29,3	60
94	2	2	27,2	60
95	2	2	30,5	70
96	2	2	29,7	55
97	2	2	29,1	70
98	2	2	28,5	65
99	2	2	27,8	60
100	2	2	31,4	80
101	2	2	28,5	60
102	2	2	28,7	65
103	2	2	29,9	70
104	2	2	25,7	65
105	2	2	25,9	65
106	2	2	27,3	60
107	2	2	23,9	80
108	2	2	25,6	65
109	3	2	23,9	70
110	3	2	20,7	90
111	3	2	23,6	90
112	3	2	21,6	85
113	3	2	23	80
114	3	2	25,4	70
115	3	2	23,9	100
116	3	2	23,1	85

117	4	2	27,4	40
118	4	2	28,9	40
119	4	2	28,9	55
120	4	2	27,5	60
121	4	2	29,8	45
122	4	2	29,3	40
123	4	2	31,9	50
124	4	2	24,7	45
125	4	2	25,3	45
126	4	2	28,2	45
127	4	2	28,8	50
128	4	2	28,8	85
129	4	2	24,3	65
130	5	2	29,8	50
131	5	2	31,1	80
132	5	2	26,7	75
133	5	2	26,5	65
134	5	2	30,9	60
135	5	2	26,9	75
136	5	2	26,7	80
137	5	2	28,3	70
138	5	2	23,3	45
139	5	2	28,1	90
140	5	2	29,3	100
141	5	2	29,9	75
142	6	2	22,5	
143	6	2	20,6	75
144	6	2	22,9	45
145	6	2	22	70
146	6	2	21,3	70
147	6	2	19,5	90
148	6	2	23,5	60
149	6	2	23,9	70

1=DOHNE MERINO

2=EAST FRIESIAN

3=FINNISH LANDRACE

4=POLL DORSET

5=TEXEL

6=CORRIEDALE

1=MACHO

2=HEMBRA

**Cuadro no 09. Información estadística de diámetro de lana de los ovinos en estudio ( $\mu\text{m.}$ )**

<b>Estadísticos</b>			
<b>DIÁMETRO DE LA LANA DE LOS OVINOS EN ESTUDIO (<math>\mu\text{m.}</math>)</b>			
DOHNE MERINO	N	Válido	31
		Perdidos	0
	Media		18.432
	Desv. Desviación		1.6443
	Varianza		2.704
	Mínimo		15.3
	Máximo		21.4
EAST FRIESIAN	N	Válido	33
		Perdidos	0
	Media		28.006
	Desv. Desviación		2.0723
	Varianza		4.294
	Mínimo		23.9
	Máximo		32.8
FINNISH LANDRACE	N	Válido	21
		Perdidos	0
	Media		23.252
	Desv. Desviación		1.7708
	Varianza		3.136
	Mínimo		19.8
	Máximo		27.6
POLL DORSET	N	Válido	26
		Perdidos	0
	Media		27.842
	Desv. Desviación		2.1102
	Varianza		4.453
	Mínimo		24.3
	Máximo		32.6
TEXEL	N	Válido	24
		Perdidos	0
	Media		27.758
	Desv. Desviación		2.0396
	Varianza		4.160
	Mínimo		23.3

	Máximo		31.1
CORRIEDALE	N	Válido	14
		Perdidos	0
	Media		21.729
	Desv. Desviación		2.1080
	Varianza		4.444
	Mínimo		16.1
	Máximo		23.9

**Cuadro N° 10. Información estadística de longitud de mecha de los ovinos en estudio (mm)**

<b>Estadísticos</b>			
<b>LONGITUD DE MECHA DE LOS OVINOS EN ESTUDIO (mm.)</b>			
DOHNE MERINO	N	Válido	31
		Perdidos	0
	Media		63.87
	Desv. Desviación		9.892
	Varianza		97.849
	Mínimo		30
	Máximo		85
EAST FRIESIAN	N	Válido	33
		Perdidos	0
	Media		67.58
	Desv. Desviación		11.533
	Varianza		133.002
	Mínimo		50
	Máximo		100
FINNISH LANDRACE	N	Válido	21
		Perdidos	0
	Media		80.95
	Desv. Desviación		13.930
	Varianza		194.048
	Mínimo		60
	Máximo		115
POLL DORSET	N	Válido	26
		Perdidos	0
	Media		50.96
	Desv. Desviación		11.403

	Varianza		130.038
	Mínimo		40
	Máximo		85
TEXEL	N	Válido	24
		Perdidos	0
	Media		65.00
	Desv. Desviación		14.295
	Varianza		204.348
	Mínimo		45
	Máximo		100
	CORRIEDALE	N	Válido
Perdidos			0
Media		65.00	
Desv. Desviación		13.009	
Varianza		169.231	
Mínimo		35	
Máximo		90	

➤ **PANEL FOTOGRAFICO**

Foto 1. Animales del presente estudio.





Foto 2. Ejemplar East Friesian.



Foto 3. Muestras de lana, en proceso de acondicionamiento.



Foto 4. Proceso de acondicionamiento de las muestras.



Foto5. Proceso de colocación de muestra en la gráticula (Tesista CORDOVA RIVERA, FELICINA BLANCA).



Foto 6. Proceso de medición de la muestra en equipo OFDA 2000.

