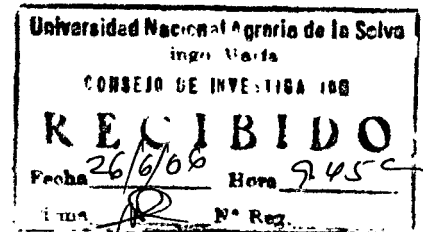
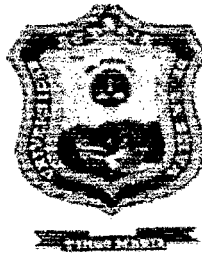


**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA**

**FACULTAD DE ZOOTECNIA**

**Departamento Académico de Ciencias Pecuarias**



**BIOTIPOLOGÍA DEL GANADO VACUNO DE LA  
PROVINCIA DE LEONCIO PRADO**

**Tesis**

**Para optar el título de:**

**INGENIERO ZOOTECNISTA**

**CARLOS CÁRDENAS PÉREZ**

**UNASINOS HACIA EL DESARROLLO DE UN NUEVO ECOMILENIO**

**PROMOCIÓN 2000-I**

**Tingo María – Perú**

**2004**

L01

C26

Cárdenas Pérez, Carlos.

Biotipología del Ganado Vacuno de la Provincia de Leoncio  
Prado.—Tingo María 2006

68 h.; 18 cuadros; 14 graf.; 10 fig.; 38 ref.; 30 cm.

Ingeniero Zootenista. Universidad Nacional Agraria de la Selva,  
Tingo María (Perú). Facultad de Zootecnia

GANADO VACUNO / MANEJO DEL GANADO /  
BIOTIPOLOGÍA / LEONCIO PRADO (Prov.)



**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA**  
**FACULTAD DE ZOOTECNIA**  
Av. Universitaria Km. 2 Tel: (062) 561280  
TINGO MARÍA

"Año del Estado de Derecho y de la Gobernabilidad Democrática"

## ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Los que suscriben, Miembros del Jurado de Tesis, reunidos con fecha 28 de junio del 2004, a horas 6:00 p.m., para calificar la tesis titulada:

**"BIOTIPOLOGIA DEL GANADO VACUNO DE LA PROVINCIA DE LEONCIO PRADO".**

Presentado por el **Bachiller Carlos CARDENAS PEREZ**; después de haber escuchado la sustentación y las respuestas a las interrogantes formuladas por el Jurado, se declara aprobado con el calificativo de **MUY BUENO**.

En consecuencia, el sustentante queda apto para optar el **TÍTULO DE INGENIERO ZOOTECNISTA**, que será aprobado por el Consejo de Facultad, tramitándolo al Consejo Universitario para la otorgación del título, de conformidad con lo establecido en el Art. 87 inc. M, del Estatuto de la Universidad Nacional Agraria de la Selva.

**Tingo María, 28 de junio del 2004.**

.....  
Ing. M.Sc. MIGUEL PEREZ OLANO  
Presidente

.....  
Ing. M.Sc. JORGE RÍOS ALVARADO  
Miembro

.....  
Ing. M.Sc. TULIO JURADO BAQUERIZO  
Miembro

.....  
Ing. M.Sc. NILA RIVERA Y IBARCENA  
Asesora

.....  
Ing. Zoot. MARCO A. ROJAS PAREDES  
Asesor

**Con cariño a mi esposa e hijos,  
por el apoyo que me brindaron  
en la culminación de mi carrera profesional.**

**A mis padres,  
y a mis hermanos que me  
apoyaron para hacer realidad mis anhelos**

## **AGRADECIMIENTO**

**Mi profundo agradecimiento al Ing. Marco Antonio Rojas Paredes por su asesoramiento y orientaciones oportunas para la ejecución del proyecto.**

**A mis profesores de la Universidad Nacional Agraria de la Selva, por haber contribuido en mi formación profesional.**

## INDICE

	<b>Páginas</b>
<b>I INTRODUCCION.....</b>	<b>1</b>
<b>II REVISION BIBLIOGRAFICA.....</b>	<b>3</b>
2.1. Origen e introducción del ganado vacuno .....	3
Introducción del ganado al valle del Alto Huallaga .....	4
2.3. Importancia económica.....	5
2.4. Determinación de la edad del bovino.....	6
2.5. Biotipología.....	6
2.5.1. Signos característicos de aptitud lechera y cá mica.....	6
2.5.1.1. Morfología.....	7
2.5.1.2. Piel. ....	8
2.5.1.3. Color de pelaje.....	8
2.5.1.4. Medidas corporales.....	9
<b>III MATERIALES y METODOS.....</b>	<b>14</b>
3.1. Lugar y fecha de ejecución.....	14
3.2. Animales.....	15
3.3. Instalaciones y materiales.....	15
3.3.1. Corrales.....	15
3.3.2. Cintas métrica y bovino métricas.....	15
3.3.3. Regla bovino métrica.....	15
3.3.4. Materiales de manejo.....	15

3.4. Metodología.....	15
<b>IV RESULTADOS.....</b>	<b>17</b>
4.1. Color de pelaje.....	17
4.2. Cuernos.....	18
4.3. Piel.....	19
4.4. Forma y calidad de la ubre.....	20
4.5. Medidas zoométricas del ganado vacuno.....	22
<b>V DISCUSIÓN.....</b>	<b>52</b>
<b>VI CONCLUSIONES.....</b>	<b>57</b>
<b>VII RECOMENDACIONES.....</b>	<b>58</b>
<b>VIII SUMMARY .....</b>	<b>59</b>
<b>IX BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>60</b>

## INDICE DE CUADROS

<b>Cuadro</b>	<b>Páginas</b>
1. Características geográficas, climatológicas y ecológicas de la Provincia de Leoncio Prado.....	14
2. Distribución del ganado según el color de capa en la Provincia de Leoncio Prado.....	17
3. Distribución del ganado vacuno según la predominancia de color del manto en la Provincia de Leoncio Prado.....	18
4. Distribución del ganado vacuno según la presencia de cuernos en la Provincia de Leoncio Prado.....	19
5. Distribución del ganado vacuno según el tipo de piel en la Provincia de Leoncio Prado.....	19
6. Calidad y profundidad de la ubre en vacunos hembras en la Provincia de Leoncio Prado.....	20
7. Tamaño y forma de los pezones en vacunos hembras en la Provincia de Leoncio Prado.....	21
8. Cuartos funcionales en ganado vacuno hembra en la Provincia de Leoncio Prado.....	21
9. Promedio de medidas zoométricas en vacunos machos con dientes de leche.....	23
10. Promedio de medidas zoométricas en vacunos machos con 2 dientes .....	25



11.	Promedio de medidas zoométricas en vacunos machos con 4 dientes .....	27
12.	Promedio de medidas zoométricas en vacunos machos con 6 dientes.....	29
13.	Promedio de medidas zoométricas en vacunos machos con 8 dientes.....	31
14.	Promedio de medidas zoométricas en vacunos hembras con dientes de leche.....	34
15.	Promedio de medidas zoométricas en vacunos hembras con 2 dientes .....	36
16.	Promedio de medidas zoométricas en vacunos hembras con 4 dientes .....	38
17.	Promedio de medidas zoométricas en vacunos hembras con 6 dientes .....	40
18.	Promedio de medidas zoométricas en vacunos hembras con 8 dientes .....	42

## INDICE DE FIGURAS

<b>Figura</b>	<b>Páginas</b>
1. Distribución de vacunos machos con dientes de leche.....	24
2. Distribución de vacunos machos con 2 dientes.....	26
3. Distribución de vacunos machos con 4 dientes.....	28
4. Distribución de vacunos machos con 6 dientes.....	30
5. Distribución de vacunos machos con 8 dientes.....	32
6. Distribución de vacunos hembras con dientes de leche.....	35
7. Distribución de vacunos hembras con 2 dientes.....	37
8. Distribución de vacunos hembras con 4 dientes.....	39
9. Distribución de vacunos hembras con 6 dientes.....	41
10. Distribución de vacunos hembras con 8 dientes.....	43

## ÍNDICE DE GRAFICOS

<b>Grafico</b>	<b>Páginas</b>
1. Evaluación de la altura de la cruz en vacunos hembras .....	44
2. Evaluación de la altura de la cruz en vacunos machos .....	44
3. Evaluación de la altura a la punta de la nalga en vacunos hembras .....	45
4. Evaluación de la altura a la punta de la nalga en vacunos machos .....	46
5. Evaluación de la longitud del cuerpo en vacunos hembras .....	46
6. Evaluación de la longitud del cuerpo en vacunos machos .....	47
7. Evaluación del ancho de la cadera en vacunos hembras.....	48
8. Evaluación del ancho de cadera en vacunos machos .....	48
9. Evaluación del ancho del izqui6n en vacunos hembras .....	49
10. Evaluación del ancho del izqui6n en vacunos machos .....	49
11. Evaluación del perimetro toráxico en vacunos hembras .....	50
12. Evaluación del perimetro toráxico en vacunos machos.....	50
13. Evaluación del perimetro abdominal en vacunos hembras .....	51
14. Evaluación del perimetro abdominal en vacunos machos.....	51

## **RESUMEN**

Con la finalidad de caracterizar el fenotipo del ganado vacuno en la provincia de Leoncio Prado se realizo el presente estudio. Esta zona se encuentra entre las cordilleras central y oriental, está considerada como Selva Alta, el clima presenta una temperatura media anual de 24° C. temperatura promedio máximo de 30,9° C. y mínima de 18° C. siendo la precipitación media anual de 3179 mm y una Humedad relativa media anual de 80 % . El trabajo se desarrolló durante 6 meses comprendidos entre los meses de enero a julio del 2001, evaluándose 1.652 animales distribuidos en los seis distritos de la Provincia.

En la zona de estudio se observa un predominio de animales de pelaje simple de color oscuro, sea este de color único o combinado, también se muestra una superioridad de animales con presencia de cuernos, piel plegable, en las hembras se observo una regular calidad y forma de ubre.

En términos generales, se puede observar el desarrollo paulatino de los animales a medida que avanzan en edad, de acuerdo a los resultados obtenidos, podemos afirmar que el biotipo, teniendo en cuenta sus características corporales, presenta un alto grado de adaptación a las condiciones de trópico, a las cuales se encuentra sometido. De acuerdo con los resultados de este trabajo podemos inferir las siguientes conclusiones:

En la zona de estudio se observa el predominio de animales de manto simple de color oscuro, sean estos de color único o combinado. En el ganado se observa un mayor porcentaje de tipo de piel plegable y flexible. Las descripciones biotipológicas obtenidas en el presente trabajo hacen evidente que el fenotipo del ganado ha sido formado como productor de carne, a pesar que su producción no guarda concordancia con el tipo morfológico que ostenta. El ganado muestra un potencial lechero que permitiría realizar una ganadería de doble propósito.

## **I INTRODUCCIÓN**

El ganado vacuno constituye una de las especies animales de mayor importancia para los hogares del sector rural del país.

La familia campesina no requiere de animales altamente productivos sino que estos sean rústicos, respondan a sus expectativas bajo las condiciones que la naturaleza y el hombre le imponen. Un manejo así, les permite captar ingresos por la venta de carne, leche y queso. Pero además, la posesión del ganado vacuno, significa para el campesino capital de ahorro y prestigio social dentro de su comunidad.

Sin embargo, a pesar de su importancia, los esfuerzos en el estudio del ganado vacuno en nuestro país son limitados. La biotipología del ganado vacuno de la provincia de Leoncio Prado se encuentra indefinida debido a diferentes cruzas realizadas como consecuencia de la introducción de ganado traído de otros lugares por los ganaderos con la finalidad de mejorar sus razas. Estudios del cruzamiento del cebú con Brown Swiss han demostrado que la descendencia supera claramente en la producción de leche a los animales puros; además éstos resultan con mayor rusticidad que sus progenitores mejorados, este tipo de ganado tiene una gran variedad de características exteriores y debe existir una tipificación regional.

Dadas estas circunstancias, es necesario efectuar un estudio completo de las características morfológicas, las mismas que sirvan de base para una explotación racional.

Dentro de este marco teórico conceptual de biotipología del ganado vacuno se pretende alcanzar el siguiente objetivo:

Caracterizar el biotipo del ganado vacuno en la provincia de Leoncio Prado.

## **II REVISION BIBLIOGRAFICA**

### **2.1. Origen e Introducción Del Ganado Vacuno**

En el Perú incaico, desde la llegada de los primeros animales hubo clara tendencia a localizar estas especies, según el clima; los bovinos se dispersan por todo el territorio nacional, bajo todas las condiciones de clima, soportando el intenso calor del trópico hasta el frío permanente de las punas; sobre una vegetación agreste y tupida del trópico, a un ambiente inhóspito de las punas. La falta de cuidados, escasez de alimentos, las inclemencias del medio ambiente, durante ciertas épocas del año, alta consanguinidad y las enfermedades, trajeron como consecuencia el empequeñecimiento del ganado y mermaron el rendimiento de las vacas, ya que una vez satisfechas las necesidades inmediatas de los colonizadores no se preocupaban mucho por mejorar la alimentación y cuidado de los animales o la cría y selección para obtener tipos superiores. Pese a todos estos cambios, adquirieron la resistencia física necesaria para sobrevivir a todas las condiciones de vida, como producto de la selección natural pero este tipo de ganado, al que comúnmente se le llama "ganado criollo" constituye un recurso genético importante para nuestro país (FLORES, 1993).

ROUSE (1977), advierte la desaparición del vacuno criollo en países de clima tropical y subtropical como producto del cruzamiento con el cebú o vacunos europeos.



## **2.2. Introducción Del Ganado Al Valle Del Alto Huallaga**

El Centro de Colonización de Tingo María contaba entre sus dependencias con una Granja Experimental Zootécnica. En 1939 se introdujeron los primeros 4 vacunos cebúes: 2 Guzerat y 2 Nellore, machos puros importados de Texas. Un año antes en 1938 se habían importado por Iquitos, procedentes de Brasil, 20 cebúes (12 machos y 8 hembras). El cebú dio un resultado extraordinario, por su excepcional resistencia a las condiciones de trópico; es por ello que en 1938, año de la Fundación de la Colonización de Tingo María y de la introducción del cebú, marca el primer hito importante de hacer empresas ganaderas en nuestra selva. (CUBAS, 1977).

Este mismo autor menciona que para aumentar la rusticidad y resistencia al calor y otras inclemencias tropicales, se llevó a la Granja Experimental Zootécnica machos cebú, sin mayor empeño de escoger una sola y mejor raza. Se iniciaron los trabajos con Nellore y Guzerat y para optar buenas condiciones cárnicas se utilizó Hereford. Mas tarde en Tingo María, como en otros Centros de la Colonización y bajo la acción de diversas instituciones, por la falta de orientaciones orgánicas de verdaderos planes zootécnicos y por la introducción de otras razas, fue progresivamente produciéndose un verdadero caos en los cruzamientos, agravándose la heterogeneidad del ganado y remarcándose la tendencia general hacia la producción de carne. Solo por excepción, y para situaciones restringidas, se establecieron pocas y pequeñas explotaciones lecheras en su mayoría de autoconsumo.

INCHAUSTI y TAGLE (1967), señala que el estudio del exterior del bovino es aquella parte de la zootecnia que permite observar, estudiar y juzgar al animal teniendo en cuenta su aspecto exterior, de manera que se puedan apreciar, sus bondades, defectos, buenas y malas cualidades y ciertas particularidades que lo hacen apto para

cual o tal servicio. La conformación nos permite apreciar y deducir sus aptitudes como animal productor de carne, leche, doble propósito, trabajo.

En una visión global del ganado actual, se reconoce al Brahmán y Nellore, como las razas cebúes pioneras en el desarrollo ganadero de la zona. Sin embargo, como tales, sólo quedan en pocos fundos con más de 150 animales. La mayor proporción de animales son de tipo cruzado, en los cuales se reconoce la participación de las razas lecheras como Brown Swiss, Holstein y otras de tipo carne como Santa Gertrudis, sobre base cebú. También está presente en una menor proporción el ganado criollo de la Sierra. (DE LA TORRE, 1998).

### **2.3. Importancia Económica**

Se deduce que para saber realmente la importancia del vacuno criollo dentro de la economía nacional debe estudiarse desde diferentes puntos de vista. En una explotación con nivel tecnológico medio a alto el valor está determinado por la cantidad de producto animal obtenido mientras que algunos núcleos familiares del mundo todavía expresan la magnitud de su riqueza en función al número de cabezas de ganado que poseen, además su crianza está ligada también a creencias religiosas.

En el trópico peruano las condiciones climáticas y socioeconómicas no permiten explotar ganado de razas puras. Con la importación de animales de supuesta superioridad genética no se ha logrado los resultados esperados, al contrario los fracasos con este tipo de ganado son numerosos (CUNLIFFE, 1990).

De otro lado, se asocia erróneamente la baja productividad animal; por la aparente

baja rentabilidad. Al respecto, JANAMPA (1984) manifiesta que el ganado criollo no recibe los cuidados y atenciones que demanda el ganado mejorado, se sobrepone gracias a su gran rusticidad. La base de la alimentación esta constituido por los pastos naturales, el incremento de peso del ganado fluctúa en función a la disponibilidad de alimentos (ENSMINGER y OLENTINE 1983).

#### **2.4. Determinación de la Edad Del Bovino**

Se distinguen la muda de pinzas de leche por las de adulto entre los 14 y 16 meses; los primeros medios entre los 18 a 22 meses; los segundos medios entre los 26 a 28 meses y los extremos entre los 32 a 34 meses. (INCHAUSTI y T AGLE. 1967).

#### **2.5. Biotipología.**

A través de la biotipología se pretende el estudio de los animales por su tipo, entendiendo el tipo ideal como la conformación más idónea según la raza y la producción específica que se pretende. Mediante el tipo se ha orientado antiguamente la selección de los animales bovinos, permitiendo no sólo distinguir razas entre sí, sino también, en el aspecto funcional, razas de aptitud de leche, carne o de doble propósito; si bien no existe una relación entre producción-tipo, sí es conveniente dirigir la selección hacia el logro de un equilibrio estable entre ambos factores. (CIMA 1996).

##### **2.5.1. Signos Característicos de Aptitud Lechera y Cárnica**

Los signos de aptitud lechera son la docilidad, medida del perímetro abdominal mayor que el torácico, mama voluminosa elástica de mucho riego sanguíneo y los

signos de aptitud cárnica son vientre profundo y ancho, costillas, dorso, anchura y forma, región lumbar (anchura y forma longitudinal), pelvis (anchura de las ancas y trocánteres, longitud de la pelvis), suavidad y flexibilidad de la piel. (TORRENT. y MOVELLI 1981).

#### **2.5.1.1. Morfología.**

El ganado Charoláis, tiene un color blanco crema, es musculoso y tiene un esqueleto grande y fuerte, son animales tranquilos, adaptables a ambientes diversos. La raza Hereford son de color rojo, la cabeza el vientre y las partes bajas de las patas son de color blanco. Los vacunos Santa Gertrudis son de color cereza, su pelo es corto, lacio y brillante tiene pliegues en el cuello y ombligo, sus piernas son mas largas que en las otras razas de carne, el toro tiene cuernos cortos o medianos, y la vaca tiene ubres medianas de grandes pezones. El ganado Brahmán, tiene joroba y un pliegue umbilical grande, el color es variado, se encuentra animales de color gris claro, rojo y casi negro, el morro y las pezuñas son oscuros y la nariz blanca tiene la cabeza de frente ancha, cara corta y perfil recto, sus orejas son largas los cuernos gruesos, el tórax ancho y profundo, sus costillas son arqueadas, tiene el dorso, el muslo y la entrepierna ancha. La raza Nellore se desarrolla bien en climas cálidos y tropicales, las vacas son de color blanco uniforme y los toros algo más oscuros. La raza Gyr tiene cabeza larga orejas colgantes, grandes y dobladas, sus cuernos son gruesos de cuello corto, giba grande, son de color castaño, rojizo y blanco a veces su pelo presenta tres colores, manchas negras, amarillas y blancas. (KOESLAN y OROSCO, 1981).

La raza Holstein son animales grandes de muy alta capacidad de leche, la altura a la cruz a las vacas debe superar 1.32 m, no se adapta bien al trópico porque le falta

pigmentación en la piel, en esta raza existe el gen rojo. La raza Brown Swiss en el trópico es bastante popular porque se le atribuye una mayor rusticidad y por tener la piel pigmentada, son de color marrón claro a oscuro. (VELEZ, 1997).

El ganado criollo posee gran variedad de características exteriores, producto de 500 años de selección natural y adaptación a condiciones ambientales igualmente variadas.

La conformación varía de una zona o región a otra, en función a la alimentación y adaptación a ciertos criterios técnicos (INCHAUSTI y TAGLE, 1967).

#### **2.5.1.2 Piel**

GARCIA, et al (1986), comentan que la piel de la raza cebú es negra u oscura que es de color básico, suelto, fino y flexible. La raza europea tiene su piel con pocos pliegues, delgada, suave y plegado. El ganado criollo tiene la piel, tosca, algunas veces delgada y plegada

#### **2.5.1.3 Color de pelaje**

INCHAUSTI y TAGLE (1967), indican que en relación al color de pelaje, existe una amplia diversidad, contándose con animales de manto de 1, 2 Y 3 colores que se combinan en variada forma y proporción. Igualmente existen ciertas particularidades a modo de pequeños puntos o manchas bien definidas en determinadas partes del cuerpo o cabeza. Así mismo este autor clasifica el color del pelaje en tres grupos:

- Pelaje simple. Dentro de este tipo tenemos el blanco, negro, rojo, amarillo y el gris; en la práctica estos colores tienen ciertas variaciones, rojo claro, abayado o bien rojo oscuro, etc.

- Pelaje doble. Tenemos dos grupos; pelos entremezclados y pelo a manchas:

- Rocillos. Mezcla de pelos rojos y blancos, dependiendo del dominio del color tendremos rocillos rojos o blancos.
- Moros (mezcla de pelos negros con blancos) lobunos (pelo negro y amarillo).
- Overos presentándose los overos negros, overos colorados, overos bayos; en esta clase de pelaje, el blanco es el que domina.

- Pelaje triple. Este tipo de pelaje se presenta principalmente en ganado criollo y considera a aquellos animales que tienen más de dos colores de pelaje.

#### **2.5.1.4. Medidas corporales**

ESCOBAR (1996), señala las siguientes definiciones anatómicas de los puntos base para las medidas zoométricas.

- **Altura a la cruz:** medida obtenida desde el nivel del piso sobre el cual descansa el animal, al punto más alto sobre la cruz.
- **Altura al dorso:** medido del piso a la mitad de la línea dorsal.
- **Altura al sacro:** medida tomada al punto más alto del sacro.
- **Altura a la punta de nalga:** medido del piso a la punta de nalga.
- **Altura a la base de cola:** medido del piso al punto de inserción de la cola.
- **Altura al pecho:** medida del piso a la base del pecho, por detrás de los miembros anteriores.
- **Altura al vientre:** medido del piso a un punto del vientre; en las hembras por delante del ombligo; y en machos delante del prepucio.
- **Profundidad torácica:** obtenida por diferencia entre altura a la cruz y a la del pecho.
- **Longitud del cuerpo:** medida desde el encuentro (tuberosidad escápulo-humeral) hasta la punta de la nalga (tuberosidad isquiática).
- **Longitud del tronco:** medido desde el encuentro hasta la última costilla falsa.
- **Longitud de grupa:** medida entre la punta de cadera (tuberosidad coxal iliaca externa) y la punta de nalga.

- Longitud de cabeza: medida del testuz (eminencia nucal de parental) hasta el inicio de la mucosa del morro.
- Longitud de cuello: medida de la región de las parótidas a un punto por delante del encuentro.
- Ancho de tórax: medido tangencialmente a ambos lados de la espalda; por detrás de los codos (olécranon del cubito).
- Ancho de cadera: medida entre las tuberosidades coxales del ileon.
- Ancho medio de la grupa: medida entre las tuberosidades del trocánter mayor del fémur o entre las puntas del anca.
- Ancho del isquion: medida entre las puntas de nalga.
- Ancho de cabeza: medida obtenida entre los 2 ángulos mediales de los ojos.
- Espesor del cuello: medido tangencialmente por ambos lados de la región central del cuello.
- Perímetro torácico: medida tomada en el contorno del tórax inmediatamente por detrás de los codos.
- Perímetro abdominal: medida obtenida alrededor del abdomen; en la hembra, a la altura del ombligo; en el macho, por delante del prepucio.



- Perímetro de la caña anterior: medida tomada en la parte media de la caña (metacarpo) anterior.
- Altura a la rodilla y al corvejón: medidas tomadas del piso al punto medio de la rodilla y la punta de corvejón respectivamente.

Como es de amplio conocimiento, al momento de la concepción queda fijada el potencial genético completo del animal, con lo cual, el fenotipo (tamaño de esqueleto, masa muscular, deposición de tejido adiposo, color de pelo, etc.) queda predeterminado genéticamente (HAFEZ, 1987).

Sin embargo, estas características pueden modificarse posteriormente por la interacción entre la herencia y del medio donde se desarrolla. Esta interacción determinará sobre la extensión de los miembros, la altura y longitud del cuerpo, el desarrollo del esqueleto, y de la masa muscular, etc. (LASLEY, 1970).

El tamaño del hueso es hereditario, sin embargo si la nutrición es inadecuada un hueso largo resulta muy frágil; en este sentido cobran especial importancia el calcio (Ca) y fósforo (P) en la dieta, sobre todo en el ganado alimentado por pasto natural que se desarrolla en suelos pobres en este elemento (IBAÑEZ, 1987).

AYALA (1986) al trabajar con ganado criollo de diferentes categorías en tres comunidades del Departamento de Ayacucho recopiló amplia información sobre medidas en las diferentes regiones del animal, cuyos principales resultados podría resumirse: espesor de cuello: 13, 10, 12, y 11 cm. para toros y vacas de 3 y más de 4 años de edad. Perímetro torácico: 148, 148, 160 y 158 cm. para animales de sexo y

categoría arriba indicada. Perímetro abdominal : 170, 172, 182, 186 cm. Longitud del tronco: 67, 69, 71, 73 cm. Profundidad del tórax: 57, 55, 60 y 58 cm. Amplitud del tórax: 36,35,41 Y 39 cm. Altura a la cruz : 109, 110, 113, 114 cm. Altura al dorso: 109, 109, 111 Y 112 cm. Ancho de grupa: 34,36, 36 Y 38 cm. Ancho isquiático: 8, 11, 10, Y 11 cm. Longitud de grupa: 42,41,44 Y 44 cm. El número para toros y vacas de 3 y 4 a más años fue respectivamente, 22, 27, 12 Y 161 animales. En la publicación incluye para animales de 0-1, 1-2 y 2-3 años de edad.

En la provincia de Tarma - Junín, BONAFON (1989) reporta para machos y hembras de 2, 4, 6 y 8 dientes; altura a la cruz: 114 y 116, 114 y 117, 120 y 119, 121 y 119 cm.; perímetro torácico: 145 y 146, 148 y 44, 154 y 152, 156 y 152 cm.; longitud corporal: 124 y 123, 123 y 124, 131 y 126, 133 y 128 cm.

ROMAN (1992), en vacunos criollos provenientes de la provincia de Huancayo, Concepción y Jauja, reporta las siguientes características zoométricas: Altura a la cruz  $115,2 \pm 6,3$  cm.; altura al sacro  $121,5 \pm 6,3$  cm.; altura de tórax  $59,8 \pm 4,5$  cm.; ancho del tórax  $31,3 \pm 3,6$  cm.; ancho de la grupa  $38,7 \pm 3,6$  cm.; longitud de grupa  $42,6 \pm 3,4$ ; longitud del cuerpo  $128,6 \pm 9,7$  cm. perímetro torácico  $57,1 \pm 11,3$  cm.; y perímetro abdominal  $173,5 \pm 14,5$  cm.

### III MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1. Lugar y Fecha De Ejecución

Los datos para el presente estudio se recolectaron en las ganaderías de la Provincia de Leoncio Prado, Departamento de Huánuco. Esta zona se encuentra entre las cordilleras central y oriental, está considerada como Selva Alta, ubicada en la latitud sur 9°09' y longitud oeste 75° 73' y una altura entre 640-1200 m.s.n.m. El clima presenta una temperatura media anual de 24°C, temperatura promedio máximo de 30.9° C y mínima de 18° C., siendo la precipitación media anual de 3179 mm. y una Humedad relativa media anual de 80 % . (UNAS. 2000).

El trabajo se desarrollo durante seis meses entre enero a julio del 2001.

Cuadro 1. Características geográficas, climatológicas y ecológicas de la provincia de Leoncio Prado

Distritos	Ubicación geográfica		Altitud msnm	T° x °C	H.R X %	Prec. mm/año	Zona ecológica
	Longitud	Latitud					
José C. y Castillo	76°02'30"	08°56'00"	540	24.5	85	3200	Bh-T *
Daniel A. Robles	75°54'30"	09°10'00"	1000	23.0	83	3200	Bh-T
Hermilio Valdizán	75°51'00"	09°06'15"	1250	18.0	83	3500	Bmh-pT **
Padre F. Luyando	75°58'15"	09°14'00"	700	24.0	85	3200	Bmh-pT
Rupa Rupa	75°33'00"	09°17'08"	649	24.0	87	3200	Bmh-pT
Mariamo D. Beraún	76°02'30"	09°21'45"	719	23.0	85	3200	Bmh-pT

\* Bosque húmedo tropical

\*\* Bosque muy húmedo pre montano tropical

Fuente: INEI- Boletín de Estadística geográfica-Guía Turística de la Provincia de Leoncio Prado 1998.

### **3.2. Animales**

Se evaluaron 1652 vacunos distribuidos en los 6 distritos de la provincia de Leoncio Prado. Determinando la edad de los animales mediante el desarrollo evolutivo dentario.

### **3.3. Instalaciones y Materiales**

#### **3.3.1. Corrales**

La evaluación de animales se realizó en el campo y en corrales de manejo a efectos de facilitar la captura y posterior conducción a la manga. Estos corrales están contruidos con tablas, bambú y de fierro con forma y tamaño variado que se adapta a la topografía del terreno y tamaño del hato.

#### **3.3.2. Cintas bovino métricas**

Se ha empleado una cinta bovino métrica de 2.50 m de longitud, fabricado de material plástico. Con esta se realizaron las medidas zoométricas.

#### **3.3.3 Regla bovino métrica**

Es una regla de madera que se utiliza para medir la altura de la cruz, dorso, sacro, base de la cola, etc.

#### **3.3.4 Materiales de manejo**

Se emplearon sogas y naricearas para la contención de los animales. Otros materiales como formatos de encuesta, cámara fotográfica y libreta de campo.

### **3.4. Metodología**

La evaluación de los animales se realizó por distritos, determinando, la zona de vida en el que se encuentra el fundo, además se evaluó al ganado considerando las edades y registrándose: El color de capa, tipo de piel, presencia y ausencia de cuernos, calidad de ubres y las medidas zoométricas en cada animal; en esta última se tuvo especial cuidado de mantener en los animales una posición correcta y en la perpendicularidad.

Las medidas zoométricas evaluadas son las descritas por (ESCOBAR 1996).

Se utilizo la estadística descriptiva, las características cualitativas se evaluaron por medio de porcentajes y las medidas zoométricas (cuantitativas) se determino mediante promedios, utilizándose el programa SAS.

## IV RESULTADOS

Producto de varios siglos de adaptación y selección natural a diversas condiciones ambientales, el ganado vacuno tiene una gran variedad de características, los que a continuación son analizados.

### 4.1. Color De Pelaje

En el cuadro 2 se muestra la distribución del ganado, en la provincia de Leoncio Prado, según el color del pelaje, observándose una mayor proporción de animales con color de pelaje simple, seguido de pelaje de color doble y triple.

Cuadro 2. Distribución del ganado vacuno según color de capa en la Provincia de Leoncio Prado

Color	Machos		Hembras		General	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Simple	110	56.1	902	61.9	1012	61.2
Doble	38	19.4	310	21.3	348	21.1
Triple	48	24.5	244	16.8	292	17.7
TOTAL	196	100	1456	100	1652	100

Fuente: Elaboración propia en base a datos evaluados.

En el cuadro 3, se observa la distribución del color de pelaje destacando en general los colores oscuros, encontrándose en mayor proporción el marrón, negro, pudiendo encontrarse estas en combinaciones con el color blanco, rojo, amarillo. Así mismo se ha observado que en cada color existen todavía diferentes intensidades, sea en el pelaje simple combinado o compuesto. De otro lado la combinación de colores, forma y tamaño de áreas en el cuerpo de los animales son de amplia variabilidad. En el color

compuesto se pudo apreciar a tres colores que son conocidos como el enjalmado en su mayoría.

**Cuadro 3. Distribución del ganado vacuno según la predominancia del color del manto en la Provincia de Leoncio Prado**

Clase	Color del pelaje	N° Animales		% del color		General	
		Macho	hembra	macho	hembra	Total	%
Simple	Negro	36	230	18.4	15.8	266	16.1
	Marrón	36	376	18.4	25.8	412	24.9
	Rojo	12	76	6.1	5.2	88	5.3
	Blanco	16	72	8.2	5.0	88	5.3
	Amarillo	6	62	2.0	4.2	66	4.0
	Gris	4	71	2.0	4.9	75	4.5
	Colorado	2	15	1.0	1.0	17	1.0
Doble	Blanco + overo negro	16	123	8.2	8.4	139	8.4
	Negro + overo blanco	6	69	3.1	4.7	75	4.5
	Moros	2	40	1.0	2.7	42	2.5
	Lobunos	14	78	7.1	5.4	92	5.6
Triple	Compuesto	48	224	24.5	16.8	292	17.6
TOTAL		196	1456	100	100	1652	100

Fuente: Elaboración propia en base a datos evaluados.

#### 4.2. Cuernos

En el cuadro 4, se observa un predominio de animales con cuernos, dentro de esto la mayoría son machos, los animales sin cuernos son en mayoría hembras, existiendo pocos animales acornes

Cuadro 4. Distribución del ganado vacuno según la presencia de cuernos en la  
Provincia de Leoncio Prado

Cuernos	Machos	%	Hembras	%	General	%
Con cuernos	160	81.6	925	63.5	1085	65.7
Sin cuernos	32	16.3	507	34.8	539	32.6
Acornes	4	2.0	24	1.6	28	1.7
Total	196	100	1456	100	1652	100

Fuente: Elaboración propia en base a datos evaluados.

#### 4.3. Piel

En el cuadro 5, se puede observar la distribución del tipo de piel del ganado vacuno en estudio, predominando el tipo de piel plegable, seguido por el flexible.

Cuadro 5. Distribución del ganado vacuno según el tipo de piel en la provincia de Leoncio Prado

Tipos	Machos	%	Hembras	%	General	%
Delgada	19	9.7	178	12.2	197	11.9
Suave	33	16.8	200	13.7	233	14.1
Flexible	26	13.2	372	25.5	398	24.1
Plegable	35	17.8	468	32.1	503	30.4
Tosca	73	37.2	77	5.4	150	9.1
Tersa	10	5.1	161	11.1	171	10.4
Total	196	100	1456	100	1652	100

Fuente: Elaboración propia en base a datos evaluados.



#### 4.4. Forma y Calidad de la Ubre

En el Cuadro 6, se puede observar que la mayoría de animales presentan una regular profundidad de ubre, seguido por una buena profundidad de ubre y en menor proporción animales con mala profundidad. En los animales de 8 pinzas se observa un mayor número de animales con buena profundidad de ubre.

Cuadro 6. Calidad y profundidad de la ubre en vacunos hembras en la Provincia de Leoncio Prado, según edad dentaria.

EDAD DENTARIA	CALIDAD PROFUNDIDAD					
	Buena	%	Regular	%	Mala	%
Dientes de leche	49	10.23	23	2.90	8	4.32
2 pinzas	31	6.47	39	4.92	26	14.05
4 pinzas	66	13.78	93	11.74	25	13.52
6 pinzas	78	16.28	269	33.96	37	20.00
8 pinzas	255	53.20	368	46.46	89	48.11
Total	479	100	792	100	185	100

Fuente: Elaboración propia en base a datos evaluados.

En el cuadro 7, se puede observar el tamaño de los pezones, presentando un mayor porcentaje los medianos, seguidos por los grandes y pequeños. Los animales de 8 pinzas mayormente muestran pezones grandes y medianos, los animales de 6 pinzas en su mayoría tienen pezones pequeños.

Cuadro 7. Tamaño y forma de los pezones en vacunos hembras en la Provincia de Leoncio Prado, según edad dentaria

EDAD DENTARIA	PEZONES					
	Grandes	%	Medianas	%	Pequeñas	%
Dientes de leche	11	2.53	26	4.18	43	10.78
2 pinzas	19	4.37	32	5.14	45	11.28
4 pinzas	38	8.74	51	8.20	95	23.81
6 pinzas	53	12.18	216	34.73	115	28.82
8 pinzas	314	72.18	297	47.75	101	25.31
Total	435	100	622	100	185	100

Fuente: Elaboración propia en base a datos evaluados.

En el cuadro 8, se observa que la mayoría de los animales presentan los cuatro cuartos funcionales, siendo esto mayor en el grupo de ocho pinzas, esta variación también se muestran en los otros grupos etareos en referencia a la funcionabilidad de los cuartos.

Cuadro 8. Cuartos funcionales en ganado vacuno hembra en la Provincia de Leoncio Prado, según edad dentaria.

EDAD DENTARIA	CUARTOS FUNCIONALES							
	1/4	%	2/4	%	3/4	%	4/9	%
Dientes de leche	--	0.00	--	0.00	--	0.00	80	6.35
2 pinzas	2	25.00	5	13.89	13	8.55	76	6.04
4 pinzas	1	12.50	9	25.00	37	24.34	137	10.88
6 pinzas	3	37.50	12	33.33	54	35.53	315	25.02
8 pinzas	2	25.00	10	27.78	49	32.24	651	51.71
Total	8	100	36	100	152	100	1259	100

Fuente: Elaboración propia en base a datos evaluados.

#### **4.5. Medidas Zoométricas del Ganado Vacuno**

En el Cuadro 9, se muestran los promedios de las medidas zoométricas de vacunos machos con dientes de leche. De los cuales se puede observar que la raza Holstein presenta mejores medidas en el distrito de Hermilio Valdizan. La raza Brown Swiss y Santa Gertrudis en el distrito de Mariano Dámaso Beraún presentan mejores medidas zoométricas, los cruces en el distrito de Padre Felipe Luyando y los criollos tienen mejores características en el distrito de José Crespo y Castillo.

Cuadro 9. Promedio de medidas zoométricas en vacunos machos con dientes de leche.

CARACTERISTICAS	RUPA RUPA				PADRE F. L.			DANIEL A. ROBLE			DAMASO B.					JOSE C. CASTILLO			H. VALDIZAN			
	H*	B*	C*	Cr*	B*	C*	Cr*	B*	H*	Cr*	H*	B*	SG*	C*	Cr*	H*	C*	Cr*	H*	B*	C*	Cr
ALTURA DE CRUZ	1.08	0.97	0.96	0.96	1.06	1.00	1.02	1.06	1.05	0.99	1.06	1.10	1.07	0.97	1.02	0.97	1.00	1.04	1.22	1.06	0.98	1.04
ALTURA AL DORSO	1.09	0.96	0.96	0.98	1.08	1.01	0.98	1.05	1.06	1.01	1.07	1.12	1.07	0.98	1.01	0.99	0.98	1.05	1.19	0.99	1.00	1.00
ALTURA AL SACRO	1.10	0.97	0.94	1.00	1.07	1.04	0.98	1.05	1.09	1.05	1.08	1.15	1.08	1.00	1.00	1.03	0.99	1.06	1.22	1.01	1.04	1.02
ALTURA PUNTA NALGA	1.12	0.87	0.89	0.96	0.99	0.99	0.90	1.00	1.04	0.99	1.00	1.05	1.01	0.92	0.88	0.97	0.87	0.98	1.12	0.98	0.98	0.95
ALTURA BASE DE LA COLA	1.10	0.93	0.93	1.02	1.10	1.03	0.99	1.07	1.11	0.98	1.08	1.15	1.09	1.00	1.02	0.60	1.02	1.06	1.20	1.02	1.07	1.00
ALTURA AL PECHO	0.60	0.49	0.49	0.50	0.60	0.52	0.50	0.55	0.54	0.52	0.58	0.56	0.51	0.48	0.45	0.50	0.50	0.58	0.62	0.49	0.51	0.48
ALTURA AL VIENTRE	0.58	0.48	0.46	0.47	0.54	0.53	0.47	0.53	0.52	0.53	0.56	0.52	0.48	0.49	0.44	0.51	0.49	0.57	0.60	0.46	0.52	0.46
PROFUNDIDAD TORAXICA	0.48	0.48	0.47	0.49	0.53	0.49	0.52	0.51	0.50	0.48	0.48	0.54	0.56	0.50	0.55	0.47	0.50	0.48	0.59	0.53	0.47	0.57
LONGITUD DEL CUERPO	1.16	0.96	0.92	0.93	1.06	1.10	0.99	1.09	1.10	1.12	1.04	1.15	1.12	0.95	0.98	1.13	0.86	1.00	1.20	0.99	1.15	1.00
LONGITUD DEL TRONCO	0.61	0.52	0.60	0.53	0.54	0.52	0.50	0.62	0.58	0.53	0.59	0.58	0.58	0.54	0.53	0.50	0.56	0.49	0.62	0.48	0.52	0.50
LONGITUD DE GRUPA	0.32	0.26	0.25	0.24	0.36	0.35	0.33	0.33	0.35	0.37	0.35	0.38	0.33	0.28	0.33	0.35	0.29	0.32	0.38	0.35	0.36	0.35
LONGITUD DE CABEZA	0.39	0.33	0.31	0.32	0.40	0.36	0.34	0.32	0.34	0.36	0.39	0.41	0.37	0.38	0.35	0.34	0.26	0.38	0.40	0.30	0.35	0.32
LONGITUD DEL CUELLO	0.44	0.32	0.32	0.31	0.26	0.25	0.20	0.28	0.27	0.25	0.34	0.35	0.26	0.32	0.32	0.29	0.39	0.40	0.26	0.20	0.22	0.22
ANCHO DE TORAX	0.32	0.31	0.30	0.30	0.33	0.30	0.26	0.33	0.34	0.33	0.32	0.25	0.35	0.22	0.23	0.21	0.20	0.20	0.35	0.28	0.32	0.29
ANCHO DE CADERA	0.25	0.21	0.21	0.19	0.26	0.32	0.28	0.34	0.33	0.35	0.25	0.34	0.25	0.23	0.29	0.30	0.23	0.23	0.31	0.30	0.36	0.30
ANCHO DE MEDIA GRUPA	0.24	0.25	0.24	0.23	0.23	0.22	0.22	0.23	0.22	0.23	0.23	0.22	0.24	0.20	0.22	0.21	0.24	0.22	0.23	0.22	0.22	0.23
ANCHO DEL IZQUION	0.12	0.08	0.09	0.09	0.12	0.12	0.09	0.13	0.15	0.13	0.12	0.10	0.14	0.12	0.11	0.11	0.11	0.10	0.13	0.11	0.12	0.10
ANCHO DE CABEZA	0.22	0.16	0.18	0.15	0.21	0.20	0.17	0.20	0.19	0.21	0.20	0.23	0.20	0.17	0.18	0.18	0.19	0.22	0.22	0.17	0.19	0.16
ESPEJOR DE CUELLO	0.11	0.12	0.12	0.11	0.13	0.12	0.11	0.13	0.12	0.13	0.11	0.12	0.12	0.10	0.11	0.12	0.10	0.11	0.12	0.12	0.12	0.12
PERIMETRO TORAXICO	1.18	1.12	1.08	1.10	1.16	1.19	1.05	1.26	1.30	1.23	1.22	1.21	1.24	1.00	1.09	1.14	0.99	1.20	1.32	1.07	1.15	1.08
PERIMETRO ABDOMINAL	1.42	1.39	1.32	1.39	1.42	1.40	1.45	1.51	1.50	1.39	1.52	1.30	1.55	1.20	1.25	1.38	1.18	1.36	1.60	1.32	1.38	1.37
ALTURA CAÑA ANTERIOR	0.15	0.14	0.13	0.15	0.14	0.14	0.12	0.14	0.14	0.14	0.14	0.15	0.15	0.13	0.14	0.13	0.13	0.14	0.13	0.13	0.14	0.13
ALTURA A LA RODILLA	0.28	0.26	0.29	0.28	0.28	0.30	0.27	0.31	0.30	0.30	0.30	0.32	0.38	0.29	0.35	0.30	0.26	0.32	0.35	0.29	0.31	0.30
ALTURA AL CORVEJON	0.47	0.47	0.46	0.44	0.47	0.45	0.36	0.45	0.45	0.47	0.46	0.47	0.47	0.40	0.43	0.48	0.44	0.48	0.45	0.46	0.45	0.43

H\* = HOLSTEIN, B\* = BROWN SWISS, SG\* = SANTA G. C\* = CRUCES (B/Br) Cr.\* = CRIOLLO (cruzas indefinidas)

Fuente: Elaboración propia en base a datos evaluados.

En la figura 1, se muestra los porcentajes de cada grupo de razas para machos con dientes de leche en la provincia de Leoncio Prado. Observándose un mayor predominio de los criollos, seguido por la raza Brown Swiss, cruzados, Holstein y Santa Gertrudis.

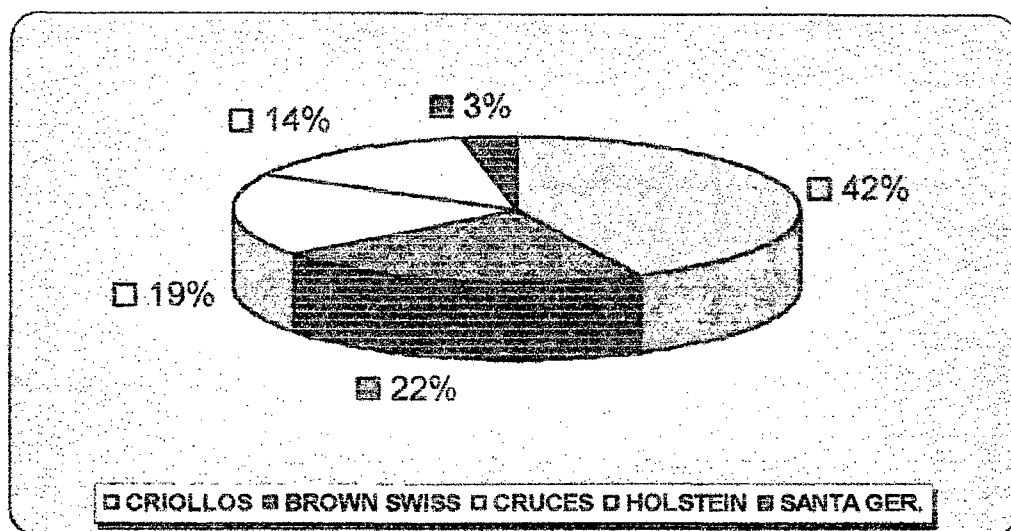


Figura 1. Distribución de vacunos machos con dientes de leche en la Provincia de Leoncio Prado

En el Cuadro 10, se observa los promedios de las medidas zoométricas de vacunos machos con 2 pinzas. Los mejores índices de la raza Holstein se encuentra en el distrito de Daniel Alomía Robles; en el distrito de José Crespo y Castillo se observa las mejores características de la raza Brown Swiss y los cruces; la raza Brahmán solo se puede observar sus características en el distrito de Rupa Rupa y los criollos presentan mejores características en el distrito de Hermilio Valdizan

Cuadro 10. Promedio de medidas zoométricas en vacunos machos con 2 dientes.

CARACTERISTICAS	RUPA RUPA			PADRE F. L.		DANIEL A. ROBLE			DAMASO B.		JOSE.C.CASTILLO				H.VALDIZAN	
	H*	B*	Br*	H*	Cr*	H*	B*	Cr*	H*	Cr*	H*	B*	C*	Cr*	B*	Cr*
ALTURA DE CRUZ	1.23	1.06	1.17	1.22	1.15	1.25	1.26	1.17	1.21	1.19	1.22	1.32	1.28	1.19	1.24	1.24
ALTURA AL DORSO	1.22	1.05	1.18	1.20	1.17	1.23	1.25	1.16	1.22	1.20	1.20	1.32	1.30	1.21	1.24	1.23
ALTURA AL SACRO	1.20	1.07	1.19	1.23	1.23	1.25	1.26	1.18	1.23	1.19	1.23	1.31	1.32	1.20	1.27	1.26
ALTURA PUNTA NALGA	1.13	0.98	1.10	1.14	1.08	1.18	1.14	1.08	1.14	1.09	1.16	1.20	1.18	1.10	1.14	1.15
ALTURA BASE DE LA COLA	1.24	1.09	1.22	1.23	1.20	1.27	1.28	1.16	1.25	1.17	1.24	1.29	1.31	1.20	1.27	1.28
ALTURA AL PECHO	0.65	0.51	0.58	0.64	0.58	0.67	0.68	0.58	0.65	0.60	0.65	0.65	0.60	0.60	0.70	0.59
ALTURA AL VIENTRE	0.63	0.48	0.56	0.62	0.55	0.64	0.65	0.55	0.63	0.57	0.64	0.66	0.59	0.58	0.68	0.57
PROFUNDIDAD TORAXICA	0.58	0.54	0.59	0.58	0.57	0.58	0.58	0.59	0.56	0.59	0.57	0.67	0.68	0.59	0.54	0.65
LONGITUD DEL CUERPO	1.20	1.10	1.13	1.18	1.15	1.29	1.30	1.15	1.30	1.15	1.30	1.25	1.28	1.18	1.32	1.25
LONGITUD DEL TRONCO	0.78	0.63	0.70	0.74	0.70	0.71	0.73	0.68	0.68	0.72	0.70	0.75	0.73	0.72	0.74	0.68
LONGITUD DE GRUPA	0.42	0.38	0.42	0.41	0.40	0.40	0.40	0.44	0.41	0.42	0.39	0.45	0.42	0.42	0.42	0.42
LONGITUD DE CABEZA	0.40	0.39	0.43	0.44	0.45	0.40	0.42	0.40	0.43	0.40	0.42	0.46	0.45	0.40	0.45	0.40
LONGITUD DEL CUELLO	0.35	0.30	0.40	0.36	0.43	0.38	0.35	0.43	0.30	0.43	0.32	0.36	0.44	0.43	0.33	0.37
ANCHO DE TORAX	0.40	0.38	0.42	0.40	0.41	0.39	0.40	0.39	0.41	0.42	0.40	0.30	0.40	0.40	0.40	0.40
ANCHO DE CADERA	0.26	0.34	0.24	0.29	0.27	0.40	0.27	0.36	0.20	0.36	0.30	0.40	0.36	0.29	0.29	0.36
ANCHO DE MEDIA GRUPA	0.24	0.23	0.12	0.24	0.26	0.24	0.25	0.34	0.24	0.22	0.24	0.25	0.25	0.24	0.26	0.35
ANCHO DEL IZQUIERNO	0.14	0.13	0.23	0.14	0.12	0.13	0.15	0.13	0.14	0.12	0.14	0.15	0.15	0.12	0.14	0.13
ANCHO DE CABEZA	0.23	0.21	0.13	0.23	0.23	0.22	0.24	0.20	0.24	0.24	0.20	0.23	0.25	0.24	0.25	0.23
ESPELOR DE CUELLO	0.12	0.10	1.40	0.14	0.13	0.14	0.13	0.13	0.13	0.12	0.13	0.12	0.14	0.12	0.13	0.13
PERIMETRO TORAXICO	1.48	1.30	1.65	1.45	1.38	1.56	1.54	1.55	1.45	1.44	1.47	1.46	1.62	1.44	1.52	1.58
PERIMETRO ABDOMINAL	1.72	1.52	1.15	1.70	1.64	1.78	1.82	1.73	1.59	1.69	1.62	1.58	2.04	1.65	1.87	1.93
ALTURA CAÑA ANTERIOR	0.15	0.15	0.32	0.15	0.16	0.16	0.15	0.15	0.14	0.15	0.15	0.16	0.18	0.15	0.16	0.15
ALTURA A LA RODILLA	0.31	0.33	0.46	0.33	0.34	0.31	0.29	0.32	0.31	0.33	0.31	0.34	0.39	0.33	0.32	0.34
ALTURA AL CORVEJON	0.47	0.46	0.46	0.46	0.49	0.47	0.48	0.46	0.50	0.50	0.48	0.49	0.50	0.48	0.50	0.48

H\* = HOLSTEIN, B\* = BROWN SWISS, Br\* = BRAHAMAN C\* = CRUCES (B/Br) Cr.\* = CRIOLLO (cruzas indefinidas)

Fuente: Elaboración propia en base a datos evaluados.

En la figura 2, se muestra los porcentajes de cada grupo de razas para machos con 2 pinzas en la provincia de Leoncio Prado. Observándose un mayor predominio de los criollos, seguido por la raza Brown Swiss, Holstein, Brahmán y cruces.

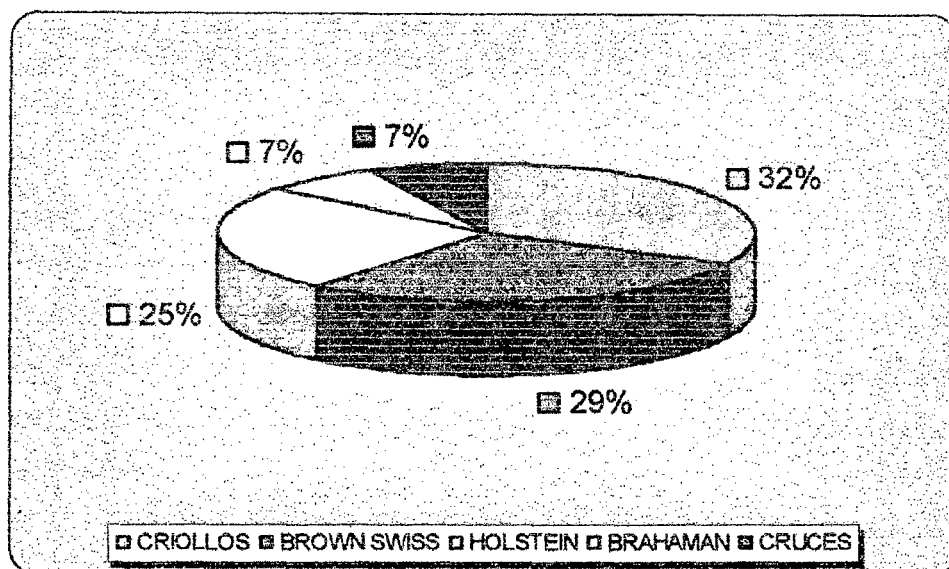


Figura 2. Distribución de vacunos machos con dos dientes en la Provincia de Leoncio Prado.

En el Cuadro 11, se observa los promedios de las medidas zoométricas de vacunos machos con 4 pinzas. Presentando las mejores características zoométricas la raza Brown Swiss. Y los cruces, en el distrito de José Crespo y Castillo así como los Charoláis y los Gyr que solo se pueden distinguir en este distrito, la raza Holstein que presenta las mejores características se encuentra en el distrito de Mariano Dámaso Beraún

Cuadro 11. Promedio de medidas zoométricas en vacunos machos con 4 dientes

CARACTERISTICAS	RUPA RUPA			PADRE F. L.			DANIEL A.		DAMASO B.			JOSE.C.CASTILLO							H.VALDIZAN	
	B*	C*	Cr*	H*	C*	Cr*	H*	C*	H*	B*	Cr*	H*	B*	SG*	CH*	G*	C*	Cr*	B*	Cr*
ALTURA DE CRUZ	1.33	1.21	1.14	1.36	1.23	1.17	1.36	1.17	1.39	1.34	1.13	1.27	1.41	1.28	1.35	1.40	1.25	1.14	1.40	1.14
ALTURA AL DORSO	1.34	1.23	1.13	1.35	1.22	1.18	1.35	1.16	1.39	1.35	1.12	1.27	1.42	1.26	1.33	1.41	1.26	1.14	1.38	1.14
ALTURA AL SACRO	1.35	1.23	1.12	1.37	1.22	1.19	1.37	1.18	1.42	1.37	1.12	1.28	1.46	1.27	1.37	1.42	1.28	1.17	1.39	1.15
ALTURA PUNTA NALGA	1.24	1.12	1.09	1.24	1.13	1.10	1.24	1.08	1.27	1.25	1.08	1.21	1.29	1.20	1.22	1.29	1.12	1.05	1.35	0.09
ALTURA BASE DE LA COLA	1.37	1.25	1.14	1.38	1.24	1.22	1.38	1.16	1.45	1.39	1.15	1.30	1.47	1.28	1.36	1.45	1.27	1.19	1.40	1.17
ALTURA AL PECHO	0.63	0.53	0.59	0.64	0.65	0.58	0.64	0.58	0.68	0.65	0.57	0.60	0.69	0.59	0.64	0.62	0.58	0.56	0.63	0.57
ALTURA AL VIENTRE	0.61	0.51	0.57	0.62	0.63	0.56	0.62	0.55	0.65	0.63	0.55	0.57	0.66	0.58	0.63	0.60	0.57	0.55	0.60	0.56
PROFUNDIDAD TORAXICA	0.70	0.68	0.55	0.72	0.58	0.59	0.72	0.59	0.71	0.69	0.56	0.67	0.72	0.69	0.71	0.78	0.67	0.58	0.77	0.57
LONGITUD DEL CUERPO	1.35	1.37	1.18	1.38	1.20	1.13	1.38	1.15	1.25	1.25	1.27	1.32	1.62	1.30	1.35	1.37	1.28	1.36	1.53	1.32
LONGITUD DEL TRONCO	0.84	0.74	0.73	0.81	0.78	0.70	0.81	0.68	0.83	0.86	0.58	0.85	0.81	0.75	0.88	0.85	0.64	0.72	0.82	0.74
LONGITUD DE GRUPA	0.46	0.42	0.42	0.50	0.42	0.42	0.50	0.44	0.45	0.47	0.45	0.43	0.53	0.43	0.47	0.43	0.43	0.42	0.49	0.46
LONGITUD DE CABEZA	0.48	0.40	0.46	0.47	0.42	0.43	0.47	0.40	0.48	0.53	0.44	0.42	0.495	0.42	0.54	0.40	0.42	0.42	0.45	0.45
LONGITUD DEL CUELLO	0.39	0.39	0.44	0.60	0.35	0.40	0.60	0.43	0.44	0.45	0.36	0.44	0.62	0.40	0.48	0.43	0.42	0.38	0.48	0.40
ANCHO DE TORAX	0.45	0.38	0.46	0.33	0.40	0.42	0.33	0.39	0.46	0.42	0.40	0.45	0.485	0.45	0.42	0.35	0.35	0.31	0.46	0.36
ANCHO DE CADERA	0.44	0.46	0.45	0.46	0.26	0.25	0.46	0.36	0.44	0.48	0.30	0.36	0.47	0.30	0.49	0.30	0.39	0.35	0.52	0.37
ANCHO DE MEDIA GRUPA	0.35	0.25	0.34	0.35	0.24	0.25	0.35	0.34	0.33	0.33	0.31	0.32	0.34	0.32	0.31	0.35	0.27	0.33	0.34	0.33
ANCHO DEL IZQUION	0.14	0.19	0.11	0.16	0.14	0.12	0.16	0.13	0.16	0.17	0.15	0.14	0.16	0.14	0.18	0.14	0.13	0.12	0.18	0.16
ANCHO DE CABEZA	0.23	0.21	0.23	0.25	0.23	0.23	0.25	0.20	0.26	0.30	0.24	0.27	0.27	0.23	0.29	0.25	0.22	0.20	0.27	0.24
ESPESOR DE CUELLO	0.14	0.13	0.15	0.16	0.13	0.13	0.16	0.13	0.15	0.16	0.16	0.16	0.44	0.15	0.16	0.16	0.35	0.15	0.17	0.19
PERIMETRO TORAXICO	1.84	1.59	1.59	1.76	1.48	1.40	1.76	1.54	1.78	1.79	1.47	1.67	1.88	1.49	1.75	1.64	1.51	1.56	1.79	1.64
PERIMETRO ABDOMINAL	2.15	2.03	1.93	2.00	1.72	1.65	2.00	2.00	1.94	2.00	1.79	2.00	2.18	1.88	2.02	1.94	1.81	1.90	2.12	1.82
ALTURA CAÑA ANTERIOR	0.20	0.16	0.20	0.20	0.15	0.15	0.20	0.15	0.20	0.19	0.19	0.19	0.22	0.19	0.20	0.17	0.18	0.16	0.22	0.19
ALTURA A LA RODILLA	0.37	0.37	0.32	0.33	0.31	0.32	0.33	0.32	0.35	0.36	0.37	0.36	0.39	0.35	0.37	0.35	0.36	0.33	0.37	0.33
ALTURA AL CORVEJON	0.51	0.50	0.49	0.50	0.47	0.46	0.50	0.46	0.49	0.49	0.48	0.47	0.55	0.50	0.52	0.47	0.52	0.45	0.45	0.47

H\* = HOLSTEIN, B\* = BROWN SWISS, SG\* = SANTA G. G\* = GYR. CH = CHAROLAIS C\* = CRUCES (B/Br) Cr.\* = CRIOLLO (cruzas indefinidas)

Fuente: Elaboración propia.



En la Figura 3, se muestra los porcentajes de cada grupo de razas para machos con 4 pinzas en la Provincia de Leoncio Prado. Observándose un mayor predominio en los criollos, seguido por los cruces, la raza Holstein, Brown Swiss, Santa Gertrudis, Charoláis y Gyr.

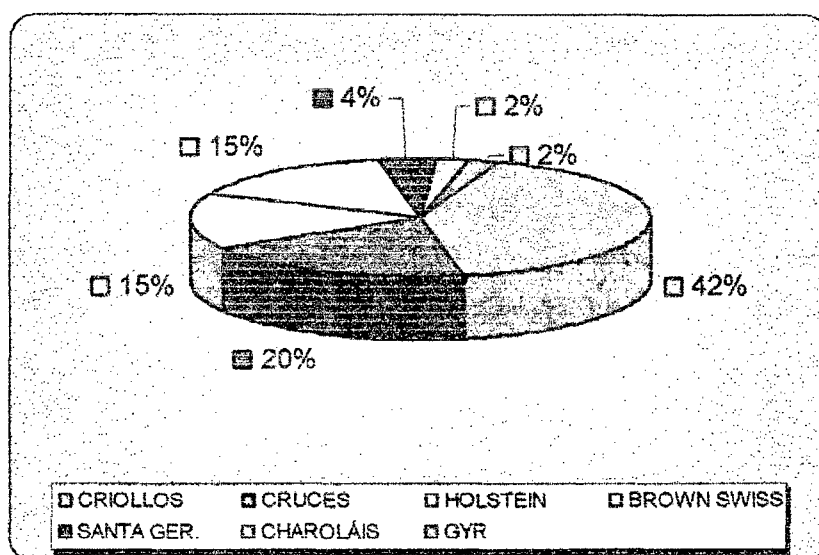


Figura 3. Distribución de vacunos machos con cuatro dientes en la Provincia de Leoncio Prado.

En el Cuadro 12, se observa los promedios de las medidas zoométricas de vacunos machos con 6 pinzas. Presentando las mejores características zoométricas la raza Brahmán, en el distrito de Padre Felipe Luyando, seguido por la raza Brown Swiss en el distrito de Hermilio Valdizán. Las mejores características de los Charoláis se observan en el distrito de José Crespo y Castillo, en el distrito de Rupa Rupa, los Holstein presentan índices altos en sus características y los criollos en el distrito de Daniel Alomias Robles

**Cuadro 12. Promedio de medidas zoométricas en vacunos machos con 6 dientes**

CARACTERÍSTICAS	RUPA RUPA			PADRE F. L.			DANIEL A.		DAMASO B.		JOSE C. CASTILLO				H. VALDIZAN	
	H*	B*	Cr*	Br*	B*	Cr*	B*	Cr*	H*	Cr*	B*	Br*	CH*	Cr*	B*	Cr*
ALTURA DE CRUZ	1.35	1.37	1.17	1.46	1.28	1.15	1.36	1.27	1.30	1.18	1.37	1.46	1.35	1.24	1.40	1.14
ALTURA AL DORSO	1.34	1.37	1.17	1.47	1.25	1.12	1.35	1.22	1.29	1.17	1.37	1.47	1.34	1.24	1.38	1.14
ALTURA AL SACRO	1.36	1.38	1.18	1.47	1.28	1.14	1.37	1.19	1.28	1.16	1.38	1.50	1.36	1.26	1.39	1.15
ALTURA PUNTA NALGA	1.29	1.27	1.10	1.37	1.18	1.05	1.24	1.16	1.19	1.07	1.27	1.35	1.29	1.15	1.35	0.09
ALTURA BASE DE LA COLA	1.38	1.40	1.20	1.49	1.30	1.16	1.38	1.29	1.29	1.16	1.40	1.51	1.38	1.28	1.40	1.17
ALTURA AL PECHO	0.60	0.61	0.58	0.65	0.56	0.57	0.64	0.54	0.56	0.59	0.61	0.68	0.60	0.70	0.63	0.57
ALTURA AL VIENTRE	0.57	0.59	0.56	0.64	0.55	0.55	0.62	0.53	0.53	0.57	0.59	0.69	0.57	0.68	0.60	0.56
PROFUNDIDAD TORAXICA	0.75	0.76	0.59	0.81	0.72	0.58	0.72	0.73	0.74	0.59	0.76	0.78	0.75	0.54	0.77	0.57
LONGITUD DEL CUERPO	1.46	1.51	1.37	1.68	1.44	1.34	1.38	1.43	1.51	1.40	1.51	1.66	1.46	1.32	1.53	1.32
LONGITUD DEL TRONCO	0.77	0.79	0.8	0.89	1.82	0.73	0.81	0.77	0.78	0.76	0.79	0.94	0.77	0.74	0.82	0.74
LONGITUD DE GRUPA	0.46	0.48	0.46	0.58	0.46	0.43	0.50	0.45	0.45	0.45	0.48	0.58	0.46	0.42	0.49	0.46
LONGITUD DE CABEZA	0.45	0.44	0.44	0.52	0.49	0.43	0.47	0.50	0.48	0.45	0.44	0.53	0.45	0.45	0.45	0.45
LONGITUD DEL CUELLO	0.48	0.46	0.43	0.48	0.46	0.39	0.60	0.47	0.46	0.39	0.46	0.47	0.48	0.33	0.48	0.40
ANCHO DE TORAX	0.46	0.48	0.32	0.46	0.45	0.30	0.33	0.47	0.44	0.33	0.48	0.48	0.46	0.40	0.46	0.36
ANCHO DE CADERA	0.44	0.52	0.34	0.54	0.42	0.37	0.46	0.44	0.42	0.38	0.52	0.57	0.44	0.28	0.52	0.37
ANCHO DE MEDIA GRUPA	0.35	0.34	0.33	0.36	0.38	0.34	0.35	0.42	0.35	0.34	0.34	0.35	0.35	0.26	0.34	0.33
ANCHO DEL IZQUIÓN	0.18	0.17	0.14	0.18	0.18	0.12	0.16	0.17	0.17	0.17	0.17	0.18	0.18	0.14	0.18	0.16
ANCHO DE CABEZA	0.30	0.26	0.23	0.30	0.27	0.22	0.25	0.28	0.28	0.25	0.26	0.31	0.30	0.25	0.27	0.24
ESPESOR DE CUELLO	0.19	0.18	0.16	0.28	0.17	0.17	0.16	0.36	0.19	0.17	0.18	0.24	0.19	0.13	0.17	0.19
PERIMETRO TORAXICO	1.76	1.76	1.63	1.85	1.77	1.58	1.76	1.82	1.69	1.65	1.76	1.87	1.76	1.52	1.79	1.64
PERIMETRO ABDOMINAL	1.92	1.96	1.85	2.10	2.00	1.75	2.00	2.14	1.78	1.82	1.96	2.18	1.92	1.89	2.12	1.82
ALTURA CAÑA ANTERIOR	0.21	0.21	0.19	0.22	0.18	0.18	0.20	0.19	0.20	0.20	0.21	0.23	0.21	0.15	0.22	0.19
ALTURA A LA RODILLA	0.37	0.34	0.33	0.40	0.35	0.32	0.33	0.36	0.37	0.35	0.34	0.39	0.37	0.32	0.37	0.33
ALTURA AL CORVEJON	0.52	0.51	0.45	0.56	0.49	0.43	0.50	0.46	0.49	0.43	0.51	0.59	0.52	0.50	0.45	0.47

H\* = HOLSTEIN, B\* = BROWN SWISS, Br\* = BRAHAMAN CH\* = CHAROLAIS, C\* = CRUCES (B/Br) Cr.\* = CRIOLLO (cruzas indefinidas)

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 4, se muestra los porcentajes de cada grupo de razas para machos con 6 pinzas en la Provincia de Leoncio Prado. Observándose un mayor predominio en los criollos, seguido por la raza Brown Swiss, Brahmán, la raza Holstein y cruces.

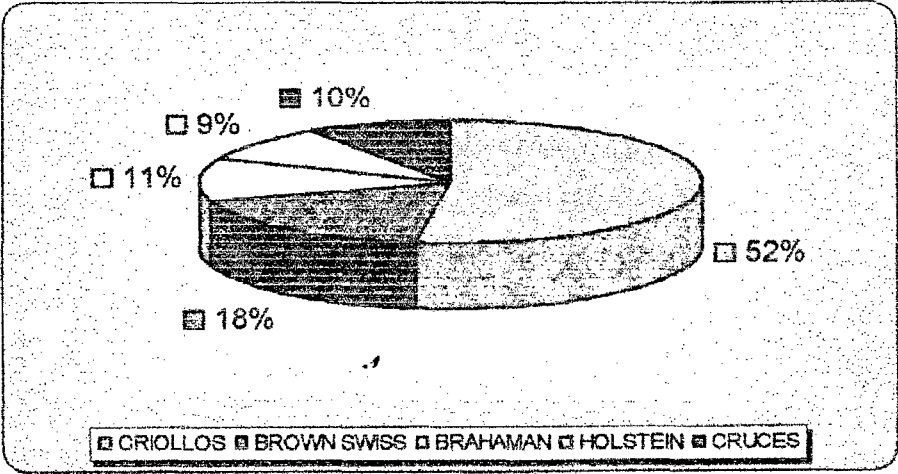


Figura 4. Distribución de vacunos machos con seis dientes en la Provincia de Leoncio Prado.

En el Cuadro 13, se observa los promedios de las medidas zoométricas de vacunos machos con 8 pinzas. Estas razas están distribuidas solo en 3 distritos. Presentando las mejores características zoométricas la raza Holstein y Brown Swiss en el distrito de Rupa Rupa, Las mejores características de los criollos se observan en el distrito de Padre Felipe Luyando, en el distrito de José Crespo y Castillo, presentan índices altos en sus características, las razas Santa Gertrudis y Brahmán.

Cuadro 13. Promedio de medidas zoométricas en vacunos machos con 8 dientes.

CARACTERISTICAS	RUPA RUPA			PADRE FELIPE LUYANDO		JOSE C. CASTILLO		
	H*	B*	Cr*	B*	Cr*	S.G*	Br*	Cr*
ALTURA DE CRUZ	1.48	1.51	1.33	1.49	1.38	1.50	1.39	1.28
ALTURA AL DORSO	1.45	1.49	1.32	1.48	1.37	1.49	1.34	1.26
ALTURA AL SACRO	1.50	1.50	1.32	1.50	1.36	1.52	1.35	1.27
ALTURA PUNTA NALGA	1.33	1.38	1.27	1.34	1.25	1.40	1.28	1.20
ALTURA BASE DE LA COLA	1.50	1.53	1.33	1.50	1.37	1.51	1.39	1.28
ALTURA AL PECHO	0.69	0.70	0.61	0.68	0.63	0.69	0.67	0.59
ALTURA AL VIENTRE	0.65	0.67	0.60	0.69	0.61	0.66	0.63	0.58
PROFUNDIDAD TORAXICA	0.79	0.79	0.72	0.81	0.75	0.81	0.72	0.69
LONGITUD DEL CUERPO	1.65	1.67	1.52	1.68	1.36	1.70	1.56	1.30
LONGITUD DEL TRONCO	1.01	1.05	0.81	1.03	0.87	1.06	0.89	0.75
LONGITUD DE GRUPA	0.52	0.55	0.46	0.53	0.48	0.55	0.50	0.43
LONGITUD DE CABEZA	0.54	0.52	0.48	0.51	0.44	0.57	0.48	0.42
LONGITUD DEL CUELLO	0.47	0.49	0.46	0.48	0.46	0.49	0.50	0.40
ANCHO DE TORAX	0.48	0.52	0.44	0.46	0.46	0.50	0.46	0.45
ANCHO DE CADERA	0.51	0.54	0.43	0.54	0.45	0.53	0.48	0.30
ANCHO DE MEDIA GRUPA	0.37	0.37	0.34	0.36	0.33	0.39	0.38	0.32
ANCHO DEL ISQUION	0.16	0.19	0.18	0.18	0.14	0.19	0.19	0.14
ANCHO DE CABEZA	0.26	0.29	0.25	0.28	0.29	0.29	0.27	0.23
ESPEJOR DE CUELLO	0.19	0.19	0.19	0.18	0.17	0.19	0.18	0.15
PERIMETRO TORAXICO	1.90	2.00	1.75	1.89	1.77	2.03	1.93	1.49
PERIMETRO ABDOMINAL	2.30	2.30	1.95	2.19	1.99	2.32	2.26	1.88
ALTURA CAÑA ANTERIOR	0.24	0.23	0.21	0.22	0.19	0.25	0.22	0.19
ALTURA A LA RODILLA	0.39	0.39	0.37	0.36	0.34	0.41	0.41	0.35
ALTURA AL CORVEJON	0.55	0.56	0.52	0.51	0.52	0.57	0.57	0.50

H\* = HOLSTEIN, B\* = BROWN SWISS, Br\* = BRAHAMAN S.G.\* = SANTA GERTRUDIS Cr.\* = CRIOLLO (cruzas indefinidas)

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 5, se muestra los porcentajes de cada grupo de razas para machos con 8 pinzas en la Provincia de Leoncio Prado. Observándose un mayor predominio en los criollos, seguido por los Brahmán, la raza Brown Swiss, la raza Holstein y los Santa Gertrudis.

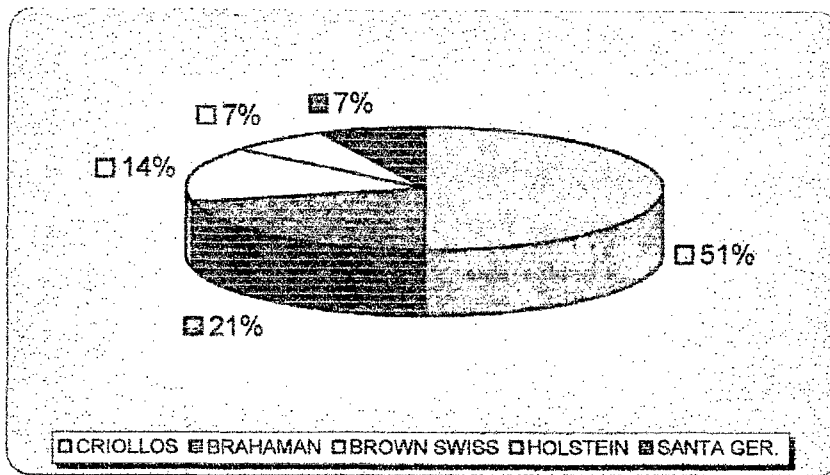


Figura 5. Distribución de vacunos machos con ocho dientes en la Provincia de Leoncio Prado.

En el Cuadro 14, se tiene los promedios de las medidas zoométricas de vacunos hembras con dientes de leche. De las cuales se puede observar que la raza Santa Gertrudis en el distrito de José Crespo y Castillo presenta los mayores índices en las características que en los demás distritos; así de igual manera las razas Brahmán, Gyr y Charoláis. En el distrito de Mariano Dámaso Beraún. la raza Holstein presenta mejores características. La

raza Brown Swiss y los criollos con mejores medidas zoométricas se encuentran en el distrito de Hermilio Valdizan y los cruces en los distritos de Daniel Alomias Robles.

Cuadro14. Promedio de medidas zoométricas en vacunos hembras con dientes de leche

CARACTERISTICAS	RUPA RUPA			PADRE F. L.		DANIEL A.		DAMASO B.			JOSE C. CASTILLO						H. VALDIZAN		
	H*	B*	Cr*	B*	Cr*	C*	Cr*	H*	B*	Cr*	H*	Br*	SG*	CH*	G*	Cr*	H*	B*	Cr*
ALTURA DE CRUZ	1.10	1.05	0.96	1.08	0.98	1.10	1.00	1.15	1.12	0.98	1.15	1.14	1.23	1.12	1.13	1.11	1.14	1.13	1.10
ALTURA AL DORSO	1.12	1.03	0.95	1.09	0.96	1.08	1.00	1.13	1.23	0.96	1.12	1.12	1.22	1.11	1.15	1.08	1.14	1.12	1.10
ALTURA AL SACRO	1.12	1.06	1.00	1.12	0.99	1.11	1.02	1.14	1.30	1.00	1.13	1.13	1.25	1.18	1.14	1.12	1.15	1.14	1.12
ALTURA PUNTA NALGA	1.06	1.00	0.96	1.10	0.92	1.07	0.95	1.10	1.13	0.95	1.10	1.10	1.08	1.02	1.10	1.09	1.10	1.09	1.05
ALTURA BASE DE LA COLA	1.14	1.07	1.02	1.14	1.00	1.13	1.02	1.16	1.28	1.01	1.15	1.15	1.22	1.14	1.16	1.15	1.17	1.14	1.15
ALTURA AL PECHO	0.55	0.54	0.52	0.54	0.52	0.55	0.54	0.59	0.54	0.52	0.57	0.56	0.61	0.54	0.56	0.56	0.54	0.54	0.54
ALTURA AL VIENTRE	0.53	0.52	0.50	0.52	0.51	0.54	0.51	0.56	0.65	0.51	0.55	0.55	0.60	0.52	0.56	0.55	0.52	0.54	0.52
PROFUNDIDAD TORAXICA	0.55	0.51	0.44	0.54	0.46	0.55	0.46	0.56	0.62	0.46	0.58	0.58	0.62	0.58	0.57	0.55	0.60	0.59	0.56
LONGITUD DEL CUERPO	1.05	1.10	0.87	1.07	0.86	1.15	1.02	1.07	1.31	1.00	1.15	1.20	1.26	1.24	1.05	1.02	1.12	1.08	1.12
LONGITUD DEL TRONCO	0.46	0.72	0.53	0.48	0.56	0.56	0.39	0.58	0.71	0.57	0.47	0.52	0.67	0.49	0.58	0.54	0.62	0.58	0.54
LONGITUD DE GRUPA	0.34	0.30	0.30	0.32	0.29	0.35	0.32	0.55	0.42	0.29	0.35	0.40	0.40	0.37	0.43	0.48	0.37	0.38	0.30
LONGITUD DE CABEZA	0.38	0.34	0.33	0.36	0.30	0.34	0.30	0.23	0.44	0.30	0.38	0.41	0.45	0.44	0.39	0.35	0.40	0.42	0.37
LONGITUD DEL CUELLO	0.28	0.30	0.26	0.31	0.28	0.30	0.24	0.30	0.51	0.28	0.34	0.36	0.39	0.39	0.30	0.28	0.36	0.35	0.30
ANCHO DE TORAX	0.28	0.28	0.23	0.26	0.24	0.28	0.23	0.40	0.47	0.25	0.28	0.28	0.42	0.26	0.41	0.37	0.35	0.35	0.27
ANCHO DE CADERA	0.30	0.30	0.26	0.32	0.25	0.30	0.21	0.34	0.33	0.28	0.28	0.30	0.33	0.27	0.35	0.30	0.32	0.32	0.32
ANCHO DE MEDIA GRUPA	0.20	0.20	0.20	0.19	0.19	0.23	0.19	0.24	0.33	0.21	0.24	0.24	0.22	0.25	0.22	0.22	0.23	0.24	0.21
ANCHO DEL ISQUION	0.15	0.13	0.10	0.12	0.11	0.15	0.14	0.16	0.14	0.12	0.15	0.15	0.14	0.14	0.15	0.15	0.16	0.16	0.12
ANCHO DE CABEZA	0.18	0.20	0.16	0.19	0.18	0.20	0.18	0.20	0.19	0.18	0.23	0.20	0.21	0.22	0.20	0.18	0.22	0.23	0.19
ESPESOR DE CUELLO	0.17	0.17	0.18	0.18	0.17	0.17	0.09	0.09	0.23	0.17	0.18	0.17	0.29	0.16	0.11	0.10	0.17	0.17	0.17
PERIMETRO TORAXICO	1.13	1.19	0.97	1.21	0.98	1.25	1.02	1.35	1.51	0.99	1.36	1.40	1.44	1.35	1.30	1.28	1.31	1.29	1.26
PERIMETRO ABDOMINAL	1.42	1.38	1.30	1.48	1.33	1.39	1.18	1.47	0.87	1.30	1.46	1.52	1.8	1.67	1.47	1.35	1.52	1.36	1.46
ALTURA CAÑA ANTERIOR	0.15	0.15	0.13	0.14	0.13	0.15	0.16	0.16	0.17	0.13	0.16	0.16	0.16	0.15	0.16	0.16	0.16	0.16	0.14
ALTURA A LA RODILLA	0.33	0.29	0.31	0.34	0.30	0.33	0.33	0.31	0.36	0.29	0.29	0.32	0.35	0.36	0.32	0.33	0.31	0.30	0.31
ALTURA AL CORVEJON	0.45	0.41	0.45	0.45	0.42	0.46	0.45	0.50	0.52	0.42	0.43	0.49	0.54	0.46	0.49	0.47	0.52	0.45	0.48

H\* = HOLSTEIN, B\* = BROWN SWISS, SG\* = SANTA G. G\* = GYR CH\* = CHAROLAIS, C\* = CRUCES (B/Br), Cr.\* = CRIOLLO (cruzas indefinidas)

Fuente: Elaboración propia

En la figura 6, se muestra los porcentajes de cada grupo de razas para hembras con dientes de leche en la Provincia de Leoncio Prado. Observándose un mayor predominio de los criollos, seguido por la raza Brown Swiss, Holstein, cruces, Brahman, Gyr y Santa Gertrudis.

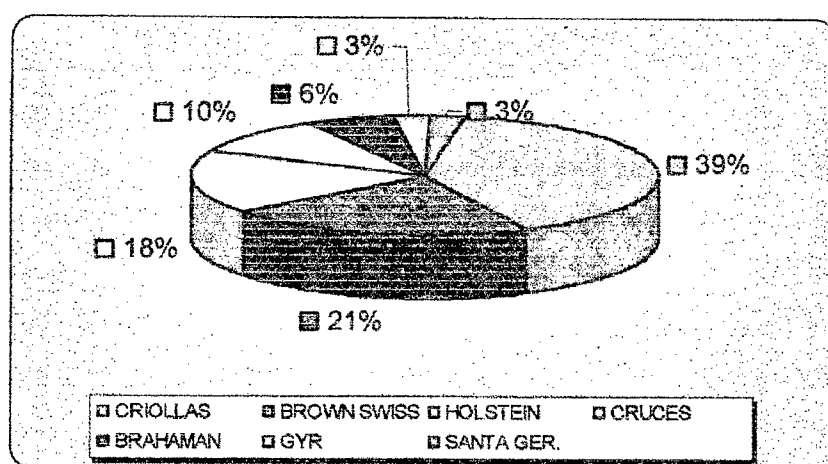


Figura 6. Distribución de vacunos hembras con dientes de leche en la Provincia de Leoncio Prado.

En el Cuadro 15, se observa los promedios de las medidas zoométricas de vacunos hembras con 2 pinzas. Los mejores índices de la raza Holstein, Brahmán, cruces y criollos se encuentra en el distrito de José Crespo y Castillo las mejores características de la raza Brown Swiss se observa en el distrito de Hermilio Valdizan.



Cuadro15. Promedio de medidas zoométricas en vacunos hembras con 2 dientes.

CARACTERISTICAS	RUPA RUPA				PADRE F. L.			DANIEL A.		DAMASO B.				JOSE.C.CASTILLO					H. VALDIZAN	
	H*	B*	C*	Cr*	B*	C*	Cr*	C*	Cr*	H*	B*	C*	Cr*	H*	B*	Br*	C*	Cr*	B*	Cr*
ALTURA DE CRUZ	1.20	1.20	1.26	1.19	1.18	1.21	1.15	1.25	1.22	1.19	1.17	1.24	1.18	1.22	1.21	1.26	1.27	1.18	1.22	1.19
ALTURA AL DORSO	1.24	1.21	1.29	1.20	1.19	1.19	1.17	1.23	1.20	1.17	1.19	1.23	1.20	1.23	1.19	1.24	1.28	1.20	1.20	1.18
ALTURA AL SACRO	1.22	1.25	1.31	1.21	1.21	1.23	1.21	1.24	1.22	1.23	1.24	1.25	1.23	1.24	1.24	1.25	1.30	1.24	1.21	1.20
ALTURA PUNTA NALGA	1.13	1.13	1.22	1.15	1.16	1.14	1.09	1.21	1.17	1.13	1.13	1.17	1.12	1.10	1.13	1.18	1.15	1.19	1.18	1.15
ALTURA BASE DE LA COLA	1.23	1.24	1.35	1.24	1.25	1.25	1.20	1.27	1.23	1.24	1.22	1.26	1.22	1.23	1.25	1.27	1.26	1.26	1.24	1.25
ALTURA AL PECHO	0.61	0.56	0.60	0.54	0.58	0.54	0.49	0.62	0.50	0.49	0.59	0.55	0.49	0.57	0.56	0.62	0.60	0.61	0.61	0.50
ALTURA AL VIENTRE	0.61	0.53	0.58	0.56	0.55	0.53	0.47	0.59	0.49	0.47	0.57	0.53	0.48	0.54	0.54	0.64	0.58	0.59	0.60	0.48
PROFUNDIDAD TORAXICA	0.59	0.64	0.66	0.65	0.60	0.67	0.66	0.63	0.72	0.70	0.58	0.70	0.69	0.65	0.65	0.64	0.67	0.57	0.65	0.64
LONGITUD DEL CUERPO	1.52	1.30	1.40	1.33	1.25	1.33	1.30	1.40	1.40	1.38	1.25	1.42	1.33	1.25	1.25	1.35	1.40	1.22	1.50	1.35
LONGITUD DEL TRONCO	0.58	0.69	0.76	0.74	0.68	0.69	0.67	0.78	0.76	0.75	0.70	0.72	0.72	0.67	0.62	0.68	0.66	0.69	0.59	0.70
LONGITUD DE GRUPA	0.38	0.40	0.46	0.44	0.40	0.44	0.38	0.47	0.45	0.42	0.39	0.45	0.40	0.45	0.42	0.43	0.45	0.40	0.43	0.44
LONGITUD DE CABEZA	0.46	0.42	0.45	0.47	0.42	0.42	0.40	0.44	0.42	0.40	0.38	0.40	0.40	0.43	0.44	0.42	0.47	0.43	0.42	0.40
LONGITUD DEL CUELLO	0.47	0.45	0.42	0.38	0.34	0.38	0.38	0.42	0.40	0.38	0.36	0.38	0.37	0.46	0.40	0.46	0.51	0.29	0.40	0.39
ANCHO DE TORAX	0.42	0.35	0.50	0.42	0.38	0.37	0.49	0.46	0.41	0.45	0.38	0.41	0.45	0.34	0.36	0.33	0.32	0.38	0.43	0.41
ANCHO DE CADERA	0.38	0.41	0.38	0.45	0.40	0.46	0.42	0.41	0.45	0.40	0.37	0.45	0.42	0.42	0.38	0.40	0.41	0.39	0.40	0.45
ANCHO DE MEDIA GRUPA	0.25	0.25	0.24	0.22	0.24	0.25	0.23	0.24	0.23	0.23	0.24	0.23	0.23	0.26	0.24	0.24	0.30	0.25	0.24	0.23
ANCHO DEL ISQUION	0.17	0.18	0.17	0.16	0.17	0.19	0.17	0.18	0.14	0.16	0.18	0.18	0.16	0.19	0.18	0.17	0.16	0.16	0.17	0.14
ANCHO DE CABEZA	0.22	0.20	0.22	0.24	0.21	0.21	0.21	0.22	0.20	0.22	0.20	0.20	0.20	0.21	0.21	0.20	0.23	0.22	0.21	0.20
ESPEJOR DE CUELLO	0.13	0.14	0.15	0.16	0.14	0.15	0.15	0.14	0.16	0.14	0.15	0.15	0.14	0.14	0.15	0.16	0.35	0.23	0.15	0.15
PERIMETRO TORAXICO	1.46	1.52	1.54	1.50	1.45	1.56	1.50	1.57	1.55	1.54	1.38	1.67	1.55	1.50	1.48	1.49	1.50	1.41	1.48	1.49
PERIMETRO ABDOMINAL	1.78	1.89	2.00	1.75	1.82	1.98	1.86	2.10	2.04	1.95	1.67	1.98	1.93	1.85	1.76	1.74	0.78	1.72	1.74	1.77
ALTURA CAÑA ANTERIOR	0.17	0.18	0.17	0.17	0.16	0.17	0.16	0.17	0.15	0.15	0.15	0.16	0.15	0.19	0.16	0.16	0.18	0.17	0.17	0.15
ALTURA A LA RODILLA	0.34	0.34	0.34	0.35	0.33	0.33	0.36	0.35	0.30	0.37	0.36	0.36	0.37	0.35	0.34	0.33	0.40	0.34	0.34	0.34
ALTURA AL CORVEJON	0.50	0.50	0.51	0.50	0.50	0.44	0.47	0.51	0.45	0.46	0.47	0.48	0.45	0.53	0.50	0.48	0.49	0.50	0.47	0.45

H\* = HOLSTEIN, B\* = BROWN SWISS, Br\* = BRAHAMAN, C\* = CRUCES (B/Br) Cr.\* = CRIOLLO (cruzas indefinidas)

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 7, se muestra los porcentajes de cada grupo de razas para hembras con 2 pinzas en la provincia de Leoncio Prado. Observándose un mayor predominio de los criollos, seguido por la raza Brown Swiss, cruces, Holstein y Brahman.

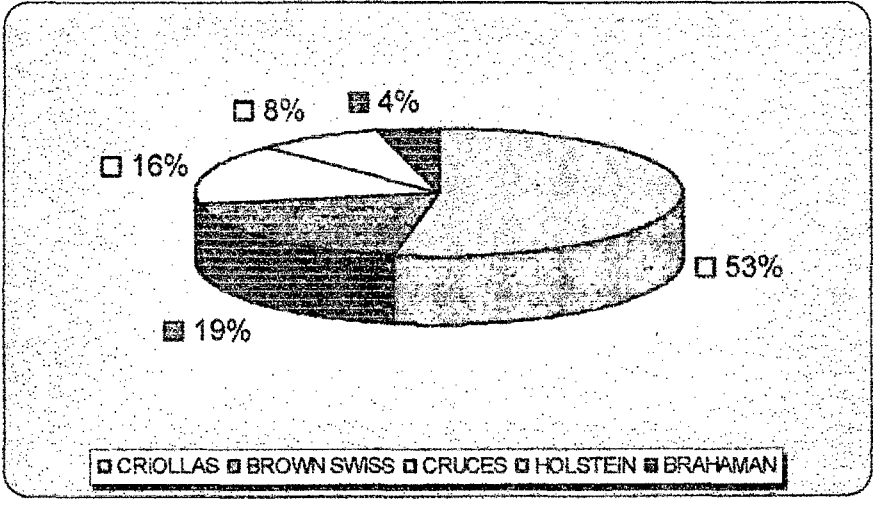


Figura 7. Distribución de vacunos hembras con dos dientes en la Provincia de Leoncio Prado.

En el Cuadro 16, se observa los promedios de las medidas zoométricas de vacunos hembras con 4 pinzas. En el distrito de Rupa Rupa, se tiene a los cruzados y criollos con mejores índices que en los demás distritos, la raza Brown Swiss con mayores características se encuentran en el distrito de Padre Felipe Luyando. En el distrito de José Crespo y Castillo se observa animales con mayores medidas zoométricas a los Santa Gertrudis y Brahman, teniendo con mejores características la raza Holstein en el distrito de Hermilio Valdizán.

Cuadro16. Promedio de medidas zoométricas en vacunos hembras con 4 dientes.

CARACTERISTICAS	RUPA RUPA				PADRE F. L.			DANIEL A. ROBLE			DAMASO B.			JOSE.C.CASTILLO						H.VALDIZAN			
	H*	B*	C*	Cr*	B*	C*	Cr*	B*	C*	Cr*	B*	C*	Cr*	H*	B*	Br*	S.G.*	C*	Cr*	H*	B*	C*	Cr*
ALTURA DE CRUZ	1.26	1.28	1.30	1.26	1.32	1.26	1.21	1.26	1.24	1.16	1.27	1.25	1.15	1.22	1.23	1.30	1.28	1.27	1.20	1.26	1.27	1.30	1.23
ALTURA AL DORSO	1.26	1.26	1.31	1.27	1.34	1.28	1.23	1.25	1.25	1.14	1.26	1.26	1.13	1.21	1.24	1.33	1.30	1.28	1.22	1.28	1.29	1.31	1.24
ALTURA AL SACRO	1.28	1.28	1.33	1.28	1.35	1.30	1.23	1.27	1.27	1.15	1.28	1.27	1.16	1.23	1.26	1.36	1.29	1.30	1.23	1.30	1.30	1.33	1.25
ALTURA PUNTA NALGA	1.13	1.16	1.24	1.15	1.21	1.20	1.14	1.19	1.15	1.08	1.20	1.16	1.09	1.14	1.15	1.20	1.19	1.21	1.14	1.22	1.20	1.20	1.24
ALTURA BASE DE LA COLA	1.30	1.30	1.36	1.30	1.36	1.31	1.24	1.28	1.28	1.17	1.28	1.29	1.16	1.22	1.24	1.38	1.29	1.35	1.24	1.34	1.30	1.35	1.27
ALTURA AL PECHO	0.57	0.58	0.60	0.59	0.60	0.57	0.53	0.57	0.57	0.48	0.58	0.57	0.48	0.57	0.56	0.60	0.59	0.59	0.54	0.62	0.56	0.55	0.52
ALTURA AL VIENTRE	0.55	0.57	0.57	0.57	0.60	0.54	0.51	0.55	0.54	0.46	0.53	0.54	0.45	0.53	0.53	0.58	0.56	0.60	0.54	0.60	0.53	0.52	0.51
PROFUNDIDAD TORAXICA	0.69	0.70	0.70	0.67	0.72	0.69	0.68	0.69	0.67	0.68	0.69	0.67	0.66	0.65	0.67	0.70	0.69	0.68	0.66	0.64	0.71	0.75	0.71
LONGITUD DEL CUERPO	1.42	1.45	1.45	1.40	1.48	1.36	1.34	1.30	1.30	1.30	1.29	1.29	1.29	1.47	1.35	1.37	1.35	1.49	1.32	1.42	1.34	1.41	1.46
LONGITUD DEL TRONCO	0.78	0.8	0.76	0.79	0.77	0.74	0.72	0.65	0.64	0.68	0.67	0.65	0.67	0.74	0.68	0.76	0.74	0.78	0.67	0.74	0.66	0.80	0.72
LONGITUD DE GRUPA	0.45	0.45	0.46	0.46	0.44	0.45	0.44	0.44	0.42	0.41	0.42	0.41	0.40	0.48	0.45	0.46	0.44	0.46	0.43	0.45	0.46	0.48	0.48
LONGITUD DE CABEZA	0.46	0.44	0.44	0.43	0.46	0.44	0.45	0.40	0.40	0.40	0.43	0.40	0.39	0.45	0.49	0.44	0.47	0.42	0.54	0.44	0.45	0.45	0.45
LONGITUD DEL CUELLO	0.40	0.46	0.50	0.44	0.50	0.42	0.43	0.39	0.39	0.38	0.40	0.40	0.38	0.47	0.40	0.40	0.42	0.44	0.39	0.46	0.43	0.48	0.46
ANCHO DE TORAX	0.38	0.39	0.44	0.45	0.42	0.38	0.38	0.36	0.36	0.34	0.37	0.35	0.34	0.29	0.35	0.44	0.34	0.41	0.36	0.38	0.38	0.34	0.39
ANCHO DE CADERA	0.47	0.48	0.50	0.48	0.51	0.44	0.47	0.38	0.38	0.40	0.39	0.39	0.38	0.49	0.46	0.38	0.46	0.45	0.48	0.48	0.45	0.52	0.48
ANCHO DE MEDIA GRUPA	0.24	0.25	0.25	0.26	0.26	0.25	0.26	0.27	0.25	0.24	0.26	0.25	0.24	0.33	0.26	0.25	0.26	0.26	0.30	0.26	0.24	0.25	0.26
ANCHO DEL ISQUION	0.18	0.18	0.21	0.18	0.22	0.20	0.14	0.14	0.19	0.17	0.16	0.20	0.17	0.16	0.17	0.18	0.19	0.19	0.16	0.20	0.19	0.19	0.16
ANCHO DE CABEZA	0.20	0.22	0.24	0.26	0.24	0.22	0.21	0.21	0.20	0.19	0.20	0.19	0.19	0.20	0.21	0.30	0.22	0.22	0.21	0.22	0.20	0.24	0.22
ESPESOR DE CUELLO	0.13	0.14	0.15	0.15	0.15	0.13	0.13	0.14	0.14	0.14	0.13	0.14	0.14	0.33	0.14	0.14	0.13	0.14	0.33	0.14	0.14	0.13	0.15
PERIMETRO TORAXICO	1.52	1.58	1.70	1.61	1.70	1.53	1.53	1.53	1.50	1.50	1.55	1.52	1.50	1.60	1.55	1.64	1.52	1.57	1.53	1.58	1.48	1.63	1.59
PERIMETRO ABDOMINAL	1.96	1.86	2.15	2.12	2.02	1.92	1.93	1.80	1.82	1.78	1.82	1.82	1.78	2.00	1.99	2.10	1.92	1.98	2.15	2.00	1.86	2.04	2.02
ALTURA CAÑA ANTERIOR	0.16	0.16	0.19	0.17	0.20	0.16	0.16	0.17	0.17	0.17	0.17	0.18	0.17	0.20	0.17	0.20	0.16	0.19	0.16	0.18	0.16	0.17	0.18
ALTURA A LA RODILLA	0.36	0.36	0.37	0.35	0.39	0.35	0.35	0.34	0.35	0.32	0.33	0.34	0.31	0.32	0.33	0.34	0.37	0.35	0.34	0.34	0.39	0.38	0.32
ALTURA AL CORVEJON	0.51	0.48	0.51	0.52	0.50	0.51	0.48	0.51	0.51	0.46	0.49	0.51	0.48	0.53	0.48	0.50	0.48	0.50	0.46	0.46	0.49	0.49	0.49

H\* = HOLSTEIN, B\* = BROWN SWISS, Br\* = BRAHAMAN S.G.\* = SANTA GERTRUDIS, C\* = CRUCES (B/Br) Cr.\* = CRIOLLO (cruzas indefinidas)

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 8, se muestra los porcentajes de cada grupo de razas para hembras con 4 pinzas en la provincia de Leoncio Prado. Observándose un mayor predominio de los criollos, seguido por la raza Brown Swiss, cruces, Holstein, Brahman y Santa Gertrudis.

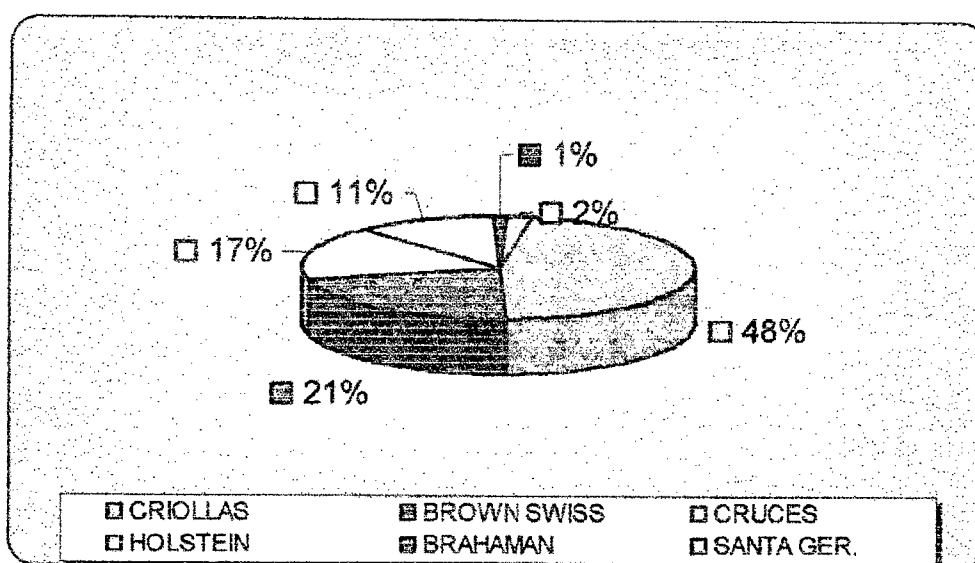


Figura 8. Distribución de vacunos hembras con cuatro dientes en la provincia de Leoncio Prado.

En el Cuadro 17, se observa los promedios de las medidas zoométricas de vacunos hembras con 6 pinzas. En el distrito de Padre Felipe Luyando se tienen a los criollos con mejores índices zoométricos que en los demás distritos, los cruces con mejores características se encuentran en el distrito de Mariano Dámaso Beraún. En el distrito de José Crespo y Castillo se observa animales con mejores índices zoométricas a la raza Holstein, Brown Swiss, Brahman y Santa Gertrudis.

Cuadro 17. Promedio de medidas zoométricas en vacunos hembras con 6 dientes

CARACTERISTICAS	RUPA RUPA				PADRE FELIPE L				DANIEL A. ROBLE				DAMASO B.				JOSE.C.CASTILLO						HERMILO V.		
	H*	B*	C*	Cr*	H*	B*	C*	Cr*	H*	B*	C*	Cr*	H*	B*	C*	Cr*	H*	B*	Br*	S.G.*	C*	Cr*	B*	C*	Cr*
ALTURA DE CRUZ	1.26	1.28	1.25	1.24	1.25	1.27	1.26	1.25	1.21	1.24	1.25	1.23	1.25	1.28	1.31	1.23	1.27	1.31	1.37	1.32	1.31	1.22	1.28	1.25	1.24
ALTURA AL DORSO	1.25	1.30	1.25	1.22	1.28	1.26	1.27	1.27	1.22	1.26	1.26	1.25	1.26	1.29	1.33	1.24	1.28	1.32	1.40	1.31	1.33	1.21	1.30	1.27	1.26
ALTURA AL SACRO	1.26	1.31	1.27	1.22	1.29	1.29	1.28	1.30	1.24	1.25	1.24	1.22	1.28	1.30	1.32	1.26	1.30	1.32	1.41	1.34	1.36	1.24	1.29	1.25	1.24
ALTURA PUNTA NALGA	1.14	1.17	1.20	1.23	1.10	1.14	1.10	1.15	1.11	1.16	1.20	1.12	1.17	1.21	1.21	1.15	1.18	1.21	1.27	1.19	1.14	1.10	1.19	1.18	1.12
ALTURA BASE DE LA COLA	1.27	1.32	1.29	1.24	1.26	1.24	1.27	1.28	1.23	1.24	1.29	1.22	1.29	1.30	1.34	1.25	1.33	1.32	1.40	1.34	1.30	1.21	1.32	1.29	1.25
ALTURA AL PECHO	0.58	0.60	0.61	0.65	0.59	0.55	0.59	0.62	0.58	0.58	0.57	0.54	0.58	0.60	0.63	0.63	0.62	0.60	0.65	0.54	0.67	0.60	0.61	0.62	0.55
ALTURA AL VIENTRE	0.55	0.57	0.58	0.59	0.58	0.52	0.57	0.6	0.55	0.57	0.55	0.51	0.57	0.57	0.61	0.61	0.52	0.59	0.63	0.53	0.65	0.57	0.59	0.60	0.53
PROFUNDIDAD TORAXICA	0.68	0.68	0.64	0.59	0.66	0.72	0.67	0.63	0.63	0.66	0.68	0.69	0.67	0.68	0.68	0.6	0.65	0.71	0.72	0.78	0.64	0.62	0.67	0.63	0.69
LONGITUD DEL CUERPO	1.46	1.45	1.36	1.38	1.40	1.42	1.39	1.45	1.50	1.38	1.40	1.28	1.40	1.43	1.40	1.39	1.42	1.43	1.46	1.42	1.24	1.27	1.40	1.31	1.36
LONGITUD DEL TRONCO	0.87	0.86	0.72	0.72	0.81	0.70	0.70	0.78	0.76	0.75	0.78	0.64	0.75	0.78	0.75	0.71	0.84	0.80	0.71	0.85	0.66	0.67	0.80	0.71	0.75
LONGITUD DE GRUPA	0.52	0.51	0.41	0.40	0.49	0.59	0.48	0.46	0.45	0.47	0.48	0.42	0.47	0.45	0.45	0.41	0.45	0.48	0.40	0.48	0.42	0.43	0.44	0.42	0.44
LONGITUD DE CABEZA	0.47	0.52	0.45	0.43	0.45	0.48	0.42	0.45	0.42	0.45	0.47	0.46	0.48	0.46	0.47	0.44	0.46	0.43	0.42	0.48	0.43	0.44	0.45	0.44	0.45
LONGITUD DEL CUELLO	0.41	0.50	0.39	0.38	0.40	0.52	0.46	0.48	0.40	0.39	0.39	0.49	0.46	0.48	0.38	0.42	0.55	0.45	0.37	0.42	0.39	0.48	0.48	0.39	0.48
ANCHO DE TORAX	0.38	0.45	0.30	0.32	0.38	0.37	0.34	0.39	0.38	0.36	0.36	0.39	0.4	0.33	0.3	0.34	0.33	0.37	0.36	0.36	0.33	0.35	0.34	0.34	0.39
ANCHO DE CADERA	0.55	0.63	0.40	0.42	0.51	0.53	0.57	0.45	0.46	0.55	0.40	0.42	0.51	0.46	0.44	0.43	0.49	0.52	0.46	0.53	0.44	0.46	0.47	0.40	0.50
ANCHO DE MEDIA GRUPA	0.33	0.35	0.23	0.28	0.29	0.32	0.30	0.26	0.25	0.26	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.26	0.30	0.30	0.34	0.30	0.25	0.27	0.25	0.22	0.27
ANCHO DEL ISQUION	0.19	0.18	0.15	0.16	0.19	0.19	0.17	0.19	0.19	0.19	0.17	0.19	0.19	0.20	0.17	0.19	0.21	0.20	0.21	0.16	0.19	0.16	0.21	0.18	0.20
ANCHO DE CABEZA	0.23	0.25	0.21	0.23	0.25	0.20	0.23	0.21	0.21	0.21	0.22	0.21	0.22	0.24	0.19	0.21	0.24	0.25	0.25	0.22	0.21	0.21	0.23	0.21	0.23
ESPESOR DE CUELLO	0.14	0.18	0.14	0.12	0.15	0.16	0.12	0.15	0.14	0.14	0.13	0.13	0.14	0.14	0.13	0.14	0.35	0.30	0.12	0.33	0.29	0.28	0.15	0.14	0.15
PERIMETRO TORAXICO	1.64	1.70	1.53	1.54	1.65	1.60	1.55	1.54	1.54	1.63	1.62	1.53	1.60	1.53	1.53	1.54	1.54	1.60	1.55	1.68	1.05	1.46	1.62	1.54	1.58
PERIMETRO ABDOMINAL	2.13	2.14	1.96	1.98	2.08	2.03	1.96	1.98	1.85	1.96	2.01	2.03	1.97	1.94	1.90	2.00	2.05	2.10	1.98	2.18	0.39	1.86	2.06	1.93	2.12
ALTURA CAÑA ANTERIOR	0.17	0.21	0.17	0.16	0.17	0.16	0.16	0.17	0.17	0.19	0.17	0.17	0.18	0.18	0.18	0.17	0.18	0.16	0.16	0.18	0.53	0.17	0.18	0.17	0.17
ALTURA A LA RODILLA	0.35	0.31	0.36	0.35	0.35	0.35	0.33	0.34	0.35	0.36	0.34	0.35	0.33	0.34	0.35	0.34	0.34	0.34	0.36	0.34	1.85	0.34	0.36	0.32	0.36
ALTURA AL CORVEJON	0.49	0.53	0.51	0.50	0.50	0.50	0.48	0.49	0.49	0.49	0.48	0.47	0.52	0.50	0.48	0.37	0.52	0.52	0.59	0.46	0.17	0.46	0.52	0.47	0.47

H\* = HOLSTEIN, B\* = BROWN SWISS, Br\* = BRAHAMAN S.G.\* = SANTA GERTRUDIS, C\* = CRUCES (B/Br) Cr.\* = CRIOLLO (cruzas indefinidas)

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 9, se muestra los porcentajes de cada grupo de razas para hembras con 6 pinzas en la provincia de Leoncio Prado. Observándose un mayor predominio de los criollos, seguido por la raza Brown Swiss, cruces, Holstein, Brahman y Santa Gertrudis.

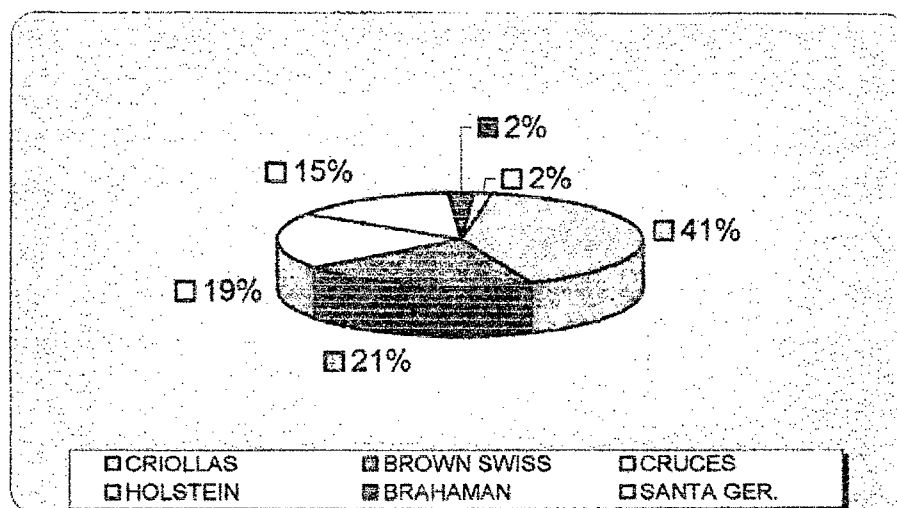


Figura 9. Distribución de vacunos hembras con seis dientes en la Provincia de Leoncio Prado.

En el Cuadro 18, se observa los promedios de las medidas zoométricas de vacunos hembras con 8 pinzas. En el distrito de Rupa Rupa se observan con mejores índices zoométricos a las razas Holstein y Brown Swiss, en el distrito de Mariano Dámaso Beraún los cruces y criollos presentan mejores características. En el distrito de José Crespo y Castillo se observa con mayores índices zoométricas las razas Brahman y Santa Gertrudis

Cuadro18. Promedio de medidas zoométricas en vacunos hembras con 8 dientes.

CARACTERISTICAS	RUPA RUPA				PADRE FELIPE L			DANIEL A.			DAMASO B.			JOSE.C.CASTILLO						HERMILIO V.				
	H*	B*	C*	Cr*	B*	C*	Cr*	B*	C*	Cr*	B*	C*	Cr*	H*	B*	Br*	S.G*	G*	C*	Cr*	H*	B*	C*	Cr*
ALTURA DE CRUZ	1.40	1.30	1.29	1.26	1.38	1.29	1.24	1.27	1.27	1.23	1.34	1.31	1.27	1.28	1.27	1.34	1.36	1.35	1.28	1.27	1.28	1.33	1.25	1.25
ALTURA AL DORSO	1.42	1.33	1.31	1.28	1.36	1.28	1.23	1.28	1.27	1.24	1.32	1.33	1.26	1.26	1.29	1.35	1.37	1.38	1.30	1.29	1.30	1.34	1.27	1.24
ALTURA AL SACRO	1.41	1.32	1.32	1.29	1.39	1.30	1.25	1.27	1.28	1.25	1.34	1.34	1.26	1.28	1.31	1.38	1.43	1.37	1.30	1.34	1.29	1.36	1.25	1.26
ALTURA PUNTA NALGA	1.33	1.25	1.24	1.18	1.26	1.19	1.17	1.18	1.11	1.12	1.23	1.22	1.12	1.19	1.13	1.20	1.29	1.21	1.12	1.17	1.19	1.23	1.18	1.10
ALTURA BASE DE LA COLA	1.43	1.36	1.35	1.32	1.39	1.30	1.26	1.28	1.28	1.25	1.36	1.32	1.28	1.30	1.30	1.31	1.41	1.33	1.26	1.35	1.32	1.36	1.29	1.28
ALTURA AL PECHO	0.62	0.61	0.58	0.59	0.62	0.59	0.55	0.57	0.58	0.58	0.63	0.54	0.60	0.60	0.6	0.57	0.64	0.63	0.60	0.58	0.61	0.63	0.62	0.57
ALTURA AL VIENTRE	0.59	0.59	0.57	0.58	0.60	0.56	0.54	0.55	0.57	0.56	0.60	0.51	0.60	0.56	0.58	0.56	0.63	0.61	0.58	0.55	0.59	0.60	0.60	0.55
PROFUNDIDAD TORAXICA	0.75	0.71	0.70	0.67	0.72	0.70	0.68	0.70	0.67	0.66	0.71	0.77	0.67	0.68	0.67	0.77	0.73	0.72	0.68	0.69	0.67	0.70	0.63	0.68
LONGITUD DEL CUERPO	1.43	1.45	1.42	1.40	1.45	1.46	1.38	1.52	1.40	1.50	1.38	1.40	1.38	1.44	1.40	1.36	1.48	1.57	1.35	1.42	1.40	1.31	1.31	1.45
LONGITUD DEL TRONCO	0.82	0.84	0.76	0.79	0.79	0.76	0.75	0.79	0.71	0.76	0.75	0.74	0.72	0.79	0.83	0.82	0.77	0.83	0.68	0.77	0.80	0.77	0.71	0.74
LONGITUD DE GRUPA	0.48	0.48	0.45	0.44	0.46	0.45	0.44	0.50	0.47	0.46	0.48	0.49	0.48	0.45	0.38	0.47	0.48	0.48	0.48	0.48	0.44	0.45	0.42	0.46
LONGITUD DE CABEZA	0.49	0.46	0.45	0.43	0.48	0.45	0.45	0.48	0.44	0.42	0.46	0.48	0.45	0.49	0.48	0.47	0.54	0.46	0.48	0.47	0.45	0.47	0.44	0.44
LONGITUD DEL CUELLO	0.52	0.44	0.50	0.45	0.50	0.46	0.46	0.45	0.46	0.40	0.39	0.50	0.46	0.47	0.49	0.43	0.49	0.44	0.50	0.42	0.48	0.39	0.39	0.46
ANCHO DE TORAX	0.30	0.35	0.40	0.36	0.42	0.39	0.38	0.40	0.34	0.38	0.33	0.38	0.35	0.35	0.41	0.44	0.44	0.37	0.39	0.41	0.34	0.31	0.34	0.40
ANCHO DE CADERA	0.54	0.50	0.49	0.48	0.48	0.46	0.47	0.52	0.58	0.46	0.50	0.56	0.55	0.51	0.48	0.47	0.50	0.57	0.50	0.51	0.47	0.42	0.40	0.42
ANCHO DE MEDIA GRUPA	0.26	0.25	0.25	0.24	0.25	0.24	0.25	0.25	0.26	0.25	0.26	0.26	0.25	0.27	0.31	0.28	0.33	0.31	0.28	0.31	0.25	0.24	0.22	0.25
ANCHO DEL ISQUION	0.21	0.20	0.21	0.19	0.20	0.21	0.18	0.18	0.21	0.19	0.17	0.19	0.19	0.14	0.16	0.17	0.20	0.21	0.19	0.17	0.21	0.19	0.18	0.19
ANCHO DE CABEZA	0.25	0.23	0.24	0.25	0.24	0.23	0.21	0.24	0.23	0.21	0.21	0.20	0.22	0.22	0.22	0.23	0.24	0.25	0.23	0.22	0.23	0.20	0.21	0.21
ESPESSOR DE CUELLO	0.14	0.14	0.13	0.15	0.14	0.15	0.13	0.15	0.13	0.14	0.15	0.14	0.13	0.34	0.34	0.36	0.34	0.35	0.34	0.33	0.15	0.14	0.14	0.14
PERIMETRO TORAXICO	1.68	1.64	1.70	1.66	1.76	1.80	1.63	1.70	1.59	1.55	1.60	1.63	1.56	1.55	1.58	1.66	1.80	1.67	1.60	1.71	1.62	1.55	1.54	1.52
PERIMETRO ABDOMINAL	2.19	1.98	2.11	2.08	2.06	1.98	1.96	2.17	2.00	1.86	1.97	2.04	1.99	2.03	2.05	2.08	2.26	2.20	2.15	2.19	2.06	1.96	1.93	1.92
ALTURA CAÑA ANTERIOR	0.18	0.17	0.19	0.17	0.19	0.18	0.17	0.19	0.17	0.17	0.18	0.18	0.18	0.17	0.17	0.19	0.19	0.20	0.19	0.18	0.18	0.18	0.17	0.17
ALTURA A LA RODILLA	0.38	0.36	0.37	0.36	0.37	0.36	0.36	0.35	0.34	0.35	0.35	0.35	0.34	0.36	0.38	0.39	0.43	0.38	0.35	0.36	0.36	0.34	0.32	0.34
ALTURA AL CORVEJON	0.55	0.51	0.50	0.52	0.50	0.52	0.49	0.48	0.51	0.49	0.48	0.52	0.45	0.47	0.54	0.48	0.56	0.51	0.47	0.51	0.52	0.49	0.47	0.51

H\* = HOLSTEIN, B\* = BROWN SWISS, Br\* = BRAHAMAN S.G.\* = SANTA GERTRUDIS G\* = GYR, C\* = CRUCES (B/Br), Cr.\* = CRIOLLO (cruzas indefinidas)

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 10, se muestra los porcentajes de cada grupo de razas para hembras con 8 pinzas en la provincia de Leoncio Prado. Observándose un mayor predominio de los criollos, seguido por la raza Brown Swiss, los cruces, Holstein, Brahman y Santa Gertrudis.

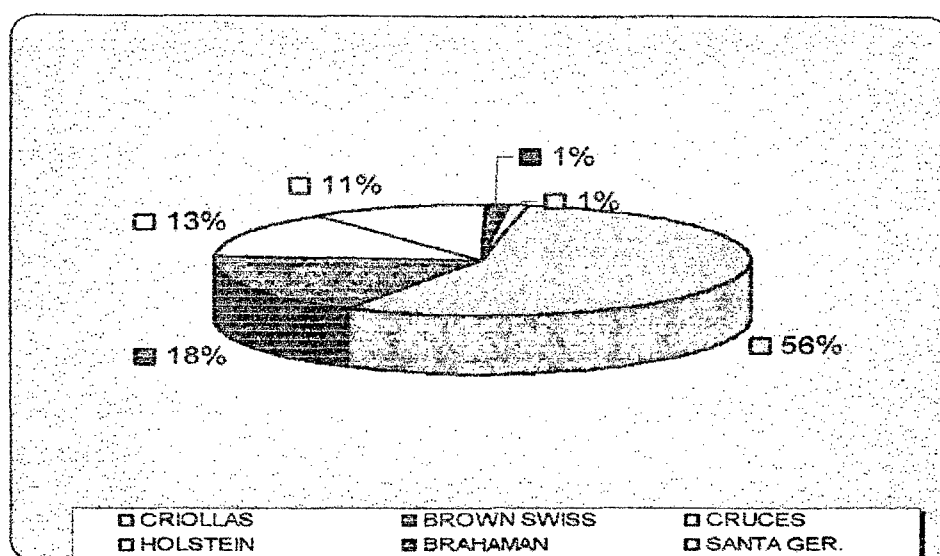


Figura 10. Distribución de vacunos hembras con ocho dientes en la Provincia de Leoncio Prado.

**4.5.1 Altura de la Cruz:** En los gráficos 1 y 2, se observa que la altura de la cruz aumenta gradualmente al avanzar la edad de los animales, lo cual indica una gran variabilidad en relación a esta medida, similar situación acontece en las otras categorías.



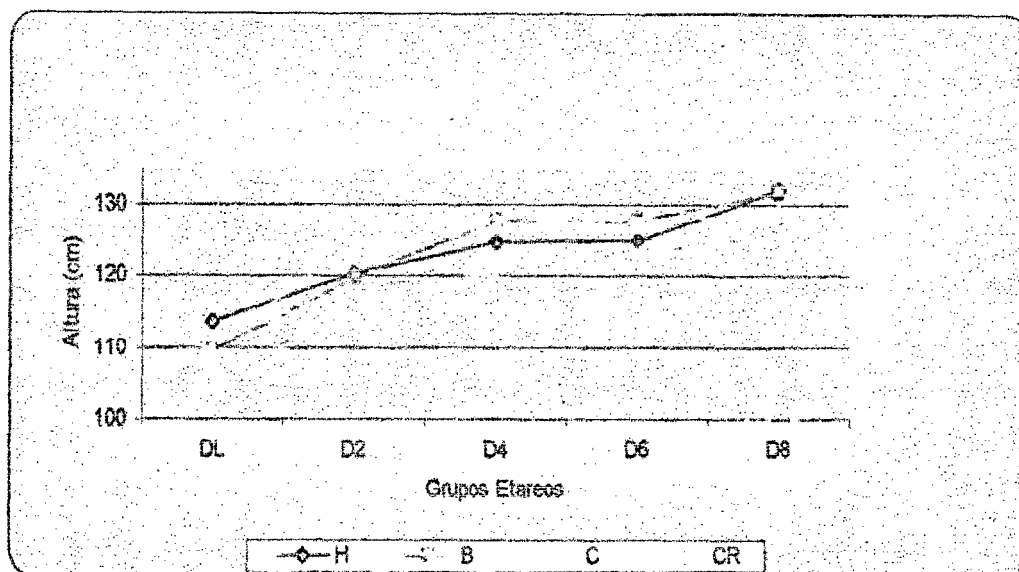


Grafico 1. Evaluación de la Altura de la Cruz en vacunos hembras en la Provincia de Leoncio Prado.

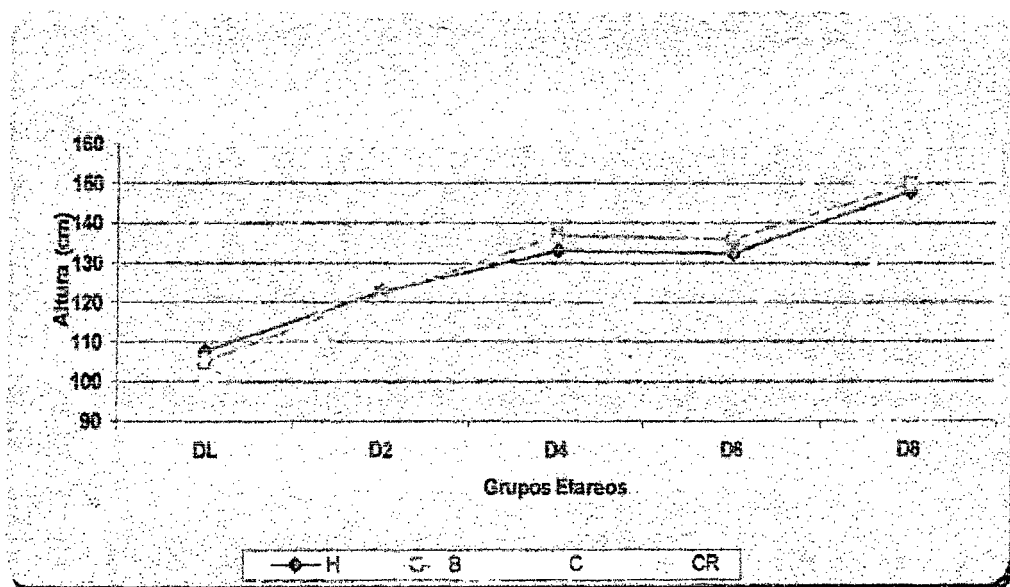


Grafico 2. Evaluación de la altura de la cruz en vacunos machos en la Provincia de Leoncio Prado.

**4.5.2 Altura a Punta de Nalga:** En los gráficos 3 y 4 se aprecian un aumento significativo en los primeros años de vida; a partir de los cuatro dientes el incremento en la alzada a la punta de la nalga es menos significativo, se puede observar una ligera superioridad de los machos sobre las hembras en los diferentes grupos etareos. En hembras muestran una mejor alzada las razas Brahman y Santa Gertrudis.

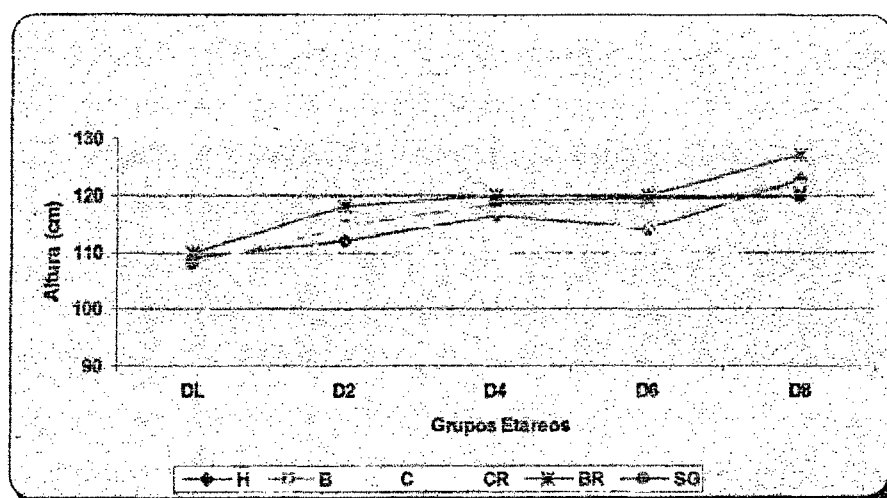


Grafico 3. Evaluación de la altura a la punta de la nalga en vacunos hembras en la Provincia de Leoncio Prado.

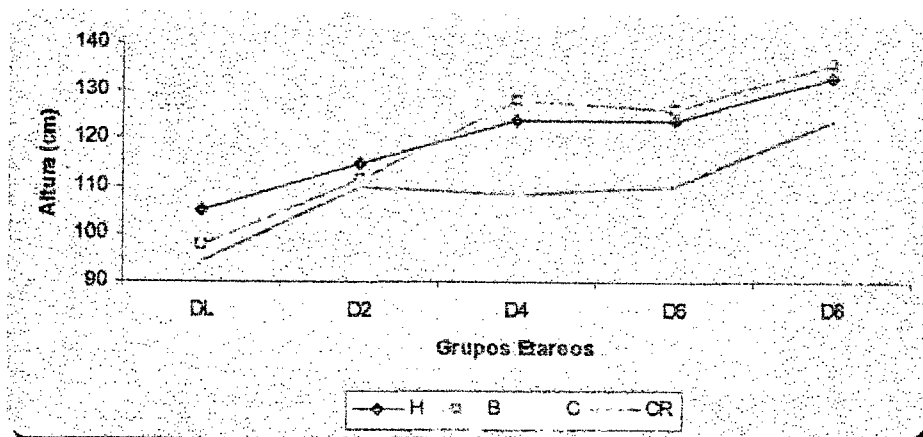


Grafico 4. Evaluación de la altura a la punta de la nalga en vacunos machos en la Provincia de Leoncio Prado.

**4.5.3 Longitud del Cuerpo:** En los gráficos 5 y 6 se muestra el comportamiento de la longitud del cuerpo en los diferentes grupos etareos, observándose valores entre 105 cm. y 167,5 cm. con una ligera superioridad de los machos, la raza Brown Swiss muestra una mayor longitud en machos, seguida de la raza Holstein, mientras que los cruces muestran una superioridad ante los criollos.

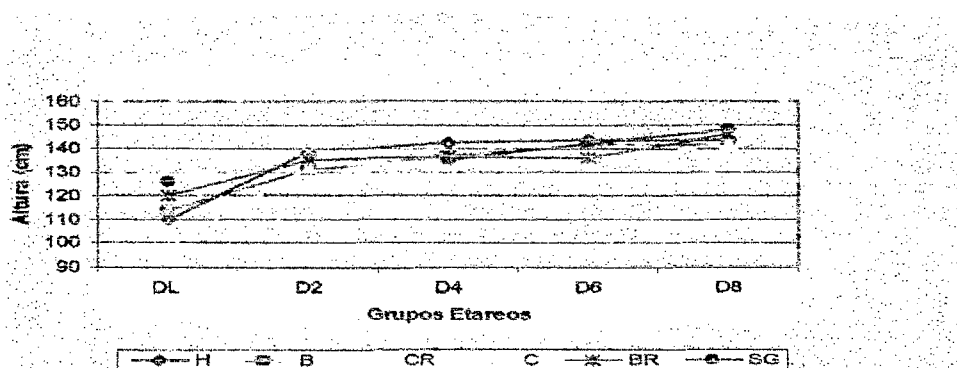


Grafico 5. Evaluación de la longitud del cuerpo en vacunos hembras en la Provincia de Leoncio Prado.

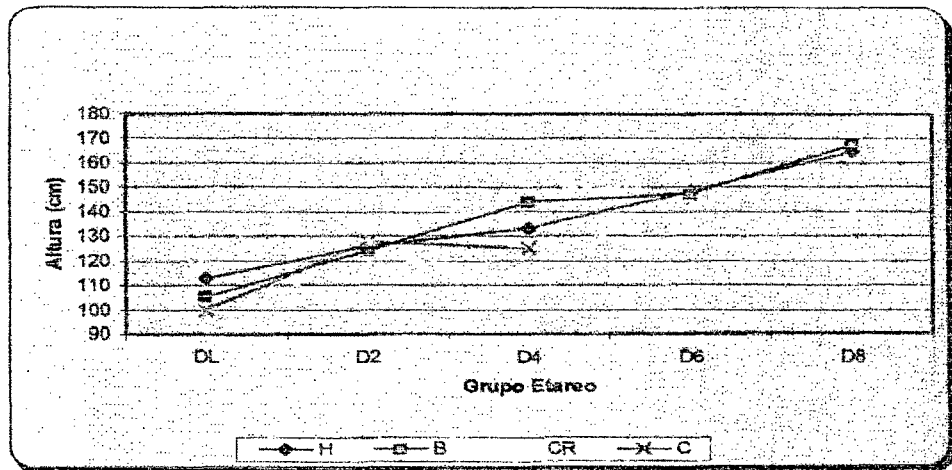


Grafico 6. Evaluación de la longitud del cuerpo en vacunos machos en la Provincia de Leoncio Prado

**4.5.4 Ancho de Cadera:** En los gráficos 7 y 8 se aprecia que el ancho de la cadera aumenta gradualmente a medida que aumenta la edad de animal, los valores mínimos en animales de dientes de leche y adultos fluctúan entre 27 y 31.75 cm. Y los valores máximos entre 39.33 y 54 cm. observando una superioridad de las razas Brown Swiss y Holstein.

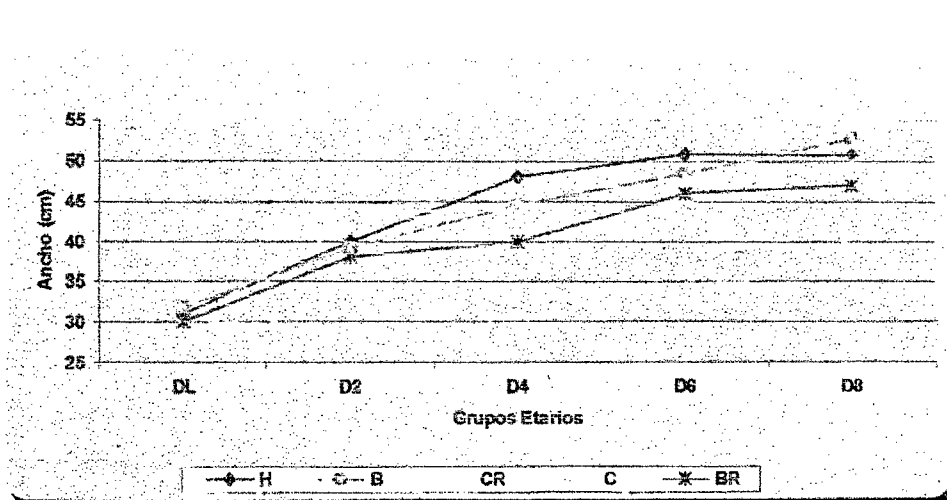


Grafico 7. Evaluación del ancho de la cadera en vacunos hembras en la Provincia de Leoncio Prado.

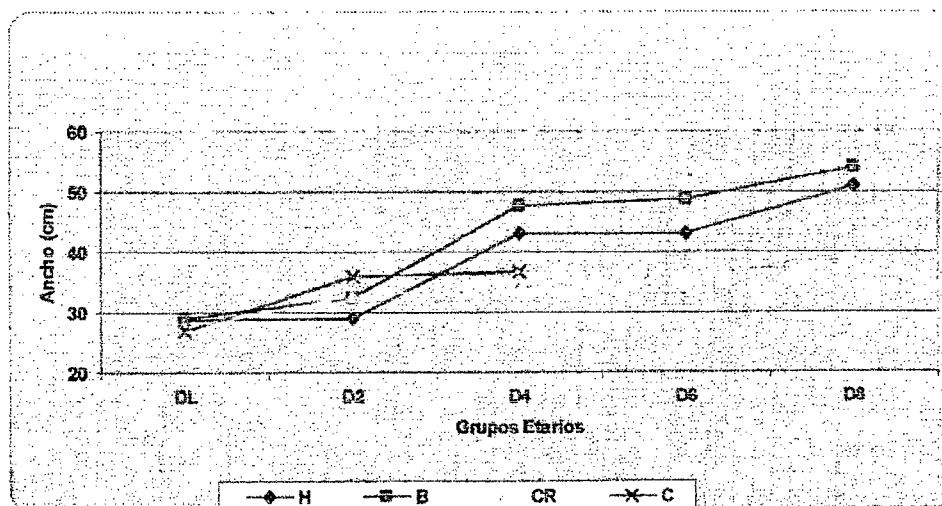


Grafico 8. Evaluación del ancho de cadera en vacunos machos en la Provincia de Leoncio Prado.

**4.5.5 Ancho del Isquion:** El aumento gradual del ancho del isquion se observa en los gráficos 9 Y 10, esta es superior en las hembras, se observa superioridad de la raza Brown Swiss, sobre las demás razas

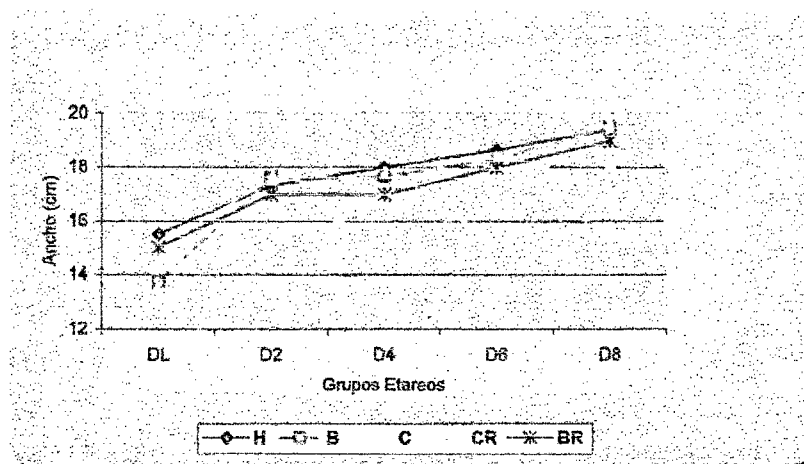


Grafico 9. Evaluación del ancho del isquion en vacunos hembras en la Provincia de Leoncio Prado.

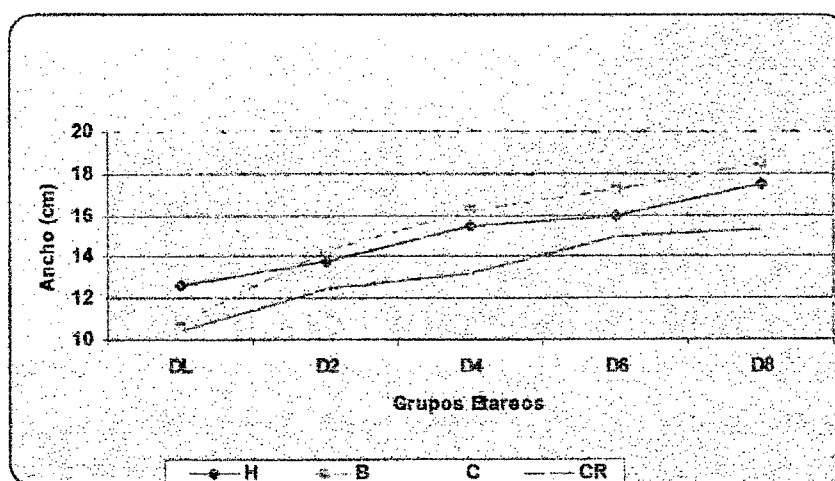


Grafico 10. Evaluación del ancho del isquion en vacunos machos en la provincia de Leoncio Prado.

**4.5.6 Perímetro Torácico:** En los gráficos 11 y 12 se observa que el perímetro torácico aumenta gradualmente en relación a la edad de los animales evaluados, los mayores incrementos ocurren hasta los cuatro dientes para luego incrementar de manera gradual hasta la edad adulta., con una ligera superioridad de la raza Brown

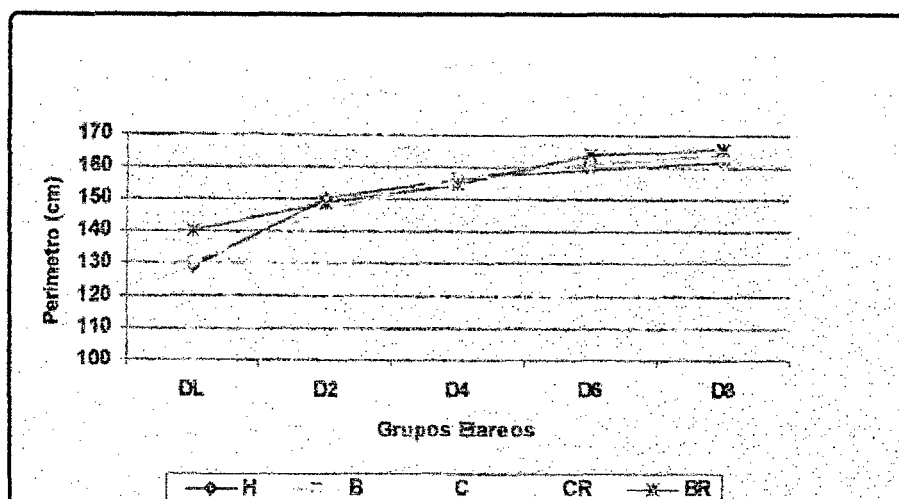


Gráfico 11. Evaluación del Perímetro torácico en vacunos hembras en la Provincia de Leoncio Prado.

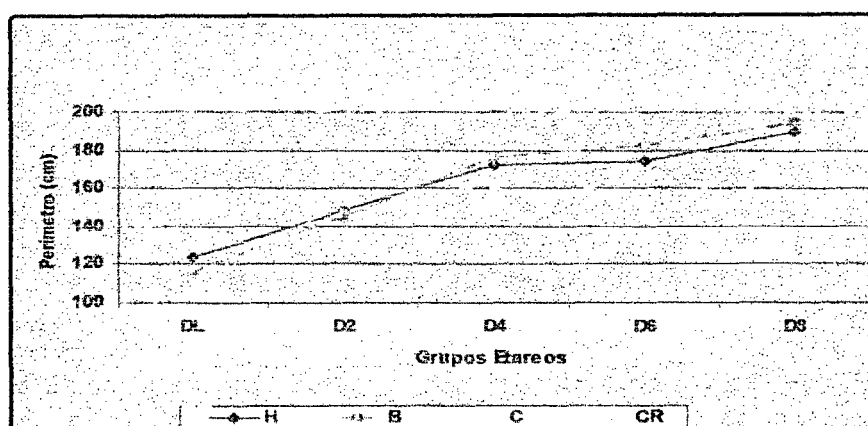


Gráfico 12. Evaluación del perímetro torácico en vacunos machos en la Provincia de Leoncio Prado.

**4.5.7 Perímetro Abdominal:** El perímetro abdominal muestra una gran variabilidad en su expresión dentro de cada grupo etareo, como se puede observar en los gráficos 13 y 14, se observa superioridad por parte de las razas europeas

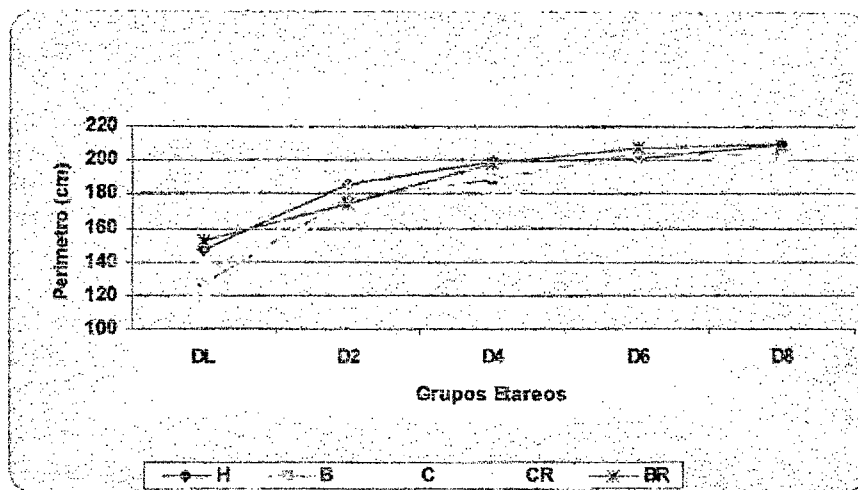


Grafico 13. Evaluación del perímetro abdominal en vacunos hembras en la Provincia de Leoncio Prado.

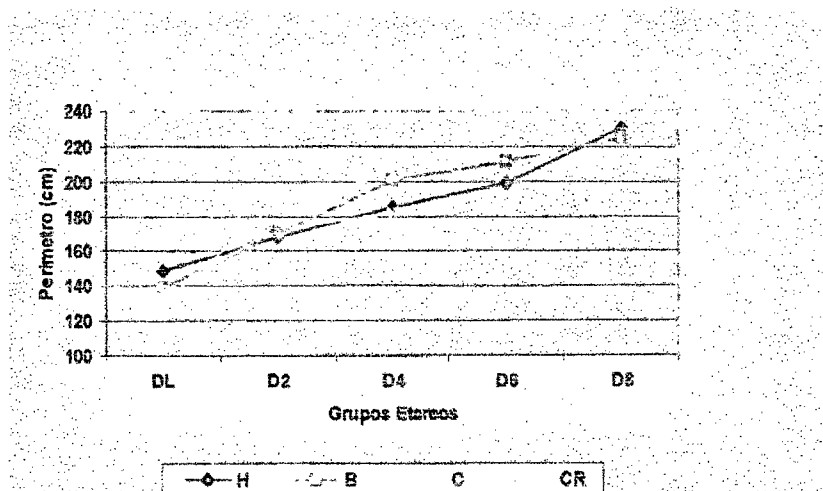


Grafico 14. Evaluación del perímetro abdominal en vacunos machos en la Provincia de Leoncio Prado.



## **V DISCUSIÓN**

### **5.1 Color de Piel:**

La predominancia del color simple se debe a que existe una tendencia de muchos de los ganaderos con experiencia a criar animales de raza puras, o al realizar cruzamientos absorbentes con una raza pura logrando uniformidad de color de capa, como lo indica ROUSE (1977). Los animales de colores dobles y triples son criados por ganaderos que recién están iniciando la actividad y en su mayoría tienen ganado criollo que traen de la sierra y este es de gran variedad de colores. (INCHAUSTI y TAGLE, 1967).

En general puede decirse que en la zona de estudio predominan animales de manto oscuro, sean estos de color único o combinado, con áreas determinados de color claro. Esto se explica por la preferencia y la identificación que tiene el ganadero por esta actividad

### **5.2 Cuernos:**

La superioridad de animales con cuerno esta determinado para facilitar el manejo de los animales en las faenas ganaderas, esto debido a que la mayoría de los ganaderos no cuenta con instalaciones adecuadas. También hay una tendencia a descornar para evitar accidentes entre animales y hacia las personas quienes lo manejan, la presencia de animales acornes podría deberse a los cruces que se han realizado con el ganado

Hereford que favorece la expresión del gen responsable de la ausencia de cuernos, siendo esta característica dominante según lo indica CUBAS (1977).

### **5.3 Piel:**

La superioridad de animales con piel plegable y flexible se debe a que los animales de la zona en mayoría son Cebú y cruces entre cebú con ganado europeo y criollos, a ellos se debe que su piel sea de plegable a flexible tal como lo indica TELLEZ (1962).

### **5.4 Forma y Calidad de la Ubre:**

La superioridad de los animales con regular calidad de ubre explica la tendencia de la mayoría de los ganaderos a desarrollar una ganadería especializada para producir carne pero se tiene un potencial para realizar una actividad de doble propósito y el porcentaje mayor de ganado presenta una calidad de ubre entre regular y buena, un buen programa de selección permitiría mejorar esta característica y poder contar con un buen pie de cría para un programa de mejora genética tendiente a producir leche con un animal de doble propósito, esto se ve reforzado por la predominancia de pezones que facilitan un buen ordeño se debe a que muchos de los animales cruzados y que han sido evaluados tienen influencia de ganado especializado para producir leche tal como lo indica CUBAS (1977).

### **5.5 Medidas zoométricas del ganado vacuno:**

**5.5.1 Altura de la cruz:** Los resultados muestran una ligera superioridad de las razas Holstein y Brown Swiss sobre los animales cruzados y criollos en ambos sexos,

diferencia debida por que estas razas tienen un formato más grande, esto concuerda con lo indicado por VELEZ (1997). La superioridad de los animales cruzados sobre los criollos es debida a que la mayoría de los cruces están formados con razas europeas y estas transfieren su formato a sus descendientes, pero los animales criollos muestran una mejor altura de la cruz a los resultados obtenidos por BONAFON (1989) y ROMAN (1992), superioridad debida a que la conformación varia de una zona o región a otra, en función a la alimentación y adaptación.

**5.5.2 Altura de la Punta de nalga:** La superioridad de las razas Brahmán y Santa Gertrudis es debido a que estas razas muestran un mejor comportamiento por ser procedentes de climas cálidos, mientras que las razas Holstein y Brown Swiss se ven más afectados por el efecto del medio ambiente, en machos se observa una superioridad de la raza Brown Swiss seguida de la Holstein, los criollos para esta característica muestra una mayor alzada que los cruzados esto debido a que tienen un mejor comportamiento producto de una mejor adaptación al medio tal como lo indica AFEES (1987), LASLEY (1970).

**5.5.3 Longitud del Cuerpo:** Los valores encontrados contrastan con los valores obtenidos por AYALA (1986), la raza Brown Swiss muestra una mayor longitud en machos, seguida de la raza Holstein, superioridad debido al formato de estas razas, mientras que los cruces muestran una superioridad ante los criollos, esto es debido a que los cruces tiene en parte el formato de las razas europeas. En las hembras muestra una ligera superioridad la raza Santa Gertrudis, esto se debe a que se tiene pocos datos evaluados luego le sigue la Brown Swiss, Holstein, criollos y cruces.

**5.5.4 Ancho de Cadera:** La superioridad observada en las razas Brown Swiss y Holstein esta determinado por su capacidad que tienen estos para tener crías de mayor tamaño y peso al nacimiento, debido a que el desarrollo del hueso coxal esta directamente relacionado con el desarrollo de la cría durante la gestación, hecho que muestra una ligera superioridad de las hembras, tal como lo indica DYCE (1991).

**5.5.5 Ancho del Isquion:** La superioridad en las hembras esta relacionado con la actividad reproductiva, los valores resultan ser superiores a lo determinado por AYALA (1986). La superioridad mostrada por la raza Brown Swiss, es debido a que presentan crías al parto de mayor peso y tamaño, esto conlleva una mayor anchura del isquion para lograr tener facilidades al parto SISON (1999).

**5.5.6 Perímetro Torácico:** Para machos estos valores son superiores a los obtenidos por AYALA (1986) Y BONAFON (1989), superioridad debida a que los animales evaluados por su condición genética presentan un mejor formato para esta característica. (VELEZ 1997).

**5.5.7 Perímetro Abdominal:** Los resultados obtenidos en el presente trabajo muestran superioridad a lo encontrado por AYALA (1986) Y ROMAN (1992). La superioridad que se observa en las razas europeas es debida a la relación de la capacidad respiratoria y digestiva por la cantidad elevada de alimentos forrajeros como sustrato alimenticio básico de la raza. CIMA (1996).

**5.5.8** Los resultados que se muestran en las figuras 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10 se observa una superioridad en el número de animales criollos los cuales muestran mejores valores de medidas zoométricas en todos los distritos de la Provincia de Leoncio Prado, esto como producto de la selección natural y los mecanismos de adaptación a condiciones ambientales variados tal como lo indica FLORES (1993), CUBAS (1997), INCHAUSTI y TAGLE (1967). Luego sigue la raza Brown Swiss, que presenta mejores medidas en los Distritos de Rupa Rupa, José Crespo y Castillo y Hermilio Valdizan, debido a que esta raza es bastante popular y se le atribuye mayor rusticidad tal como lo indica VELEZ (1997). La raza Holstein ocupa el tercer lugar en cuanto al número de animales y muestra mejores medidas zoométricas en los distritos Rupa Rupa, Daniel Alomía Robles, esto se debe por que esta zonas muestran gran interés por la producción de leche, y tratan de mantener el formato de sus animales mediante inseminación, tal como lo menciona HAFEZ (1987), LASLEY (1970). Los animales cruzados se encuentran en cuarto lugar, logrando sus mejores medias zoométricas en los distritos de Dámaso Beraún, que la tendencia es para la producción de leche y José Crespo y Castillo, con una tendencia para la producción de carne

## **VI CONCLUSIONES**

De acuerdo con los resultados de este trabajo podemos inferir las siguientes conclusiones:

- En la zona de estudio se observa el predominio de animales de manto simple de color oscuro, sean estos de color único o combinado.
- En el ganado se observa un mayor porcentaje de tipo de piel plegable y flexible.
- Las descripciones biotipológicas obtenidas en el presente trabajo hacen evidente que el fenotipo del ganado ha sido formado como productor de carne, a pesar que su producción no guarda concordancia con el tipo morfológico que ostenta.
- El ganado muestra un potencial lechero que permitiría realizar una ganadería de doble propósito.

## **VII RECOMENDACIONES**

En base a este estudio podemos recomendar:

- **Desarrollar planes genéticos que permitan aprovechar las características cárnicas y lecheras de las vacas (criollas y cruzadas), tendientes a obtener animales de doble propósito.**
- **Desarrollar el estudio de parámetros genéticos para elaborar índices de selección más precisos en los programas de mejora genérica.**

## VIII SUMMARY

The present study was realized with the aim of characterize the phenotype of cattle in Leoncio Prado province. This zone is located between the central and oriental Andes (mountain), it is considered as high forest, weather presents an average annual temperature of 24.9 °C, maximum average temperature of 30 °C and minimum of 18 °C being the middle annual rainfall of 3,179 mm and relative middle annual humidity of 80%. The work was developed for 6 months from January to July in 2001; 1,652 animals distributed in 6 districts of the province was evaluated.

In study zone a predominance of simple dark color was observed, be this color unique or combinated, also a superiority of animals whit horns, folding coat was showed, being females a regular quality and udder form was observed.

In regard to obtained results, taking account their physical characteristics, we can state, that the biotype presents a high grade of adaptation to tropical conditions, where the cattle were located. It was obtained, the following conclusions: Predominance of animals of dark simple coat, being unique or combinated color, Major percentage of folding and flexible coat. The phenotype of the cows (cattle) show a milk potential where allow to develop double purpose cattle.



## **IX BIBLIOGRAFÍA**

- ACOSTA, R. CENTURION, C. y POMARES, C. 1984. Caracterización del Ganado Criollo en el Área Piloto de Mórrope. VII Reunión Científica Anual. UNA - La Molina. Res. N° 25 Lima - Perú.
- AYALA, V. 1986. Estudio de las Características Zootécnicas del Ganado Vacuno Criollo en Huancasancos, Lucanamarca - Ayacucho.
- BONAFON, P. 1989. Interrelación Entre Algunos Factores de Producción y las Medidas Morfológicas de Vacunos Criollos Beneficiados en el Camal Municipal de Tarma. Tesis Ing. Zootecnista UNCP Huancayo - Perú.
- BONSMAN, J.C. 1966. Estudios Sobre Selección del Ganado. Edit. Hemisferio Sur. Montevideo - Uruguay.
- CIMA, G. M. 1996. El Ganado Vacuno de la Raza Asturiana de los Valles Pasado Presente y Futuro. Edita ASEAVA. España. 545 p.
- CUBAS, V. R. 1977. Ganado "Amazonas" una solución peruana.
- CUNLIFFE, D. 1990. Impacto Mejorador de los Toros Nacionales. Agronoticias. Revista Para el Desarrollo N° 131. Lima- Perú.
- DE LA TORRE, J.A. 1978. Estudio preliminar del comportamiento reproductivo y productivo de un hato lechero Brown Swiss y sus cruces en Pucallpa. Tesis Ingeniero Zootecnista. Tingo María. 59 p.
- DELGADO, E. y SCHIRRE, H. 1978. Relación Entre la Circunferencia del Pecho y el Peso Vivo de Vacunos de Tarapoto. Avances de Investigación. Ministerio de

Agricultura y Alimentación. Centro Regional de Investigación Agropecuaria del Oriente III.

- DYCE, K. M. et al 1991. Anatomía Veterinaria. Editorial Panamericana. Buenos Aires. 845 p.
- ESCOBAR, R. F. 1996. Caracterización Fenotípica y Modelos de Predicción para el Peso Vivo del ganado Vacuno Criollo del departamento de Ayacucho. Tesis M.Sc. UNAL la Molina. 117 p.
- ENSMINGER, M. E. Y OLENTINE, C. G. 1983. Alimentos y Nutrición de los Animales. Edit. El Ateneo. Buenos Aires-Argentina.
- FLORES, A. 1993. El Vacuno Criollo. Un Germoplasma Valioso. Agroenfoque.
- FRENCH, M. H. 1969. Razas Europeas de Ganado Bovino. Organización de Naciones Unidas Para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Estudios Agropecuarios. Roma-Italia. 324p.
- GARCIA, F., B. 1956. Ganado Vacuno. Edit. Salvat. Barcelona- España. 72 p.
- GARCIA, R; ACOSTA, Z. y MOLINA, E. 1986. Reporte Sobre la Producción de Peso Vivo a través del Perímetro Torácico en Algunas Edades del Cebú Cubano. Revista de Producción Animal N° 2. Cuba. 65 p.
- HAFEZ, E. S. 1987. Reproducción e Inseminación Artificial en Animales. 5ta. Edición Editorial McGraw Hill. México.
- HAMMOND, J. 1966. Principios de la Explotación Animal Reproducción, Crecimiento y Herencia. 3ra. Edición. Edit. Acriba. Zaragoza-España. 176 p.
- HERRERA, J. 1976. Estimación del Peso Vivo del Ganado Vacuno al Finalizar la Época de Lluvias en la Puna de Ayacucho. Tesis Ing. Agr. UNSCH. Ayacucho-Perú. 113 p.

- HILFIKER, H. J. 1977. Evaluación de Algunos Aspectos de la Producción y Manejo en 4 años de Explotación Ganadera con Vacunos Mejorados (Pardo Suizo, Brown Swiss, Cruzados y Criollos) en el Centro de Investigación de la UNSCH a 3550 m.s.n.m. Informe Técnico N° 4 Ayacucho-Perú. 83 p.
- HORBER, F. 1984. Experiencias en Pastos y Crianza de Ganado Vacuno (Cruzado Criollo por Mejorado) en la Región Alto Andina de la Sierra Central del Perú. 53 p.
- IBAÑEZ, R. 1987. La Fijación de Fosfatos en el Suelo. Programa de Investigación en Pastos y Ganadería. Área de Suelos. UNSCH. Ayacucho Perú. 78 p.
- INCHAUSTI, D. y TAGLE, E. C. 1967. Bovinotecnia. Exterior y Razas. Tomo I. Edit. El Ateneo, 5ta. Edición. Buenos Aires- Argentina.
- JANAMPA, J. 1984. Diagnóstico del Sistema de Crianza del Vacuno Criollo en las Zonas Alta, Media y Baja de las Provincias de Huamanga y Cangallo. Tesis Ing. Agr. UNSCH. Ayacucho-Perú 125 p.
- KOESLAG, I. J. Y OROZCO, M.F. 1981. Bovinos de Carne. Edit. Trillas México. 77 p.
- LASLEY, J. F. 1970. Genética del Mejoramiento del Ganado. Edit. UTEHA México.
- LUSH, J. L. 1930. Manual Growth of Range Cattle. College Station Texas Agricultural Experiment Station. Bulletin N° 409. 54 p.
- MENENDEZ, A. PEREZ, B. y VALLE, E. 1983. Crecimiento y Desarrollo de la Hembra Holstein en Cuba. IV Reunión de la Asociación Cubana de Producción Animal. 183 p.
- MONTIEL, M. y PONCE DE LEON, R. 1985. Pesos y Medidas Corporales de la Vaca Criolla al Parto. Revista de Producción Animal 2:77-84. 61 p.

- ROMAN, N. M. 1992. Modelos de Predicción de Peso y Rendimiento del Ganado Criollo en Vacunos de la Sierra Central. Tesis MSc EPG UNA-La Molina Lima Perú  
121 p.
- ROSEMBERG, M. E; FLORES, A. Y LARES, I. 1993. Manual de Producción de Ganado Vacuno de Carne. Proyecto TTA. Lima Perú. 68 p.
- ROUSE, J.E. 1977. The Criollo Spanish Cattle in the América University of Oklahoma Press, Norman, Oklahoma U.S.A. 75 p.
- SISSON et al. 1999 Anatomía de los animales domésticos. 6ta Edición. Tomos I y II. Salvat Editores. España. 2525 p.
- TELLEZ, J. G. 1962. Manual de Cortes de Carnes y Cuadros de Rendimiento UNA La Molina Lima Perú. 70 p.
- TINOCO, J. R. 1981. Evaluación de Algunos Parámetros Productivos en Vacunos Mejorados, Criollos y Cruzados F1 a 3.550 m.s.n.m Explotados en Sistemas Semintensivos Durante su Segunda Lactación PPG-UNSCH-Ayacucho - Perú.  
158 p.
- TORRENT, M. Y MOVELLI, 1982. Zootecnia Básica Aplicada Edit. AEDOS Barcelona España. 230 p.
- UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA. UNAS 20000 Datos Meteorológicos años 1983 - 2000. Estación meteorológica José Abelardo Quifones.
- VELEZ, M. 1997. Producción de ganado Lechero en el Trópico. Segunda Ed. Zamorano. Honduras. 189 p.