

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



TITULO DE LA TESIS

**“ESTUDIO COMPARATIVO DE PESO VIVO DE OVINOS  
CRIOLLOS EN TRES DIFERENTES PISOS ECOLÓGICOS DE LA  
REGIÓN. HUAYLLAY, TICLACAYAN, HUACHON Y TAPUC”**

Presentado por:

**Bach. MILTON CESAR MENDOZA PINTO**

**TESIS PARA OPTAR EL TITULO DE:  
INGENIERO ZOOTECNISTA**

Pasco - Perú

2016

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



**TITULO DE LA TESIS**

**“ESTUDIO COMPARATIVO DE PESO VIVO DE OVINOS  
CRIOLLOS EN TRES DIFERENTES PISOS ECOLÓGICOS DE LA  
REGIÓN. HUAYLLAY, TICLACAYAN, HUACHON Y TAPUC”**

**SUSTENTADO Y APROBADO ANTE LOS JURADOS**

\_\_\_\_\_  
Mg. Elmer Amadeo MANYARI LEIVA  
**PRESIDENTE**

\_\_\_\_\_  
Mg. César Enrique PANTOJA ALIAGA  
**MIEMBRO**

\_\_\_\_\_  
Mg. Walter Simeón BERMUDEZ ALVARADO  
**MIEMBRO**

\_\_\_\_\_  
Ing. Enos Rudy Morales Sebastián  
**ASESOR**

## **DEDICATORIA**

A mis padres Rafael y Juana por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en toda mi educación, tanto académica, como de la vida, por su incondicional apoyo perfectamente mantenido a través del tiempo.

**El presente estudio, se desarrolló en el marco de la ejecución del proyecto de investigación UNDAC – INIA - UNALM: “Aplicación de tecnologías reproductivas para el desarrollo de ovinos con mejores índices de productividad en carne, lana y leche, Región Pasco,2013 – 2016”**



## **MI SINCERO AGRADECIMIENTO**

El presente trabajo de tesis primeramente me gustaría agradecerte a ti Dios por bendecirme para llegar hasta donde he llegado, porque hiciste realidad este sueño anhelado.

A la UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION por darme la oportunidad de estudiar y ser un profesional.

Al Decano y Personal Docente de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, Escuela de Formación Profesional de Zootecnia, quienes, con sus conocimientos, su experiencia, su paciencia y su motivación ha logrado en mí que pueda terminar mis estudios con éxito.

## INDICE DE CONTENIDO

	Pág.
<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	9.
<b>II. REVISIÓN DE LITERATURA</b>	11.
2.1 Antecedentes	11
2.1.1 Peso vivo de ovinos Criollos x Corriedale	11.
2.1.2 Ganancia de peso en borregas al pastoreo	12
2.2 Importancia del Ovino en el Perú	12
2.3 Población actual del ovino	13.
2.4 Ovino criollo	14.
2.4.1 Origen y llegada al Perú	15.
2.4.2 Productos y subproductos de los ovinos	16
2.4.2.1 Producción de lana	16.
2.4.2.2 Producción de carne	17.
2.4.2.3 Producción de leche	18
2.4.2.4 Producción de pieles	18
2.5 Sistemas de explotación Ovina	19.
2.5.1 Crianza extensiva	19.
2.5.2 Crianza semi-estabulada	20.
2.6 Alimentación	20.
2.6.1 Alimentos para ovinos	21.
2.6.2 Necesidades nutricionales	21.
2.6.3 Energía	22.
2.6.4 Proteínas	22.
2.6.5 Minerales y vitaminas	23.
2.6.6 Pastos y forrajes	23.

<b>III. MATERIALES Y MÉTODOS</b>	<b>24.</b>
3.1 Ubicación y características de los lugares en estudio	24.
3.2 Materiales y equipos	26.
3.3 Métodos	26.
3.3.1 Peso vivo	26.
3.4 Tratamientos	26.
3.5 Análisis estadístico	27.
3.6 Duración del estudio	28.
<b>IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b>	<b>29.</b>
4.1 Del peso vivo en ovinos criollos, según edad y zona de estudio	29.
4.2 Peso vivo promedio en ovinos criollos según edad del presente estudio	31
4.3 Peso promedio por categorías en ovinos machos del presente estudio	33
<b>V. CONCLUSIONES</b>	<b>35.</b>
<b>VI. RECOMENDACIONES</b>	<b>36.</b>
<b>VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>37.</b>
<b>VIII. ANEXOS.</b>	<b>40.</b>

## INDICE DE CUADROS

	Pág.
<b>Cuadro 1.</b> Peso vivo promedio de ovinos criollos según edad y lugares de estudio.	28.
<b>Cuadro 2.</b> Cuadro comparativo de pesos en las categorías de ovinos.	30.
<b>Cuadro 3.</b> Cuadro comparativo de peso vivo en los lugares de estudio.	31.
<b>Cuadro 4.</b> Peso vivo promedio de machos dientes de leche, según lugares de estudio	32
<b>Cuadro 5.</b> Peso vivo promedio en machos de todas las edades por lugares de estudio	33

## INDICES DE IMÁGENES

	Pág.
<b>Imagen 1.</b> Ovino Criollo – Huayllay.	15.
<b>Imagen 2.</b> Sistema extensivo – Huayllay.	20.
<b>Imagen 3.</b> Pastos y forrajes de los lugares en estudio - Huayllay.	23.
<b>Imagen 4.</b> Diferencias de pesos en las categorías por lugar de estudio	29.

# I. INTRODUCCIÓN

---

En la región de Pasco se encuentran criando aproximadamente 554 127 ovinos. En ella predomina el ovino Criollo con 377 598 ovinos, en segundo lugar se encuentra la raza Corriedale con 150 220 ovinos, continuado por la raza Hampshire Down con 3 401 ovinos, seguido del Black Belly con 1 883 ovinos, según el INEI (IV Censo Nacional Agropecuario 2012).

La crianza de ovinos criollos en la región de Pasco, se da generalmente en un sistema de crianza extensivo, generalmente criados en un sistema mixto es decir junto a los vacunos y camélidos. Estos animales son criados en pastos naturales los cuales abarcan una extensión de 454 230,10 hectáreas (INEI, 2012), de los cuales entre el 40 y 60% se encuentran en condición pobre con una baja capacidad de carga animal (Flores *et al.*, 2005) reduciéndose la oferta de forraje para el ganado en la época de escasas de lluvias. El valor nutritivo de estos pastizales son relativamente bajos en proteína total (7.7%), contenidos inadecuados de fibra detergente neutra (70.8%), poca digestibilidad *in vitro* de la materia orgánica (32.7%) y limitada energía metabolizable (5.2 MJ/kg MS), las que son considerados críticos e inferiores a los requerimientos para mantenimiento del ganado (Cruz, 2008).

En la Región Pasco, los ovinos criollos se desenvuelven bien ya que estos animales se caracterizan por su alta rusticidad, excelente habilidad de pastoreo

y una buena conversión alimentaria. Por otro lado, estos ovinos se encuentran ubicados en distintos pisos ecológicos de la región Pasco, obteniendo de este modo una diversidad de caracteres genéticos de ovinos, permitiendo así utilizar a estos ovinos como madres para implantar nuevas razas de acuerdo a la zona o piso ecológico del lugar, generando de este modo nuevas razas a mediano y largo plazo, promoviendo hacia la crianza de ovinos de mejor caracteres productivos de acuerdo al piso ecológico, promoviendo así el desarrollo de la población y finalmente mejorar la economía del poblador rural.

En este contexto el presente trabajo de investigación muestra los resultados de los pesos vivos de ovinos criollos de diferentes edades y sexos en cuatro lugares (Huayllay, Ticlacayan, Huachón y Tapuc), los cuales se encuentran en distintos pisos ecológicos de la región. Dando como resultado valores comparativos, que al análisis estadístico, reflejan importantes hallazgos que servirán en la toma de decisiones, sobre todo en la elaboración futura de planes de mejoramiento y desarrollo ganadero de estos lugares estudiados.

# II. REVISIÓN DE LITERATURA

---

## 2.1 Antecedentes

En el ámbito de la Región Pasco, el presente estudio es el primer reporte científico por cuanto a la fecha No existen investigaciones desarrollados en ganado Ovino criollo y específicamente en los lugares como Huayllay, Huachón, Tíclacayán y Tapuc. Salvo algunos estudio en ovinos cruces de Corriedale x Criollo.

### 2.1.1 Peso vivo de ovinos Corriedale x criollos

Estudios de investigación (tesis), reportados al Instituto de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Facultad de Ciencias Agropecuarias – UNDAC (2012), mencionan que en borregas de 2 dientes llegar a pesar a  $23.67 \pm 2.93$  kg de peso vivo y en carneros pueden llegar a pesar hasta  $25 \pm 1.58$  kg de peso vivo. Así mismo, en borregas de 4 dientes pesos de  $31.68 \pm 2.8$  kg de peso y para carneros de 4 dientes hasta un peso de  $57.67 \pm 5.8$  kg de peso vivo, estos datos son referidos de una región natural puna, en de la comunidad campesina de Pucayacu a una altitud de 4 300 m.s.n.m. (Arias, 2008).

Por otro lado, en la comunidad campesina de Santa Ana de Tusi se recolectaron pesos promedios de 23.4 kg de peso vivo para corderos machos destetados de 4 meses, este lugar se encuentra ubicada en la región natural de quechua a una altitud de 3 760 m.s.n.m. (Torres, 2000).

### **2.1.2 Ganancia de peso en borregas al pastoreo**

En el país son pocos los estudios sobre ovinos criollos en ganancia de peso por el piso ecológico al que pertenecen, sin embargo, estudios como de Hernández (2000) en México, mencionan que las borregas criollas alimentadas en un sistema extensivo al pastoreo del pasto kikuyo (*Pennisetum clandestinum hochts*), pueden ganar pesos por animal de 88.4 gr, 79.9 gr y 87.6 gr, dependiendo a la asignación de forraje a la que se encuentra expuesta el ovino.

## **2.2 Importancia del ovino en el Perú**

La cadena productiva de ovino en el Perú viene creciendo a una tasa promedio anual de 2.17% en los últimos trece años. La cadena ovina en el año 2012, generó un valor bruto de la producción de 440.3 millones de nuevos soles con unos 90.3 miles de toneladas, registrándose el mayor valor en este periodo. Entre el año 2000 al 2012, el valor bruto de la producción tuvo un crecimiento del 16.2%. El cálculo del VBP de la cadena de ovinos, considera la producción de carne, lana y piel en su conjunto. La importancia ecológica radica en que el 96.2% de la población ovina se cría en la sierra alimentándose con pastos naturales que crecen en 14 millones de hectáreas no aptos para la agricultura (DGIA, 2012). De este modo, mediante el pastoreo de rumiantes como los ovinos, vacunos y camélidos se posibilita el uso racional, económico y ecológico de los recursos naturales del ecosistema alto andino, que debido al poco peso de los ovinos no compactan y no erosionan al suelo.

En el Perú, la ovino cultura tiene una importancia económica sino es mayor por lo menos igual que la bovino cultura. Los ovinos pueden pastorearse conjuntamente con los vacunos sin que exista competencia por el alimento, debido a la diferente forma de aprehensión del pasto, los vacunos prefieren los pastos altos, mientras que los ovinos los pastos bajos, lo que permite elevar la productividad de la tierra hasta en un 25% sin afectar la condición de las pasturas. Los ovinos aprovechan eficientemente los subproductos de la agricultura (rastros de cosecha) que en su mayoría son alimentos fibrosos

que sólo los rumiantes, como los ovinos, pueden convertir en carne, lana, pieles y leche para el uso del hombre (Calle, 1968 y1994).

### **2.3 Población actual del ovino**

De acuerdo al IV CENAGRO del año 2012, la población de ovinos es de 9'523,198 de ovinos, mostrando un descenso de 21,2% con respecto al censo agropecuario de 1994. La raza que concentra la mayor población es la de Criollos y representa el 81,0% del total. Le sigue en orden de importancia la raza Corriedale con el 11,4%, Hampshire Down 2,6%, Black Belly 0,9% y otras razas 4,1% respectivamente.

La tendencia de la población y la producción de lana y carne es levemente creciente, a pesar de la disminución de los precios reales de lana y carne a nivel del productor, insuficiente asistencia técnica, despoblación del sector rural, bajo nivel tecnológico y uso inadecuado de los recursos naturales (pastos y agua).

La crianza de ovinos se encuentra concentrada principalmente a nivel de pequeños productores en sistemas extensivos, basados en la alimentación con pastos naturales en las zonas alto-andinas, y con residuos de cosechas y malezas a nivel de los valles costeros, interandinos y de las vertientes. A nivel de la crianza familiar, predomina el ovino criollo, con buena rusticidad, pero bajos niveles productivos de lana y carne. El sobrepastoreo es un problema muy común en estas crianzas.

Sin embargo, existen un grupo de empresas campesinas que han logrado un aceptable nivel tecnológico y rebaños de mayor tamaño que en las crianzas familiares, que le permiten manejar una economía de escala. Así tenemos a la SAIS Pachacutec y la SAIS Túpac Amaru en la zona centro, la primera con una población aproximada de 80 000 cabezas de ovinos Corriedale y la segunda con 130 000 cabezas de la raza Junín.

Además, existen una diversidad formas empresariales comunales como las

granjas comunales, cooperativas comunales, empresas comunales y comités ganaderos de las comunidades, con poblaciones de ovinos que varían entre 1000 a 12000 ovinos.

Así también existen algunos criadores particulares que mantienen planteles de ovinos Corriedale y Hampshire, ubicados principalmente en el departamento de Puno. Estas crías se desarrollan a nivel de zonas alto andinas entre los 3800 a 4200 msnm.

En las últimas dos décadas los ovinos de pelo, entre ellas la raza Blackbelly de Barbados (BBB), se ha expandido en la zona de selva, para luego poblar la costa Centro y Norte del Perú. Esta raza presenta características de poliestricidad anual, prolificidad y precocidad sexual, pero sin embargo requiere del mejoramiento de sus aptitudes maternas y producción de leche. Como una alternativa de solución se encuentra en proceso la formación de la raza.

## **2.4 Ovino Criollo**

Descendiente de las ovejas de las razas Churra y Manchega originarias de España introducidas al país en época de la conquista. Es un animal pequeño, magro y produce un vellón muy liviano formado por una mezcla de pelos largos y gruesos con lanilla corta y fina, algo característico de los ovinos antiguos. En el país existe aproximadamente el 90% de ovinos criollos en su mayoría en estado puro y otras manadas en proceso de mestizaje (León, E. 1985). La misma fuente cita las siguientes estadísticas técnicas de la raza: Peso del adulto: 20 – 30 kg Promedio de diámetro de fibra: 45.6 um. Peso de vellón sucio: 1.48 kg Longitud de mechón: 12.8 cm Rendimiento del vellón: 42 – 44%.



**Imagen 1.** Ovino Criollo – Huayllay.

*Fuente. Autor.*

#### **2.4.1 Origen y llegada al Perú**

Los ovinos fueron traídos hacia América por Colón en su segundo viaje en 1493 (Cole y Magnar 1980). En el Perú se estima que los ovinos ya existían con anterioridad al año de 1537 y que procedía de la región de Castilla en el norte de España, estos provinieron de las razas que hasta hoy sobreviven en dicho país, aparentemente los primeros ovinos introducidos, no fueron de raza merino, sino otros de lana más gruesas, sugiriéndose que las razas iniciales pudieron haber sido la lacha y churra.

Los ovinos que actualmente se cría en el Perú descienden del ovino churra, introducido a América por los españoles durante los viajes de la conquista este mismo tipo de ovino llegó al Perú con Pizarro (Carpio y Pumayala 1979), su posterior difusión y adaptación en la sierra es aún discutida especialmente en relación a que tipo o raza de ovinos fueron traídos por los españoles a partir del segundo viaje de Colón, a mediados del siglo XVIII las únicas ovejas de gran valor y de buena estimación por la finura de su lana y calidad de carne eran los merinos españoles pero lo que muchos autores indican que los ovinos de nuestra sierra son descendientes del merino española que por más de 400 años de su permanencia en el país se han transformado en el ovino nativo o criollo que se encuentra difundido en toda la sierra en más del 70.5% de la población nacional, en consecuencia del ambiente y el nuevo sistema de

producción hubo cambios tanto fenotípicos como genotípicos, fueron sucediéndose paulatinamente en los ovinos introducidos, dichos cambios adaptados han sido frecuentemente denominados de generaciones por algunos autores, recibiendo así mismo la denominación de chuscos.

## **2.4.2 Productos y sub productos de los ovinos**

### **2.4.2.1 Producción de lana**

La producción de lana ha disminuido notablemente en las últimas décadas debido a la competencia comercial de las fibras naturales (algodón) y las sintéticas (poliuretano, poliacrílicas, acrílicas, etc.). Este fenómeno ha generado una reducción de la demanda y baja de los precios, por tal motivo la producción de la lana ha perdido la atención de los ganaderos, técnicos e investigadores.

La crisis de la lana en el mundo se inició en 1990 con el incremento del stock de la lana en Australia (4'727,389 fardos). La oferta de la lana estuvo bien equilibrada hasta la cosecha 92/93. La demanda por países asiáticos y europeos fue disminuyendo y empeoró con la crisis financiera y la recesión de la ex Unión Soviética y por la competencia de las fibras sintéticas. Ante esta situación y la baja de precios (-21% en el mercado australiano en 1990), la producción de la lana se redujo en 15% en los últimos 10 años y el número de ovinos en el mundo se redujo en 15% en los últimos 15 años.

En los últimos años, los precios de lana registraron un incremento de 527 a 706 centavos de dólar australiano por kg de la lana limpia; sin embargo, las lanas súper finas (17-18 micras), llegaron a cotizarse a 22 dólares americanos por kg limpio, existiendo para estas lanas súper finas una alta demanda. El precio se relaciona con la permanencia de la moda de prendas livianas, por el bajo stock de esta fibra y la poca oferta (DUGA, 2000).

La crisis en el mercado lanero mundial, con 9 años de precios bajos para las lanas han llevado a los países productores a una liquidación de existencias, tal es el caso de Australia, New Zelanda, Uruguay y Sudáfrica, entre otros reemplazándolas por actividades más rentables (Duhart, 1999). Frente a esta realidad, varios modelos de producción de carne ovina han comenzado a popularizarse, para generar ingresos alternativos (Buratovich, 2000).

La producción de lana el año 2012, alcanzó las 10,946 toneladas presentando un incremento de 6.4% con respecto al año 2011. Además la producción creció un 8.53% en el periodo 2008-2012, siguiendo la tendencia ascendente en estos cinco años. (CENAGRO, 2012)

#### **2.4.2.2 Producción de carne**

La mayor producción de carne de ovino en los últimos seis años se ha dado en el año 2012, con 36,122 toneladas, un crecimiento de 2.46% con respecto a lo producido en el año 2011. La producción está teniendo incrementos sostenidos desde el año 2009 en adelante. Entre el año 2007 al año 2012, existió un incremento del 6.75%. Puno es el principal productor de carne de ovino a nivel nacional, tiene una participación de 30.1%, Cusco con 11.5%, Ayacucho con el 6.8%, Junín con 6.4%, La Libertad con 5.9%, Pasco con 5.3%, Huancavelica con 4.7%, Cajamarca con 4.3%, Huánuco con 4.0%, Lima con 3.6% y otros departamentos con 17.5%. Todos estos departamentos concentran el 82.5% de toda la producción nacional de carne de ovino (CENAGRO, 2012).

En el Perú existe material genético de razas importadas productoras de carne como el Poll Dorset, Hampshire Down, Suffolk y Texel, entre otras. Estas razas pueden utilizarse en la mejora genética de los ovinos criollos y formación de razas sintéticas adaptadas a las condiciones ambientales del Perú (Alencastre, 1997).

La composición química de la carne magra de ovinos (lomo de cordero) por cada 100gr de carne fresca es la siguiente: 627 kcal de energía, 71.9 gr

de humedad, 20.8 gr de proteína, 7.4 gr de masa, 1 gr de ceniza, 23 mg de Mg, 192 mg de P, 347 mg K, 52 mg Na, 1.3 mg de Fe, 2.1 mg de Zn, 0.8 mg de Cu y 6.7 de Ca (Aliaga, 2012). La investigación sobre carne ovina debe orientarse a la producción de carne de cordero debido a su alta calidad, valor nutritivo y mejor precio en el mercado (s/. 15.00) comparado con la carne de adulto (s/. 8.00).

#### **2.4.2.3 Producción de leche**

En el Perú desde 1988 se practica la crianza de ovinos lecheros, gracias a la importación de la raza Assaf adquiridas por la Universidad Nacional Agraria La Molina, en virtud a un convenio con el consejo nacional de ciencia y tecnología (CONCYTEC). La razones que sustentan la crianza de ovinos lecheros en el Perú son: el deterioro del precio de la lana en el mercado interno y externo; así mismos, el mejor precio que es factible obtener de la leche de oveja por su mayor tenor graso y superior contenido de solidos totales (Vega, 2000).

#### **2.4.2.4 Producción de pieles**

Los ganaderos conocen de la importancia económica de la piel, quizás porque no están involucrados en la comercialización. En el Perú que produce 2 millones y medio de pieles anuales, tiene problemas de manejo de las pieles. La producción de pieles de deficiente calidad incide negativamente sobre el precio final del cordero, una piel de buena debe interesar no solo a los comercializadores sino también al ganadero. En 1999, la producción de pieles de vacuno, ovino y caprino fueron de 962, 578; 2 459,995 y 545, 486 unidades, respectivamente (DGIA, 2002a). En el mismo año se exportaron 54 t y 42 t de pieles de ovino y caprino, respectivamente (Faostat, 2001). El consumo interno de pieles se destina a la elaboración de badanas y cueros para industria de calzado y casacas. Las pieles de crías jóvenes se destinan para la confección de artículos artesanales o de alfombras y tapices.

Las pieles y cueros provenientes de los ovinos, debidamente aprovechadas constituyen una fuente muy importante de ingresos económicos para los productores. En el Perú se pierde anualmente el 70% de pieles de ovinos (Trejo, 1998). Esta pérdidas se deben entre otras causas a la deficiente conservación de pieles después del beneficio. La pérdida es debida a la baja calidad del producto. Afortunadamente existen métodos adecuados de conservación de pieles que posibilitarían disminuir estas pérdidas, siendo necesaria para ello la capacitación de los productores. Las pieles de los ovinos de pelo (Blackbelly y Peligüey) son conocidas como mestizas y tienen muy buena aceptación en el mercado exterior por sus peculiares características (Mesias, 2000).

## **2.5 Sistemas de explotación Ovina**

### **2.5.1 Crianza extensiva**

Crianza al pastoreo Sistema extensivo de crianza donde el animal obtiene su alimento pastoreando a voluntad durante el día. No se debe desarrollar un pastoreo excesivo y descontrolado, pues ello acarrea el deterioro del medio ambiente. Los ovinos prefieren los pastos cortos y finos (Quiroz, 2000). Las praderas de ballico (reygrass) son una excelente fuente de alimento para las ovejas, puesto que la parte sólida del reygrass contiene altas cantidades de celulosa y un bajo contenido de azúcares solubles, los cuales son las principales fuentes de energía para las ovejas. Además, debido a que la cantidad de celulosa es mayor que la de los azúcares solubles, no hay riesgo de acidosis. La cantidad de celulosa que se digiere en el rumen y se transforma en compuestos energéticos es alta resultando buenas ganancias de peso. Se ha demostrado que un aumento del 1% en la digestibilidad de la dieta de ovinos puede significar ganancias diarias de peso del 3 al 5%. Criar ovejas con praderas de ballico es beneficioso para las ovejas, puesto que recientes investigaciones han demostrado que las variedades de ballico con un alto contenido de azúcares solubles producen altas ganancias de peso y favorecen un uso más eficiente del nitrógeno

amoniacal por los microorganismos del rumen. Indica (Zaragoza, J. 2010).



**Imagen 2.** Sistema extensivo – Huayllay.

*Fuente: Autor*

### **2.5.2 Crianza semi-estabulada**

La crianza semi-estabulada es la posición intermedia entre el sistema por pastoreo y el sistema estabulado. Si las ovejas consumen buenos pastos, cada una de ellas aumentará de 80 a 300 gramos de peso por día. Este sistema es conveniente cuando hay forrajes y pastos cerca. Una de las variantes más usadas en este sistema consiste en alojar o sacar a pastorear a los ovinos según las fases fisiológicas de producción. Menciona (Quiroz, 2000). Mientras que para Arronis en el (2003), este sistema de crianza consiste en tener confinados los animales en ciertas horas (de las 7 am a las 12 m e incluso hasta las 5 pm) y brindarles parte de la alimentación en la canoa y el resto la obtienen de los potreros en los cuales se manejan cargas animales altas (5 UA/ha). Existe menor demanda de mano de obra que en la estabulación completa. Además, el área de los forrajes de corte se reduce y el ganado sale a pastorear a los potreros de pasto mejorado, debidamente divididos en apartos con cerca viva o con cerca eléctrica y un sistema de rotación adecuado.

## **2.6 Alimentación**

Requerimientos alimenticios La cantidad de alimento seco y nutrimentos a suministrar por día a un grupo de ovejas, varía con el peso vivo y su estado

fisiológico. Deben formarse de acuerdo a sus etapas fisiológicas, mantenimiento, empadre, gestación y lactación. Afirma (Zaragoza, 2010). Una dieta adecuada para las ovejas debe incluir agua, energía, proteínas, minerales y vitaminas en cantidades suficientes para fomentar el crecimiento y producción óptimos. Los requerimientos nutricionales en el caso de los ovinos se encuentran expresados de acuerdo a la edad, el tamaño y el estado fisiológico de los animales. Indica (Gélvez, 2010).

### **2.6.1 Alimentos para ovinos**

Según PROCANOR (2006), para una buena nutrición y producción las ovejas deben consumir pastos cultivados o artificiales como son: 70% gramíneas (raygrass anual o perenne, agrostis, avena, pasto azul, kikuyo), 20% leguminosas (trébol blanco, trébol rojo, alfalfa, vicia, lenteja forrajera), 10% otros (caña de maíz, holco, achicoria, orejuela, remolacha forrajera, col, brócoli). Por cada kilo de materia seca produce diariamente alrededor de 60 – 100 gr de carne. Una oveja consume del 10 al 15% de su peso en pasto.

### **2.6.2 Necesidades nutricionales**

Las necesidades nutritivas de los ovinos constituyen los valores suficientes para cubrir la manutención, producción óptima y prevención de los síntomas de deficiencias. Dentro de las necesidades nutricionales de los ovinos figuran la energía, proteína, minerales y vitaminas. En general, los requerimientos nutricionales dependen del tamaño, la edad, el estado fisiológico, el nivel de producción y las condiciones climáticas (Aliaga, 2012).

La cantidad de alimento seco y nutrimentos a suministrar por día a un grupo de ovinos, varía con el peso vivo y su estado fisiológico. Deben formarse de acuerdo a sus etapas fisiológicas, mantenimiento, empadre, gestación y lactación. Una dieta adecuada para las ovejas debe incluir agua, energía, proteínas, minerales y vitaminas en cantidades suficientes

para fomentar el crecimiento y producción óptimos. Los requerimientos nutricionales en el caso de los ovinos se encuentran expresados de acuerdo a la edad, el tamaño y el estado fisiológico de los animales. Indica (Gélvez, 2010).

### **2.6.3 Energía**

La energía de los alimentos puede expresarse en calorías (Cal) que son las unidades de calor, definida como la cantidad de calor necesaria para aumentar la temperatura en un gramo de agua en 1 °C de 14.5 a 15.5 °C. En este sentido, 1 kilocaloría (kcal) es la cantidad requerida para elevar la temperatura de 1 kg de agua en 1 °C de 14.5 a 15.5 °C. Por otro lado, un mega caloría (Megacal o Mcal) equivale a 1000 kcal de energía. Estas unidades son de gran utilidad en nutrición animal para expresar el valor energético de los insumos alimenticios y el requerimiento de energía de los animales (Aliaga, 2012).

Los pastos verdes y los granos de cereales (cebada, avena, maíz) son alimentos eficientes para producir energía, especialmente para ovinos que están al final de la preñez, durante la lactancia, y en las etapas de crecimiento y terminación. Los alimentos o forrajes energéticos pierden su calidad, por lo general, por la excesiva madurez de las plantas forrajeras. Indica (Sánchez, C. 2005).

### **2.6.4 Proteínas**

La proteína, cuya importancia es superada solo por los carbohidratos en el constituyen principal del organismo y, considerando que el animal es de 60 a 705 de proteína (en base seca), es esencial que se les suministre la proteína n forma liberal y continuada, a través del alimento y por toda la vida. El animal no sintetiza proteínas de materiales simples como lo hace la planta por lo que depende para su vida de las proteínas presentes en la dieta. El animal sintetiza solamente 12 aminoácidos no esenciales y

depende, directamente o indirectamente, de la planta para los aminoácidos esenciales (Aliaga, 2012).

Los pastos verdes y los henos de leguminosas son excelentes forrajes proteínicos para ovinos. Algunos suplementos proteínicos que utilizan muchos ganaderos son las harinas de tortas de girasol, de lino, de algodón, o de soya, 100 a 150 gramos por oveja y por día. Las proteínas sirven para la formación muscular (carne). Manifiesta (Sánchez, C. 2005)

### **2.6.5 Minerales y vitaminas**

Los minerales y vitaminas son elementos protectores y conservadores de la salud de los animales. Entre los minerales principales se pueden mencionar; la sal, calcio, fósforo, potasio, yodo, cobre, hierro y otros. Entre las vitaminas existen las vitaminas A, D, E, B, K, C, etc. Cita (Sánchez, C. 2005).

### **2.6.6 Pastos y forrajes**

Los forrajes son las partes vegetativas de las plantas gramíneas o leguminosas que contienen una alta proporción de fibra (más del 30% de fibra neutro detergente). Las leguminosas pueden tener 15 a 23% de proteína cruda, las gramíneas contienen 8 a 18% de proteína cruda (según el nivel de fertilización con N) y los residuos de cosechas pueden tener solo 3 a 4% de proteína cruda (rastrojo) (Sánchez, 2005).



**Imagen 3.** Pastos y forrajes de los lugares en estudio - Huayllay.

*Fuente. Autor.*

# III. MATERIALES Y MÉTODOS

---

## 3.1 Ubicación y características de los lugares en estudio

- a. **Huayllay.** El distrito de Huayllay se encuentra ubicada en la provincia de Pasco, región Pasco. En este distrito la investigación se realizó en la localidad de Acococha el cual está ubicada a una altitud de 4 618 m.s.n.m., entre las coordenadas, latitud  $11^{\circ}00.894'$  y a una longitud de  $76^{\circ}244.69'$ . El cual según Pulgar Vidal (1969), se encuentra ubicada en la región natural de puna o alto andina; en la cual las características son de altiplano andino, flancos de las grandes elevaciones, remate de cumbres, clima muy frío. Arias, A.G (2015), menciona que su escenario edáfico está conformado por suelos profundos fuertemente ácido, pH 4.7, pobre de carbonatos, 0.0%, con materia orgánica de 6.27%, Fosforo 3.1 ppm, y Potasio 132 ppm. La textura predominante Franco Arenoso. El porcentaje de saturación de bases, 54%, la capacidad de suma de cationes 11.45%. El tipo de vegetación es pajonal por la presencia dominante del; *Festuca dolichophylla*, *Festuca Inarticulada* y *Stipa ichu*.

- b. Ticlacayan.** En el distrito de Ticlacayan que se encuentra ubicada en la provincia de Pasco y región Pasco, se realizó el estudio en la comunidad campesina de Bellavista el cual se ubica a una altitud de 3 528 m.s.n.m., entre las coordenadas Latitud  $10^{\circ}32'17.4''$  y a una longitud de  $76^{\circ}09'40.1''$ , el cual se encuentra en la región natural de Suni o Jalca (Pulgar Vidal, s.f.), en el cual las características que resaltan son de cerros y acantilados; embudos de colección de agua de los ríos; lomos de cadenas de suave ondulación, con un clima frío.
- c. Huachón.** En el distrito de Huachón que se encuentra ubicada en la provincia de Pasco y región Pasco, se realizó el estudio en la comunidad campesina de Quiparacra el cual se ubica a una altitud de 3 130 m.s.n.m., entre las coordenadas Latitud  $10^{\circ}28.9'$  y a una longitud de  $75^{\circ}52.2'$ , el cual pertenece a la región natural de Quechua (Pulgar Vidal, s.f.), donde las características más resaltantes son los escalonamientos de lomas con pendientes suaves , faldas de cerros y lluvias estacionales con un clima templado.
- d. Tapuc.** En el distrito de Tapuc que se encuentra ubicada en la provincia de Daniel Alcides Carrión y región Pasco, se realizó el estudio en la localidad de Michivilca el cual se ubica a una altitud de 3 007 m.s.n.m., entre las coordenadas Latitud  $10^{\circ}26'$  y a una longitud de  $76^{\circ}28.6'$ , el cual pertenece a la región natural de Quechua (Pulgar Vidal, s.f.), con una zona de vida natural montano con un clima templado y una temperatura que varía de  $12^{\circ}$  a  $6^{\circ}\text{C}$  (ONERN).

### 3.2 Materiales y equipos

- Ovinos: Machos y hembras
- Balanza electrica
- Cámara fotográfica
- Libreta de campo
- Planillas

- Sogas
- Lapiceros
- Tableros

### **3.3 Métodos**

#### **3.3.1 Peso vivo**

Para la toma de datos de peso vivo, se empleó el método aleatorio estratificado, los animales fueron seleccionados por edad, y para para ello se procedió a verificar la dentadura de los ovinos permitiéndonos de este modo identificar la edad de los ovinos en estudio; diente de leche ( $\leq$  a 12 meses), 2 dientes (12 a 20 meses), 4 dientes ( $>$  a 20 meses), 6 dientes (3 años) y boca llena (4 años), seguido de ello se identificaron con aretes.

Para el pesado de los ovinos seleccionados, se realizó previo ayuno nocturno, seguido de ello se procedió anotar en las planillas de registro.

### **3.4 Tratamientos**

Se evaluaron 5 categorías de animales:

T1: Ovinos – Dientes de Leche

T2: Ovinos – 2 Dientes

T3: Ovinos – 4 Dientes

T4: Ovinos – 6 Dientes

T5: Ovinos – Boca Llena

### **3.5 Análisis estadístico**

Los datos obtenidos en el presente trabajo de investigación fueron procesados utilizando un diseño de bloques completamente al azar (Calzada 1982), para la variable peso vivo, cuyo modelo lineal es el siguiente:

$$Y_{ij} = u + t_i + B_j + E_{ij}$$

Donde:

$Y_{ijk}$  = variable de respuestas.

$u$  = promedio general.

$t_i$  = efecto del  $i$ ésimo tratamiento (edad del animal).

$B_j$  = efecto del  $i$ ésimo bloque - lugares (Huayllay, Ticlacayan, Huachón y Tapuc)

$E_{ij}$  = error experimental

Los tratamientos fueron las edades de los ovinos, en donde los bloques fueron los lugares de recopilación de datos (Huayllay, Ticlacayan, Huachón y Tapuc). Donde la principal variable respuesta fue el peso vivo de las clases de ovinos por lugares.

Para determinar si existieron diferencias significativas entre los pesos vivos de las clases de ovinos, se utilizaron las pruebas de significancia de Tukey a un nivel de 0.05 de significancia (Calzada, 1982 y Kuehl, 2000).

### **3.6 Duración del estudio**

El presente estudio tuvo una duración de 9 meses que comprendieron de julio del 2015 a marzo del 2016. Este tiempo estuvo dividido en tres fases las cuales son las siguientes:

- La fase de campo, que tuvo una duración de 4 meses (Julio, Agosto, Setiembre y Octubre).
- La fase de gabinete y tabulación de datos, que tuvo una duración de 3 meses (noviembre, diciembre y Enero).
- La fase de redacción, que tuvo una duración de 2 meses (Febrero y Marzo).

# IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

---

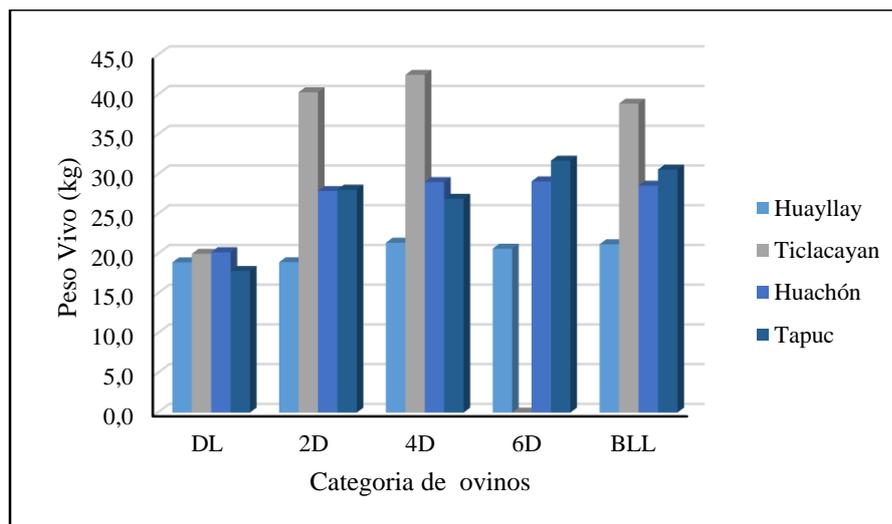
## 4.1 Del Peso vivo en Ovinos criollos, según edad y zona de estudio

En la figura 1, se muestran los resultados de los pesos promedios de las distintas categorías de ovinos, según pisos ecológicos, para la región Puna se consideró al distrito de Huayllay (H), para la región de Suni al distrito de Ticlacayan (T) y finalmente para la región quechua se consideró a los distritos de Huachón (HU) y Tapuc (TA).

**Cuadro 1.** Peso vivo promedio de Ovinos criollos, según edad y lugares de estudio.

Sexo	Edad del animal (por dentición)	Lugar			
		Huayllay	Ticlacayan	Huachón	Tapuc
Hembras	DL <sup>a</sup>	18.9	20.0	20.2	17.8
	2D <sup>b</sup>	18.9	40.3	27.9	28.1
	4D <sup>c</sup>	21.4	42.5	29.0	26.9
	6D <sup>d</sup>	20.6	0.0	29.1	31.7
	BLL <sup>e</sup>	21.2	38.9	28.6	30.6

<sup>a</sup> Diente de leche, <sup>b</sup> Dos dientes, <sup>c</sup> Cuatro dientes, <sup>d</sup> Seis dientes, <sup>e</sup> boca llena.



**Imagen 4.** Comparativo de peso vivo en ovinos criollos hembras, según categorías y lugar de estudio

Para ovinos de la categoría dientes de leche, en la región puna se obtuvo un promedio de 18.9 kg/PV. En el piso ecológico de Suni se obtuvo una media de 20.0 kg/PV y finalmente para la región Quechua los cuales se consideraron a los distritos de HU y TA se obtuvo un promedio de 20.2 y 17.8 kg de peso vivo, mostrando resultados muy similares entre los lugares. En ovinos de 2D, se obtuvieron pesos vivo promedio de 18.9, 40.3, 27.9, y 28.1 kg para H, T, HU y TA, respectivamente, siendo en el distrito de Tíclacayan el valor más alto, esta diferencia se puede atribuir a muchos factores en los cuales se puede considerar a los ambientales, alimentación y entre otras. Para ovinos de 4D, se mostraron pesos promedios de 21.4, 42.5, 29.0 y 26.9 kg de peso vivo para los lugares ya mencionados, mostrando que Tíclacayan el valor más alto en referencia a los demás. Ovinos de 6D, muestran resultados promedios de 20,6 kg/PV para Huayllay, en Huachón obtuvo una media de 29.1 kg/PV y en Tapuc se obtuvo un peso vivo medio de 31.7 kg. Finalmente para la categoría de ovinos de boca llena, se encontraron pesos vivos de 21.2 kg como mínimo el cual es del distrito de Huayllay, el peso de 38.9 kg como peso máximo el cual se encuentra en Tíclacayan. De acuerdo al presente estudio se puede atribuir que los pesos más altos se encuentran en la región Suni, estos resultados se pueden atribuir a las características topográficas, temperatura, alimentación y entre otras, de lo que se puede mencionar que las condiciones de esta región son muy adecuadas para el desarrollo de estos animales.

#### 4.2 Peso Vivo promedio en Ovinos Criollos según edad, del presente estudio.

En el Cuadro N° 2, se muestra los resultados del análisis estadístico de las categorías de ovinos del sexo hembra, Diente de leche, 2 dientes, 4 dientes, 6 dientes y boca llena. La base de datos se puede observar en anexos.

**Cuadro 2.** Cuadro comparativo de pesos en las categorías de ovinos.

Tratamientos	N°	Peso vivo
DL	67	18.56 <sup>c</sup>
2D	67	23.57 <sup>b</sup>
4D	29	24.53 <sup>b</sup>
6D	25	28.78 <sup>a</sup>
BLL	194	25.14 <sup>b</sup>

(a,b,c.) Letras diferentes en la columna revelan diferencias significativas entre tratamientos (p<0.05)

De acuerdo al análisis estadístico, se encuentran diferencias significativas (p<0.05), entre los tratamientos (categorías de ovinos). Donde el promedio de peso vivo en animales dientes de leche es de 18.56 kg/P.V., siendo este un resultado muy por debajo a los obtenidos por Alencastre y Montesinos (1984), en el altiplano de Puno, en el cual obtuvieron datos promedios de 23.0 kg/P.V.

Para ovinos de 2 dientes los pesos promedios llegaron a 23.57 kg/P.V. Siendo el resultado obtenido del presente estudio, debajo a los obtenidos por Alencastre y Montesinos (1984), que obtuvieron resultados promedios de 24.9 kg/P.V. en el altiplano de Puno. En otro estudio realizado por Alencastre y Arias (1990), donde encontró un peso promedio de 34.47±2.85 kg/PV, en un numero de 134 borregas.

Así mismo, en ovinos de 4 dientes se obtuvieron resultados con una media de 24.53 kg/P.V., en Puno se encontraron resultados promedios superiores de 26.2 kg/P.V (Alencastre y Montesinos, 1984). En los estudios realizados por Alencastre y Arias (1990), donde obtuvo un peso promedio de 34.5±3.96 kg/PV, en 97 animales.

De otro lado, en ovinos de 6 dientes se encontraron pesos de 28.8 kg/P.V., siendo nuestros resultados mayores a los obtenidos por Alencastre y Montesinos (1984), donde reportaron resultados de 27.9 kg/P.V en promedio para animales de esta edad. Alencastre y Arias (1990), mostraron pesos de 34.01±3.78 kg/PV, los cuales fueron resultados de una evaluación de 51 animales.

Finalmente en borregas de boca llena se obtuvo pesos promedios de 25.14 kg/P.V., los cuales son muy inferiores a los reportados por otros estudios, los cuales han reportado resultados de 29.3 kg/P.V. (Alencastre y Montesinos, 1984). En una investigación realizada por Alencastre y Arias (1990), obtuvo un peso con una media de 36.34±4.21 kg/PV, en un estudio de 110 animales. En otro estudio realizado por Salamanca *et al.*, (2014), los cuales se desarrollaron en la región Tacna, litoral sur del Perú, donde se evaluaron borregas criollas en el cual reportaron un peso promedio de 38.3 kg/PV para estos animales. Mientras que en ovinos Criollos x Corriedale hembras, Arias, 2008 encontró pesos de 23.7±2.93 kg/P.V., en ovinos de 2 dientes y en ovinos de 4 dientes obtuvo pesos de 31.7±2.8 kg/P.V., en promedio siendo estos resultados de la comunidad campesina de Pucayacu.

De otro lado, de acuerdo a los lugares en estudio, se pudo encontrar los siguientes resultados Cuadro 3.

**Cuadro 3.** Cuadro comparativo de peso vivo en los lugares de estudio.

<b>Tratamientos</b>	<b>N°</b>	<b>Peso vivo</b>
Ticlacayan	14	31.8 <sup>a</sup>
Huayllay	173	20.6 <sup>c</sup>
Tapuc	115	25.5 <sup>b</sup>
Huachón	80	27.38 <sup>b</sup>

(a,b,c.) Letras diferentes en la columna revelan diferencias significativas entre tratamientos (p<0.05)

De acuerdo al análisis estadístico, se encuentran diferencias significativas (p<0.05) entre lugares. En el piso ecológico de la región Suni, al cual pertenece el distrito de Ticlacayan, se recolectaron 14 datos de los distintos productores de esa zona, llegando a un peso promedio de 31.8 kg/P.V. Para el piso ecológico Puna, se consideró al distrito de Huayllay, en el cual se recolectaron 173 datos de para

el presente estudio, donde se obtuvo una media de 20.6 kg/P.V., para este lugar. Finalmente para la el piso ecológico de la región quechua se consideraron a dos distritos Tapuc y Huachón, en donde para el primer caso se recolectaron 115 datos, en el cual se obtuvo una media de 25.5 kg/P.V., para el segundo caso se acumuló 80 datos, de los cuales se obtuvo un promedio de 27.4 kg de P.V.

#### 4.3 Peso promedio por categorías en ovinos Machos del presente estudio.

Los resultados del peso vivo promedio de ovinos criollos del sexo macho, fueron: 16, 22.54, 20.813 y 17.75 kg para los lugares de estudio Huayllay, Ticlacayán, Huachón y Tápuc respectivamente (Cuadro 4). Cabe resaltar que a la prueba DLS, existen diferencias estadísticas entre los lugares de estudio, es decir entre los ovinos criollos de los pisos ecológicos Puna, suni y quechua debidos muy probablemente a las condiciones ambientales que difieren entre cada uno de los lugares.

**Cuadro 4.** Peso vivo promedio en machos dientes de leche, según lugares de estudio

LUGAR	n	PV PROM (kg)	SIG
HUAYLLAY	8	16.00	c
TICLACAYAN	5	22.54	a
HUACHON	8	20.81	ab
TAPUC	28	17.75	bc

Al análisis de varianza, existe diferencias estadísticas significativas ( $p < 0.05$ ) entre los ovinos machos dientes de leche de cada zona de estudio (anexo 2). Sin embargo, estos resultados son inferiores a los reportados por Torres, 2000 para ovinos diente de leche quien reporta 23.4 Kg en Ovinos de la región quechua.

Al comparar el peso vivo promedio de los ovinos criollos del sexo macho, de todas las edades, según lugares de evaluación se obtuvieron los siguientes resultados: 39.818, 22.540, 21.482 y 20.063 kg para los lugares de estudio Huachon, Ticlacayán, Huayllay y Tápuc, respectivamente (Cuadro 5). Cabe resaltar que a la prueba DLS, existen diferencias estadísticas entre los lugares de estudio, es

decir entre los ovinos criollos de Puna, suni y quechua debidos muy probablemente a las condiciones ambientales que difieren entre cada uno de los lugares.

Cuadro5. Peso vivo promedio en machos de todas las edades, por lugares de estudio

<b>LUGAR</b>	<b>n</b>	<b>PV PROM</b>	<b>SIG</b>
HUACHON	11	39.818	a
TICLACAYAN	5	22.540	ab
HUAYLLAY	28	21.482	b
TAPUC	32	20.063	b

Al análisis de varianza para lugares de estudio, respecto al peso vivo promedio de los ovinos criollos machos, de todas las edades, no existe diferencias estadísticas significativas ( $p > 0.05$ ). Cabe resaltar que los resultados son similares a los obtenidos por León, 1985 quien reporta pesos entre 20 a 30 Kg. en ovinos criollos adultos.

# V. CONCLUSIONES

---

1. Se concluye para el presente estudio que en los ovinos criollos del sexo hembra, de las distintas categorías, se encontraron diferencias significativas ( $p < 0.05$ ), para los tres pisos ecológicos los cuales son: Puna, Suni y Quechua. Mientras que en machos, solo existe diferencias significativas en la categoría dientes de leche.
2. En los tres pisos ecológicos, se encontraron diferencias estadísticas significativas, respecto al peso vivo de los ovinos criollos evaluados. Por lo cual se concluye que el medio ambiente en el que se crían los ovinos, es determinante pudiéndose obtener mejores índices productivos en los pisos ecológicos Quechua y Suni, es decir en altitudes de 3000 a 3500 m.s.n.m.
3. El peso vivo de los ovinos criollos evaluados, en general son inferiores a los reportados por otros investigadores a la fecha.

## **VI. RECOMENDACIONES**

---

1. Se recomienda realizar evaluaciones de la composición florística de las praderas donde se alimentan los ovinos criollos.
2. Realizar estudios de hábitos de pastoreo y consumo de alimentos en estos animales.
3. Realizar investigaciones tendientes a obtener estrategias de mejoramiento de la productividad.

# VII. REFERENCIAS

## BIBLIOGRÁFICAS

---

1. Alencastre, R. 1997. Razas ovinas que se crían en el Perú. Revista INDOAGRO.
2. Aliaga, G. J. L. 2012. Producción de ovinos. Universidad Nacional Agraria la Molina, Lima, Perú. 299p.
3. Arias, A. A. G. 2015. Estudio de la fenología, rendimiento forrajero, y valor nutritivo de dos variedades de avena (Mantaro 15 y Criolla) en los C.E. Casaraca y Alpaicayan – UNDAC, Papaná y Huayllay. Tesis para optar el grado de ingeniero Zootecnista. UNDAC - Pasco.
4. Arias, L. A. 2008. Caracterización De La Crianza Familiar De Ovinos En La Cooperativa Comunal Pucayacu – Yanacancha. Tesis para optar el grado de ingeniero Zootecnista, UNDAC – Pasco.
5. Alencastre y Montesinos, 1984. Influencia del peso y la edad en la fertilidad de borregas criollas. Foro regional: El ovino criollo 2009. Universidad Nacional del Altiplano.
6. Alencastre, R y Arias, A. 1990. Biometría de borregas criollas en el CIP Chuquibambilla. Foro regional: El ovino criollo 2009. Universidad Nacional del Altiplano.
7. Buratovich, O. 2000. Desarrollo de sistemas intensivos de producción de carne ovina. En actualización en producción ovina. Bariloche – Argentina.
8. Calle, R. 1968. Producción de Ovinos. Departamento de Producción Animal. Facultad de Zootecnia. Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima-Perú.
9. Calle, R. 1994. Producción de ovinos tropicales. Ediciones Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima – Perú. Concepción.
10. Calzada, B.J. 1982. Métodos estadísticos para la investigación. Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, Perú. 644p.

11. Cruz J.A 2008. Composición de la dieta de forraje y demanda energética de vacas Brown Swiss x Criollas en praderas naturales alto andinas del departamento de Pasco, tesis de Mg. Sc. Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, Perú.
12. DGIA. 2002. Estadísticas Agrarias. Dirección General de Información Agraria. Ministerio de Agricultura. Lima – Perú.
13. DGIA. 2003. Estadísticas Agrarias. Dirección General de Información Agraria. Ministerio de Agricultura. Lima – Perú.
14. Duga, L.2000. Actualización en tecnología de lanas. En actualización en producción ovina. Memorias del VI curso. Editado por Muller, Taddeo y Uzal. San Carlos de Bariloche. INTA-Argentina. Pp. 113-132.
15. Duhart, A. 1990. Merino. Año VI Nro.29. Asociación de Criadores de Merino. Argentina.
16. Faostat. 2001. Base de datos estadísticos de la FAO.
17. Flores, E.R., J.A Cruz y J. Ñaupari. 2005. Utilización de praderas cultivadas en Secano y Praderas Naturales para la Producción Lechera. Boletín Técnico CICCA-FDA-INCAGRO. Lima-Perú. 27p.
18. Gallego, L.; Torres, A. 1994. Medio físico y agrario. En: Ganado ovino: Raza Manchega. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid (España). pp. 37-49.
19. Gélvez, D .2010. Requerimientos nutricionales para ovinos; Venezuela.
20. Hernández, O. 2000. Pastoreo de kikuyo (*Pennisetum clandestinum Hochts*) por borregos en crecimiento a diferentes asignaciones de forraje; Chapingo, México.
21. INEI. 2012. IV Censo nacional agropecuario 2012. Instituto Nacional de Estadística e Informática, resultados generales por departamentos. Presidencia de la Republica. Lima-Perú. 62p.
22. Kuehl, R.O. 2000. Diseño de experimentos. 2 ed. Thomson Learning, México D.F. 666 p.
23. León, E. 1985. Cualidades de ceba y cárnica del 4-8 meses de edad de la oveja criolla al destete de Cuba bajo diferentes niveles de

- alimentación. Tesis en opción al grado de Doctor en Ciencia. Sofía. Bulgaria.
24. Mesias, D. 2000. Procesamiento de pieles de especies domésticas y su potencial de mercado externo. Trabajo monográfico. UNA La Molina. Lima-Perú.
  25. MINAG. 2008. Ministerio de Agricultura del Perú, Archivos. Lima – Perú.
  26. ONERN. 1969. Oficina Nacional de Evaluación De Recursos Naturales. Inventario de suelos del Perú. Lima - Perú.
  27. Porta Agrario. 2002. Portal del Ministerio de Agricultura. Lima – Perú.
  28. Pulgar, V. J. s.f. Geografía del Perú. Las ocho regiones naturales del Perú. Ed. Universo S.A. Lima – Perú.
  29. Quiroz, J. 2000. Crianza y manejo de ganado ovino; CARE-SEDER. Perú. 2da edición.
  30. Sánchez, C. 2005. Cría y mejoramiento del ganado ovino; editorial Era Naciente; Buenos Aires, Argentina; 40-43pp.
  31. Salamanca I., Catachura A., Sánchez J., Castro J., Arnhold E., McManus C., Soares M.C y Bezerra J.R. (2014). Ovinos criollos y mestizos en el litoral sur peruano. Actas Iberoamericanas de Conservación Animal. 62-64 pp.
  32. Torres, M. A. 2000. Criptorquidismo Inducido en Corderos en la Comunidad de Santa Ana de Tusi. Tesis para optar el grado de ingeniero Zootecnista, UNDAC – Pasco.
  33. Vega, J. 2000. La oveja lechera. En separata del curso Producción de ovinos UNA La Molina. Lima – Perú.
  34. Zaragoza, J. 2010. Sistemas de alimentación en ovejas; La Revista del borrego; México.

## **VIII. ANEXOS.**



**Tabla 2.** Datos obtenidos y recolectados del distrito de Huayllay.

Nombre Del Propietario	Comunidad/Anexo/Localidad	Distrito	Provincia	Altitud	Latitud S	Longitud Wo	Código De Muestra	Arete	Sexo	Edad (N° De Dientes)	Peso Vivo (Kg)
Ferren Raul Garsia Artica	Acococha	Huayllay	Pasco	4618	11°00.894'	76°244.69'	0251	18	H	2d	17.5
Ferren Raul Garsia Artica	Acococha	Huayllay	Pasco	4618	11°00.894'	76°244.69'	0253	15	H	2d	20
Ferren Raul Garsia Artica	Acococha	Huayllay	Pasco	4618	11°00.894'	76°244.69'	0254	28	H	2d	23
Ferren Raul Garsia Artica	Acococha	Huayllay	Pasco	4618	11°00.894'	76°244.69'	0263	30	H	2d	21
Ferren Raul Garsia Artica	Acococha	Huayllay	Pasco	4618	11°00.894'	76°244.69'	0270	6	H	2d	12
Ferren Raul Garsia Artica	Acococha	Huayllay	Pasco	4618	11°00.894'	76°244.69'	0275	2	H	2d	19.5
Ferren Raul Garsia Artica	Acococha	Huayllay	Pasco	4618	11°00.894'	76°244.69'	0276	57	H	2d	12
Ferren Raul Garsia Artica	Acococha	Huayllay	Pasco	4618	11°00.894'	76°244.69'	0283	53	H	2d	14
Ferren Raul Garsia Artica	Acococha	Huayllay	Pasco	4618	11°00.894'	76°244.69'	0284	66	H	2d	20
Ferren Raul Garsia Artica	Acococha	Huayllay	Pasco	4618	11°00.894'	76°244.69'	0293	26	H	2d	23
Ferren Raul Garsia Artica	Acococha	Huayllay	Pasco	4618	11°00.894'	76°244.69'	0299	600	H	2d	17
Ferren Raul Garsia Artica	Acococha	Huayllay	Pasco	4618	11°00.894'	76°244.69'	0306	607	H	2d	14
Ferren Raul Garsia Artica	Acococha	Huayllay	Pasco	4618	11°00.894'	76°244.69'	0314	615	H	2d	18
Ferren Raul Garsia Artica	Acococha	Huayllay	Pasco	4618	11°00.894'	76°244.69'	0315	616	H	2d	18
Amelia Lopes	Rigrau	Huayllay	Pasco	4253	10°59'95.1''	76°19'1.1''	0406	155	H	2d	25
Amelia Lopes	Rigrau	Huayllay	Pasco	4256	10°59'95.1''	76°19'1.1''	0409	186	H	2d	20.5
Amelia Lopes	Rigrau	Huayllay	Pasco	4258	10°59'95.1''	76°19'1.1''	0411	205	H	2d	16
Amelia Lopes	Rigrau	Huayllay	Pasco	4260	10°59'95.1''	76°19'1.1''	0413	127	H	2d	21
Amelia Lopes	Rigrau	Huayllay	Pasco	4263	10°59'95.1''	76°19'1.1''	0416	129	H	2d	19
Amelia Lopes	Rigrau	Huayllay	Pasco	4269	10°59'95.1''	76°19'1.1''	0422	175	H	2d	26
Amelia Lopes	Rigrau	Huayllay	Pasco	4270	10°59'95.1''	76°19'1.1''	0423	132	H	2d	23
Amelia Lopes	Rigrau	Huayllay	Pasco	4273	10°59'95.1''	76°19'1.1''	0426	174	H	2d	20
Amelia Lopes	Rigrau	Huayllay	Pasco	4275	10°59'95.1''	76°19'1.1''	0428	183	H	2d	21
Amelia Lopes	Rigrau	Huayllay	Pasco	4282	10°59'95.1''	76°19'1.1''	0435	197	H	2d	23
Amelia Lopes	Rigrau	Huayllay	Pasco	4286	10°59'95.1''	76°19'1.1''	0439	206	H	2d	18
Sebero Inostrosa	Huchcumachay	Huayllay	Pasco	4615	11°1'51.9''	76°24'18.8''	0451	126	H	2d	18
Sebero Inostrosa	Huchcumachay	Huayllay	Pasco	4615	11°1'51.9''	76°24'18.8''	0453	120	H	2d	17
Sebero Inostrosa	Huchcumachay	Huayllay	Pasco	4615	11°1'51.9''	76°24'18.8''	0459	111	H	2d	18
Sebero Inostrosa	Huchcumachay	Huayllay	Pasco	4615	11°1'51.9''	76°24'18.8''	0468	165	H	2d	18

Sebero Inostrosa	Huchcumachay	Huayllay	Pasco	4615	11°1'51.9''	76°24'18.8''	0470	79	H	2d	20
Sebero Inostrosa	Huchcumachay	Huayllay	Pasco	4615	11°1'51.9''	76°24'18.8''	0473	113	H	2d	19
Sebero Inostrosa	Huchcumachay	Huayllay	Pasco	4615	11°1'51.9''	76°24'18.8''	0480	75	H	2d	16
Sebero Inostrosa	Huchcumachay	Huayllay	Pasco	4615	11°1'51.9''	76°24'18.8''	0490	100	H	2d	19
Sebero Inostrosa	Huchcumachay	Huayllay	Pasco	4615	11°1'51.9''	76°24'18.8''	0491	104	H	2d	17
Ferren Raul Garsia Artica	Acococha	Huayllay	Pasco	4618	11°00.894'	76°244.69'	0250	63	H	4d	21
Ferren Raul Garsia Artica	Acococha	Huayllay	Pasco	4618	11°00.894'	76°244.69'	0269	32	H	4d	20
Ferren Raul Garsia Artica	Acococha	Huayllay	Pasco	4618	11°00.894'	76°244.69'	0295	37	H	4d	16
Amelia Lopes	Rigrau	Huayllay	Pasco	4219	10°59'95.1''	76°19'1.1''	0372	159	H	4d	18
Amelia Lopes	Rigrau	Huayllay	Pasco	4230	10°59'95.1''	76°19'1.1''	0383	191	H	4d	24
Amelia Lopes	Rigrau	Huayllay	Pasco	4232	10°59'95.1''	76°19'1.1''	0385	173	H	4d	18
Amelia Lopes	Rigrau	Huayllay	Pasco	4234	10°59'95.1''	76°19'1.1''	0387	166	H	4d	22
Amelia Lopes	Rigrau	Huayllay	Pasco	4245	10°59'95.1''	76°19'1.1''	0398	196	H	4d	20
Amelia Lopes	Rigrau	Huayllay	Pasco	4261	10°59'95.1''	76°19'1.1''	0414	184	H	4d	25
Amelia Lopes	Rigrau	Huayllay	Pasco	4266	10°59'95.1''	76°19'1.1''	0419	190	H	4d	21
Amelia Lopes	Rigrau	Huayllay	Pasco	4271	10°59'95.1''	76°19'1.1''	0424	178	H	4d	23
Amelia Lopes	Rigrau	Huayllay	Pasco	4274	10°59'95.1''	76°19'1.1''	0427	146	H	4d	19
Amelia Lopes	Rigrau	Huayllay	Pasco	4283	10°59'95.1''	76°19'1.1''	0436	187	H	4d	24
Amelia Lopes	Rigrau	Huayllay	Pasco	4285	10°59'95.1''	76°19'1.1''	0438	204	H	4d	19
Sebero Inostrosa	Huchcumachay	Huayllay	Pasco	4615	11°1'51.9''	76°24'18.8''	0441	102	H	4d	24
Sebero Inostrosa	Huchcumachay	Huayllay	Pasco	4615	11°1'51.9''	76°24'18.8''	0486	123	H	4d	28
Ferren Raul Garsia Artica	Acococha	Huayllay	Pasco	4618	11°00.894'	76°244.69'	0241	60	H	6d	20
Ferren Raul Garsia Artica	Acococha	Huayllay	Pasco	4618	11°00.894'	76°244.69'	0296	5	H	6d	20
Amelia Lopes	Rigrau	Huayllay	Pasco	4221	10°59'95.1''	76°19'1.1''	0374	152	H	6d	19.5
Amelia Lopes	Rigrau	Huayllay	Pasco	4242	10°59'95.1''	76°19'1.1''	0395	135	H	6d	23
Ferren Raul Garsia Artica	Acococha	Huayllay	Pasco	4618	11°00.894'	76°244.69'	0239	39	H	Bll	18
Ferren Raul Garsia Artica	Acococha	Huayllay	Pasco	4618	11°00.894'	76°244.69'	0240	7	H	Bll	18
Ferren Raul Garsia Artica	Acococha	Huayllay	Pasco	4618	11°00.894'	76°244.69'	0242	29	H	Bll	19
Ferren Raul Garsia Artica	Acococha	Huayllay	Pasco	4618	11°00.894'	76°244.69'	0243	19	H	Bll	18
Ferren Raul Garsia Artica	Acococha	Huayllay	Pasco	4618	11°00.894'	76°244.69'	0246	44	H	Bll	21
Ferren Raul Garsia Artica	Acococha	Huayllay	Pasco	4618	11°00.894'	76°244.69'	0247	65	H	Bll	16.5
Ferren Raul Garsia Artica	Acococha	Huayllay	Pasco	4618	11°00.894'	76°244.69'	0248	40	H	Bll	17.5
Ferren Raul Garsia Artica	Acococha	Huayllay	Pasco	4618	11°00.894'	76°244.69'	0249	34	H	Bll	12.5
Ferren Raul Garsia Artica	Acococha	Huayllay	Pasco	4618	11°00.894'	76°244.69'	0252	68	H	Bll	16
Ferren Raul Garsia Artica	Acococha	Huayllay	Pasco	4618	11°00.894'	76°244.69'	0256	31	H	Bll	15
Ferren Raul Garsia Artica	Acococha	Huayllay	Pasco	4618	11°00.894'	76°244.69'	0257	54	H	Bll	18

Ferren Raul Garsia Artica	Acococha	Huayllay	Pasco	4618	11°00.894'	76°244.69'	0258	23	H	Bll	19
Ferren Raul Garsia Artica	Acococha	Huayllay	Pasco	4618	11°00.894'	76°244.69'	0259	41	H	Bll	20
Ferren Raul Garsia Artica	Acococha	Huayllay	Pasco	4618	11°00.894'	76°244.69'	0260	42	H	Bll	16
Ferren Raul Garsia Artica	Acococha	Huayllay	Pasco	4618	11°00.894'	76°244.69'	0262	50	H	Bll	19
Ferren Raul Garsia Artica	Acococha	Huayllay	Pasco	4618	11°00.894'	76°244.69'	0265	38	H	Bll	16.5
Ferren Raul Garsia Artica	Acococha	Huayllay	Pasco	4618	11°00.894'	76°244.69'	0266	35	H	Bll	22
Ferren Raul Garsia Artica	Acococha	Huayllay	Pasco	4618	11°00.894'	76°244.69'	0267	43	H	Bll	17
Ferren Raul Garsia Artica	Acococha	Huayllay	Pasco	4618	11°00.894'	76°244.69'	0268	49	H	Bll	17
Ferren Raul Garsia Artica	Acococha	Huayllay	Pasco	4618	11°00.894'	76°244.69'	0273	72	H	Bll	25.5
Ferren Raul Garsia Artica	Acococha	Huayllay	Pasco	4618	11°00.894'	76°244.69'	0274	16	H	Bll	17
Ferren Raul Garsia Artica	Acococha	Huayllay	Pasco	4618	11°00.894'	76°244.69'	0277	59	H	Bll	17
Ferren Raul Garsia Artica	Acococha	Huayllay	Pasco	4618	11°00.894'	76°244.69'	0278	12	H	Bll	12.5
Ferren Raul Garsia Artica	Acococha	Huayllay	Pasco	4618	11°00.894'	76°244.69'	0279	77	H	Bll	25
Ferren Raul Garsia Artica	Acococha	Huayllay	Pasco	4618	11°00.894'	76°244.69'	0280	64	H	Bll	20.5
Ferren Raul Garsia Artica	Acococha	Huayllay	Pasco	4618	11°00.894'	76°244.69'	0281	17	H	Bll	25
Ferren Raul Garsia Artica	Acococha	Huayllay	Pasco	4618	11°00.894'	76°244.69'	0282	25	H	Bll	24
Ferren Raul Garsia Artica	Acococha	Huayllay	Pasco	4618	11°00.894'	76°244.69'	0286	45	H	Bll	23
Ferren Raul Garsia Artica	Acococha	Huayllay	Pasco	4618	11°00.894'	76°244.69'	0289	36	H	Bll	18
Ferren Raul Garsia Artica	Acococha	Huayllay	Pasco	4618	11°00.894'	76°244.69'	0291	22	H	Bll	13
Ferren Raul Garsia Artica	Acococha	Huayllay	Pasco	4618	11°00.894'	76°244.69'	0292	51	H	Bll	21
Ferren Raul Garsia Artica	Acococha	Huayllay	Pasco	4618	11°00.894'	76°244.69'	0297	71	H	Bll	18
Ferren Raul Garsia Artica	Acococha	Huayllay	Pasco	4618	11°00.894'	76°244.69'	0304	605	H	Bll	26
Ferren Raul Garsia Artica	Acococha	Huayllay	Pasco	4618	11°00.894'	76°244.69'	0307	608	H	Bll	22
Ferren Raul Garsia Artica	Acococha	Huayllay	Pasco	4618	11°00.894'	76°244.69'	0308	609	H	Bll	20
Ferren Raul Garsia Artica	Acococha	Huayllay	Pasco	4618	11°00.894'	76°244.69'	0309	610	H	Bll	22
Ferren Raul Garsia Artica	Acococha	Huayllay	Pasco	4618	11°00.894'	76°244.69'	0310	611	H	Bll	23
Ferren Raul Garsia Artica	Acococha	Huayllay	Pasco	4618	11°00.894'	76°244.69'	0312	613	H	Bll	18
Ferren Raul Garsia Artica	Acococha	Huayllay	Pasco	4618	11°00.894'	76°244.69'	0313	614	H	Bll	23
Amelia Lopes	Rigrau	Huayllay	Pasco	4215	10°59'95.1''	76°19'1.1''	0368	160	H	Bll	22.5
Amelia Lopes	Rigrau	Huayllay	Pasco	4216	10°59'95.1''	76°19'1.1''	0369	195	H	Bll	23
Amelia Lopes	Rigrau	Huayllay	Pasco	4217	10°59'95.1''	76°19'1.1''	0370	164	H	Bll	23.5
Amelia Lopes	Rigrau	Huayllay	Pasco	4218	10°59'95.1''	76°19'1.1''	0371	137	H	Bll	23
Amelia Lopes	Rigrau	Huayllay	Pasco	4220	10°59'95.1''	76°19'1.1''	0373	201	H	Bll	22
Amelia Lopes	Rigrau	Huayllay	Pasco	4222	10°59'95.1''	76°19'1.1''	0375	138	H	Bll	19
Amelia Lopes	Rigrau	Huayllay	Pasco	4223	10°59'95.1''	76°19'1.1''	0376	179	H	Bll	24
Amelia Lopes	Rigrau	Huayllay	Pasco	4224	10°59'95.1''	76°19'1.1''	0377	131	H	Bll	20

Amelia Lopes	Rigrau	Huayllay	Pasco	4225	10°59'95.1''	76°19'1.1''	0378	142	H	Bll	20
Amelia Lopes	Rigrau	Huayllay	Pasco	4226	10°59'95.1''	76°19'1.1''	0379	149	H	Bll	25
Amelia Lopes	Rigrau	Huayllay	Pasco	4227	10°59'95.1''	76°19'1.1''	0380	133	H	Bll	23
Amelia Lopes	Rigrau	Huayllay	Pasco	4228	10°59'95.1''	76°19'1.1''	0381	143	H	Bll	22
Amelia Lopes	Rigrau	Huayllay	Pasco	4229	10°59'95.1''	76°19'1.1''	0382	177	H	Bll	23
Amelia Lopes	Rigrau	Huayllay	Pasco	4231	10°59'95.1''	76°19'1.1''	0384	147	H	Bll	25
Amelia Lopes	Rigrau	Huayllay	Pasco	4233	10°59'95.1''	76°19'1.1''	0386	188	H	Bll	22
Amelia Lopes	Rigrau	Huayllay	Pasco	4235	10°59'95.1''	76°19'1.1''	0388	1200	H	Bll	21
Amelia Lopes	Rigrau	Huayllay	Pasco	4236	10°59'95.1''	76°19'1.1''	0389	128	H	Bll	18
Amelia Lopes	Rigrau	Huayllay	Pasco	4237	10°59'95.1''	76°19'1.1''	0390	141	H	Bll	20
Amelia Lopes	Rigrau	Huayllay	Pasco	4239	10°59'95.1''	76°19'1.1''	0392	194	H	Bll	24
Amelia Lopes	Rigrau	Huayllay	Pasco	4240	10°59'95.1''	76°19'1.1''	0393	151	H	Bll	24
Amelia Lopes	Rigrau	Huayllay	Pasco	4241	10°59'95.1''	76°19'1.1''	0394	157	H	Bll	15
Amelia Lopes	Rigrau	Huayllay	Pasco	4243	10°59'95.1''	76°19'1.1''	0396	203	H	Bll	23
Amelia Lopes	Rigrau	Huayllay	Pasco	4244	10°59'95.1''	76°19'1.1''	0397	145	H	Bll	26
Amelia Lopes	Rigrau	Huayllay	Pasco	4246	10°59'95.1''	76°19'1.1''	0399	189	H	Bll	17
Amelia Lopes	Rigrau	Huayllay	Pasco	4248	10°59'95.1''	76°19'1.1''	0401	154	H	Bll	18
Amelia Lopes	Rigrau	Huayllay	Pasco	4249	10°59'95.1''	76°19'1.1''	0402	153	H	Bll	25
Amelia Lopes	Rigrau	Huayllay	Pasco	4250	10°59'95.1''	76°19'1.1''	0403	172	H	Bll	23
Amelia Lopes	Rigrau	Huayllay	Pasco	4251	10°59'95.1''	76°19'1.1''	0404	176	H	Bll	26
Amelia Lopes	Rigrau	Huayllay	Pasco	4252	10°59'95.1''	76°19'1.1''	0405	144	H	Bll	21
Amelia Lopes	Rigrau	Huayllay	Pasco	4254	10°59'95.1''	76°19'1.1''	0407	150	H	Bll	25
Amelia Lopes	Rigrau	Huayllay	Pasco	4255	10°59'95.1''	76°19'1.1''	0408	134	H	Bll	20
Amelia Lopes	Rigrau	Huayllay	Pasco	4257	10°59'95.1''	76°19'1.1''	0410	171	H	Bll	22
Amelia Lopes	Rigrau	Huayllay	Pasco	4259	10°59'95.1''	76°19'1.1''	0412	168	H	Bll	22
Amelia Lopes	Rigrau	Huayllay	Pasco	4262	10°59'95.1''	76°19'1.1''	0415	181	H	Bll	14
Amelia Lopes	Rigrau	Huayllay	Pasco	4264	10°59'95.1''	76°19'1.1''	0417	199	H	Bll	22
Amelia Lopes	Rigrau	Huayllay	Pasco	4265	10°59'95.1''	76°19'1.1''	0418	169	H	Bll	24
Amelia Lopes	Rigrau	Huayllay	Pasco	4267	10°59'95.1''	76°19'1.1''	0420	180	H	Bll	27
Amelia Lopes	Rigrau	Huayllay	Pasco	4268	10°59'95.1''	76°19'1.1''	0421	148	H	Bll	20
Amelia Lopes	Rigrau	Huayllay	Pasco	4272	10°59'95.1''	76°19'1.1''	0425	193	H	Bll	22
Amelia Lopes	Rigrau	Huayllay	Pasco	4276	10°59'95.1''	76°19'1.1''	0429	185	H	Bll	18
Amelia Lopes	Rigrau	Huayllay	Pasco	4277	10°59'95.1''	76°19'1.1''	0430	161	H	Bll	22
Amelia Lopes	Rigrau	Huayllay	Pasco	4279	10°59'95.1''	76°19'1.1''	0432	202	H	Bll	23
Amelia Lopes	Rigrau	Huayllay	Pasco	4280	10°59'95.1''	76°19'1.1''	0433	156	H	Bll	21
Amelia Lopes	Rigrau	Huayllay	Pasco	4281	10°59'95.1''	76°19'1.1''	0434	163	H	Bll	24

Amelia Lopes	Rigrau	Huayllay	Pasco	4284	10°59'95.1''	76°19'1.1''	0437	196	H	Bll	23
Sebero Inostrosa	Huchcumachay	Huayllay	Pasco	4615	11°1'51.9''	76°24'18.8''	0442	72	H	Bll	25.5
Sebero Inostrosa	Huchcumachay	Huayllay	Pasco	4615	11°1'51.9''	76°24'18.8''	0443	97	H	Bll	24
Sebero Inostrosa	Huchcumachay	Huayllay	Pasco	4615	11°1'51.9''	76°24'18.8''	0444	83	H	Bll	21
Sebero Inostrosa	Huchcumachay	Huayllay	Pasco	4615	11°1'51.9''	76°24'18.8''	0445	69	H	Bll	26
Sebero Inostrosa	Huchcumachay	Huayllay	Pasco	4615	11°1'51.9''	76°24'18.8''	0446	98	H	Bll	17.5
Sebero Inostrosa	Huchcumachay	Huayllay	Pasco	4615	11°1'51.9''	76°24'18.8''	0447	84	H	Bll	27.5
Sebero Inostrosa	Huchcumachay	Huayllay	Pasco	4615	11°1'51.9''	76°24'18.8''	0448	82	H	Bll	22
Sebero Inostrosa	Huchcumachay	Huayllay	Pasco	4615	11°1'51.9''	76°24'18.8''	0449	107	H	Bll	20
Sebero Inostrosa	Huchcumachay	Huayllay	Pasco	4615	11°1'51.9''	76°24'18.8''	0450	110	H	Bll	21.5
Sebero Inostrosa	Huchcumachay	Huayllay	Pasco	4615	11°1'51.9''	76°24'18.8''	0454	90	H	Bll	25
Sebero Inostrosa	Huchcumachay	Huayllay	Pasco	4615	11°1'51.9''	76°24'18.8''	0455	77	H	Bll	25
Sebero Inostrosa	Huchcumachay	Huayllay	Pasco	4615	11°1'51.9''	76°24'18.8''	0456	84	H	Bll	27.5
Sebero Inostrosa	Huchcumachay	Huayllay	Pasco	4615	11°1'51.9''	76°24'18.8''	0457	89	H	Bll	28
Sebero Inostrosa	Huchcumachay	Huayllay	Pasco	4615	11°1'51.9''	76°24'18.8''	0458	80	H	Bll	26
Sebero Inostrosa	Huchcumachay	Huayllay	Pasco	4615	11°1'51.9''	76°24'18.8''	0461	70	H	Bll	26
Sebero Inostrosa	Huchcumachay	Huayllay	Pasco	4615	11°1'51.9''	76°24'18.8''	0462	124	H	Bll	17
Sebero Inostrosa	Huchcumachay	Huayllay	Pasco	4615	11°1'51.9''	76°24'18.8''	0463	81	H	Bll	26
Sebero Inostrosa	Huchcumachay	Huayllay	Pasco	4615	11°1'51.9''	76°24'18.8''	0465	117	H	Bll	25
Sebero Inostrosa	Huchcumachay	Huayllay	Pasco	4615	11°1'51.9''	76°24'18.8''	0466	71	H	Bll	18
Sebero Inostrosa	Huchcumachay	Huayllay	Pasco	4615	11°1'51.9''	76°24'18.8''	0467	125	H	Bll	16
Sebero Inostrosa	Huchcumachay	Huayllay	Pasco	4615	11°1'51.9''	76°24'18.8''	0471	116	H	Bll	21
Sebero Inostrosa	Huchcumachay	Huayllay	Pasco	4615	11°1'51.9''	76°24'18.8''	0472	109	H	Bll	18
Sebero Inostrosa	Huchcumachay	Huayllay	Pasco	4615	11°1'51.9''	76°24'18.8''	0476	118	H	Bll	26
Sebero Inostrosa	Huchcumachay	Huayllay	Pasco	4615	11°1'51.9''	76°24'18.8''	0479	88	H	Bll	23
Sebero Inostrosa	Huchcumachay	Huayllay	Pasco	4615	11°1'51.9''	76°24'18.8''	0482	96	H	Bll	20
Ferren Raul Garsia Artica	Acococha	Huayllay	Pasco	4618	11°00.894'	76°244.69'	0261	52	H	DI	19.5
Ferren Raul Garsia Artica	Acococha	Huayllay	Pasco	4618	11°00.894'	76°244.69'	0264	56	H	DI	19.5
Ferren Raul Garsia Artica	Acococha	Huayllay	Pasco	4618	11°00.894'	76°244.69'	0290	11	H	DI	17
Ferren Raul Garsia Artica	Acococha	Huayllay	Pasco	4618	11°00.894'	76°244.69'	0301	602	H	DI	17
Amelia Lopes	Rigrau	Huayllay	Pasco	4238	10°59'95.1''	76°19'1.1''	0391	182	H	DI	20
Amelia Lopes	Rigrau	Huayllay	Pasco	4278	10°59'95.1''	76°19'1.1''	0431	165	H	DI	25
Sebero Inostrosa	Huchcumachay	Huayllay	Pasco	4615	11°1'51.9''	76°24'18.8''	0452	91	H	DI	18
Sebero Inostrosa	Huchcumachay	Huayllay	Pasco	4615	11°1'51.9''	76°24'18.8''	0460	115	H	DI	14
Sebero Inostrosa	Huchcumachay	Huayllay	Pasco	4615	11°1'51.9''	76°24'18.8''	0474	122	H	DI	24
Sebero Inostrosa	Huchcumachay	Huayllay	Pasco	4615	11°1'51.9''	76°24'18.8''	0477	121	H	DI	15

**Tabla 3.** Datos obtenidos y recolectados del distrito de Tlacacayan.

Nombre del Propietario	Comunidad/Anexo/ Localidad	Distrito	Provincia	Altitud	Latitud S	Longitud Wo	Código De Muestra	Arete	Sexo	Edad (N° De Dientes)	Peso Vivo (Kg)
Perseveranda Rimac Leon	Vellavista	Tlacacayan	Pasco	3528	10°32'17.4''	76°09'40.1''	1185	T-10	H	2d	40.3
Perseveranda Rimac Leon	Vellavista	Tlacacayan	Pasco	3528	10°32'17.4''	76°09'40.1''	1186	T-11	H	4d	42.5
Perseveranda Rimac Leon	Vellavista	Tlacacayan	Pasco	3528	10°32'17.4''	76°09'40.1''	1179	T-04	H	BII	48.1
Perseveranda Rimac Leon	Vellavista	Tlacacayan	Pasco	3528	10°32'17.4''	76°09'40.1''	1181	T-06	H	BII	32.5
Perseveranda Rimac Leon	Vellavista	Tlacacayan	Pasco	3528	10°32'17.4''	76°09'40.1''	1182	T-07	H	BII	46.1
Perseveranda Rimac Leon	Vellavista	Tlacacayan	Pasco	3528	10°32'17.4''	76°09'40.1''	1187	T-12	H	BII	39.2
Perseveranda Rimac Leon	Vellavista	Tlacacayan	Pasco	3528	10°32'17.4''	76°09'40.1''	1188	T-13	H	BII	35
Perseveranda Rimac Leon	Vellavista	Tlacacayan	Pasco	3528	10°32'17.4''	76°09'40.1''	1190	T-15	H	BII	41.6
Perseveranda Rimac Leon	Vellavista	Tlacacayan	Pasco	3528	10°32'17.4''	76°09'40.1''	1180	T-05	H	DI	20.3
Perseveranda Rimac Leon	Vellavista	Tlacacayan	Pasco	3528	10°32'17.4''	76°09'40.1''	1183	T-08	H	DI	15.7
Perseveranda Rimac Leon	Vellavista	Tlacacayan	Pasco	3528	10°32'17.4''	76°09'40.1''	1184	T-09	H	DI	32.1
Perseveranda Rimac Leon	Vellavista	Tlacacayan	Pasco	3528	10°32'17.4''	76°09'40.1''	1189	T-14	H	DI	13.6
Herlinda Torres Condor	Marcoshan	Tlacacayan	Pasco	3550	10°32'09.1''	76°09'34.1''	1193	T-18	H	DI	18.5
Herlinda Torres Condor	Marcoshan	Tlacacayan	Pasco	3550	10°32'09.1''	76°09'34.1''	1194	T-19	H	DI	19.7

**Tabla 4.** Datos obtenidos y recolectados del distrito de Huachón.

Nombre Del Propietario	Comunidad/Anexo/Localidad	Distrito	Provincia	Altitud	Latitud S	Longitud Wo	Código De Muestra	Arete	Sexo	Edad (N° De Dientes)	Peso Vivo (Kg)
Justina Cajauanca Aira	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10° 28.9'	75°52.2'	0011	287	H	2d	33
Justina Cajauanca Aira	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10° 28.9'	75°52.2'	0014	289	H	2d	31
Justina Cajauanca Aira	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10° 28.9'	75°52.2'	0015	281	H	2d	25
Justina Cajauanca Aira	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10° 28.9'	75°52.2'	0021	284	H	2d	32
Justina Cajauanca Aira	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10° 28.9'	75°52.2'	0024	1	H	2d	28
Felix Macuri Rivera	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10°28.9'	75°52.2'	0192	502	H	2d	29
Felix Macuri Rivera	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10°28.9'	75°52.2'	0193	509	H	2d	28.5
Felix Macuri Rivera	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10°28.9'	75°52.2'	0198	501	H	2d	21
Felix Macuri Rivera	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10°28.9'	75°52.2'	0203	484	H	2d	25
Felix Macuri Rivera	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10°28.9'	75°52.2'	0205	483	H	2d	26
Felix Macuri Rivera	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10°28.9'	75°52.2'	0210	527	H	2d	27
Felix Macuri Rivera	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10°28.9'	75°52.2'	0227	485	H	2d	29
Jorge Aira Huaricapcha	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10° 28.9'	75°52.2'	0008	5	H	4d	29
Felix Macuri Rivera	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10°28.9'	75°52.2'	0225	17	H	4d	29
Justina Cajauanca Aira	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10° 28.9'	75°52.2'	0022	303	H	6d	31
Justina Cajauanca Aira	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10° 28.9'	75°52.2'	0023	298	H	6d	33
Justina Cajauanca Aira	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10° 28.9'	75°52.2'	0025	296	H	6d	27
Felix Macuri Rivera	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10°28.9'	75°52.2'	0195	486	H	6d	29.5
Felix Macuri Rivera	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10°28.9'	75°52.2'	0199	503	H	6d	34
Felix Macuri Rivera	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10°28.9'	75°52.2'	0219	518	H	6d	24.5
Felix Macuri Rivera	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10°28.9'	75°52.2'	0226	15	H	6d	29
Felix Macuri Rivera	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10°28.9'	75°52.2'	0229	23	H	6d	31
Felix Macuri Rivera	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10°28.9'	75°52.2'	0234	499	H	6d	27
Felix Macuri Rivera	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10°28.9'	75°52.2'	0237	22	H	6d	29

Felix Macuri Rivera	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10°28.9'	75°52.2'	0238	24	H	6d	25
Jorge Aira Huaricapcha	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10° 28.9'	75°52.2'	0001	8	H	Bll	25
Jorge Aira Huaricapcha	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10° 28.9'	75°52.2'	0002	271	H	Bll	32.5
Jorge Aira Huaricapcha	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10° 28.9'	75°52.2'	0004	10	H	Bll	24
Jorge Aira Huaricapcha	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10° 28.9'	75°52.2'	0006	279	H	Bll	29
Jorge Aira Huaricapcha	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10° 28.9'	75°52.2'	0007	276	H	Bll	26
Jorge Aira Huaricapcha	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10° 28.9'	75°52.2'	0009	9	H	Bll	27
Jorge Aira Huaricapcha	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10° 28.9'	75°52.2'	0010	280	H	Bll	26
Justina Cajauanca Aira	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10° 28.9'	75°52.2'	0012	282	H	Bll	27
Justina Cajauanca Aira	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10° 28.9'	75°52.2'	0017	299	H	Bll	27
Justina Cajauanca Aira	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10° 28.9'	75°52.2'	0019	293	H	Bll	26
Justina Cajauanca Aira	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10° 28.9'	75°52.2'	0020	300	H	Bll	27
Justina Cajauanca Aira	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10° 28.9'	75°52.2'	0026	301	H	Bll	30
Justina Cajauanca Aira	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10° 28.9'	75°52.2'	0027	292	H	Bll	30
Justina Cajauanca Aira	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10° 28.9'	75°52.2'	0028	294	H	Bll	26
Justina Cajauanca Aira	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10° 28.9'	75°52.2'	0029	4	H	Bll	27
Justina Cajauanca Aira	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10° 28.9'	75°52.2'	0030	285	H	Bll	25
Justina Cajauanca Aira	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10° 28.9'	75°52.2'	0031	5	H	Bll	29
Justina Cajauanca Aira	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10° 28.9'	75°52.2'	0032	286	H	Bll	26
Justina Cajauanca Aira	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10° 28.9'	75°52.2'	0033	3	H	Bll	30
Justina Cajauanca Aira	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10° 28.9'	75°52.2'	0034	6	H	Bll	27
Justina Cajauanca Aira	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10° 28.9'	75°52.2'	0035	291	H	Bll	27
Felix Macuri Rivera	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10°28.9'	75°52.2'	0188	500	H	Bll	32
Felix Macuri Rivera	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10°28.9'	75°52.2'	0190	488	H	Bll	28
Felix Macuri Rivera	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10°28.9'	75°52.2'	0191	506	H	Bll	28.5
Felix Macuri Rivera	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10°28.9'	75°52.2'	0194	507	H	Bll	30
Felix Macuri Rivera	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10°28.9'	75°52.2'	0196	495	H	Bll	30
Felix Macuri Rivera	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10°28.9'	75°52.2'	0202	491	H	Bll	35

Felix Macuri Rivera	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10°28.9'	75°52.2'	0209	512	H	BII	26
Felix Macuri Rivera	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10°28.9'	75°52.2'	0211	510	H	BII	28.5
Felix Macuri Rivera	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10°28.9'	75°52.2'	0213	18	H	BII	33
Felix Macuri Rivera	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10°28.9'	75°52.2'	0214	513	H	BII	33
Felix Macuri Rivera	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10°28.9'	75°52.2'	0216	494	H	BII	23
Felix Macuri Rivera	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10°28.9'	75°52.2'	0217	505	H	BII	29.5
Felix Macuri Rivera	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10°28.9'	75°52.2'	0218	504	H	BII	27.5
Felix Macuri Rivera	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10°28.9'	75°52.2'	0221	487	H	BII	27
Felix Macuri Rivera	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10°28.9'	75°52.2'	0222	511	H	BII	27.5
Felix Macuri Rivera	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10°28.9'	75°52.2'	0223	508	H	BII	27
Felix Macuri Rivera	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10°28.9'	75°52.2'	0224	16	H	BII	35.5
Felix Macuri Rivera	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10°28.9'	75°52.2'	0228	19	H	BII	30
Felix Macuri Rivera	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10°28.9'	75°52.2'	0230	21	H	BII	30
Felix Macuri Rivera	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10°28.9'	75°52.2'	0231	26	H	BII	31
Felix Macuri Rivera	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10°28.9'	75°52.2'	0232	20	H	BII	29
Felix Macuri Rivera	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10°28.9'	75°52.2'	0235	497	H	BII	31
Felix Macuri Rivera	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10°28.9'	75°52.2'	0236	25	H	BII	31
Jorge Aira Huaricapcha	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10° 28.9'	75°52.2'	0003	11	H	DI	30
Justina Cajauanca Aira	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10° 28.9'	75°52.2'	0018	290	H	DI	27
Felix Macuri Rivera	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10°28.9'	75°52.2'	0183	521	H	DI	18
Felix Macuri Rivera	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10°28.9'	75°52.2'	0184	522	H	DI	18
Felix Macuri Rivera	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10°28.9'	75°52.2'	0185	520	H	DI	19
Felix Macuri Rivera	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10°28.9'	75°52.2'	0186	528	H	DI	17
Felix Macuri Rivera	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10°28.9'	75°52.2'	0200	515	H	DI	18
Felix Macuri Rivera	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10°28.9'	75°52.2'	0201	519	H	DI	16
Felix Macuri Rivera	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10°28.9'	75°52.2'	0212	525	H	DI	16
Felix Macuri Rivera	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10°28.9'	75°52.2'	0220	492	H	DI	19
Felix Macuri Rivera	Quiparacra	Huachon	Pasco	3130	10°28.9'	75°52.2'	0233	493	H	DI	24

**Tabla 5.** Datos obtenidos y recolectados del distrito de Tapuc.

Nombre Del Propietario	Comunidad/Anexo/Localidad	Distrito	Provincia	Altitud	Latitud S	Longitud Wo	Código De Muestra	Arete	Sexo	Edad (Nº De Dientes)	Peso Vivo (Kg)
Alejandro Najara Alvarado	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	3007	10°25.9'	76°28.6'	0111	385	H	2d	28
Alejandro Najara Alvarado	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	3007	10°25.9'	76°28.6'	0112	360	H	2d	25
Alejandro Najara Alvarado	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	3007	10°25.9'	76°28.6'	0113	361	H	2d	20
Alejandro Najara Alvarado	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	3007	10°25.9'	76°28.6'	0114	365	H	2d	27
Vilma Macedo Tolancha	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	2973	10°25.9'	76°28.6'	0116	478	H	2d	23
Vilma Macedo Tolancha	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	2973	10°25.9'	76°28.6'	0118	479	H	2d	21
Vilma Macedo Tolancha	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	2973	10°25.9'	76°28.6'	0127	420	H	2d	35
Ruben Alvarado	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	2970	10°25.6'	76°28.6'	0134	406	H	2d	36
Ruben Alvarado	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	2970	10°25.6'	76°28.6'	0139	418	H	2d	26
Ruben Alvarado	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	2970	10°25.6'	76°28.6'	0142	422	H	2d	35
Ruben Alvarado	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	2970	10°25.6'	76°28.6'	0143	421	H	2d	32
Ruben Alvarado	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	2970	10°25.6'	76°28.6'	0147	403	H	2d	32
Ruben Alvarado	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	2970	10°25.6'	76°28.6'	0148	416	H	2d	24
Teresa Huaman Bailon	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	3015	10°25.9'	76°18.6'	0151	429	H	2d	30
Teresa Huaman Bailon	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	3015	10°25.9'	76°18.6'	0156	423	H	2d	27
Mauro Alvarado Aguirre	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	3007	10°26'	76°28.6'	0169	322	H	2d	22
Mauro Alvarado Aguirre	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	3007	10°26'	76°28.6'	0173	313	H	2d	32
Mauro Alvarado Aguirre	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	3007	10°26'	76°28.6'	0178	327	H	2d	31
Mauro Alvarado Aguirre	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	3007	10°26'	76°28.6'	0180	330	H	2d	30
Mauro Alvarado Aguirre	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	3007	10°26'	76°28.6'	0181	324	H	2d	25
Antonia Quintana Talancha	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	2983	10°25'	76°28.6'	0054	461	H	4d	26
Leoncio Rodriguez Zuñega	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	2983	10°25.9'	76°28.6'	0067	469	H	4d	29
Leoncio Rodriguez Zuñega	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	2983	10°25.9'	76°28.6'	0075	470	H	4d	28
Alejandro Najara Alvarado	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	3007	10°25.9'	76°28.6'	0095	366	H	4d	25
Alejandro Najara Alvarado	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	3007	10°25.9'	76°28.6'	0096	367	H	4d	23
Alejandro Najara Alvarado	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	3007	10°25.9'	76°28.6'	0099	389	H	4d	28
Alejandro Najara Alvarado	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	3007	10°25.9'	76°28.6'	0101	387	H	4d	29

Alejandro Najara Alvarado	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	3007	10°25.9'	76°28.6'	0109	382	H	4d	25
Teresa Huaman Bailon	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	3015	10°25.9'	76°18.6'	0153	428	H	4d	27
Mauro Alvarado Aguirre	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	3007	10°26'	76°28.6'	0174	320	H	4d	29
Antonia Quintana Talancha	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	2983	10°25'	76°28.6'	0051	454	H	6d	34
Leoncio Rodriguez Zuñega	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	2983	10°25.9'	76°28.6'	0076	466	H	6d	37
Alejandro Najara Alvarado	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	3007	10°25.9'	76°28.6'	0092	356	H	6d	28
Alejandro Najara Alvarado	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	3007	10°25.9'	76°28.6'	0102	369	H	6d	31
Alejandro Najara Alvarado	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	3007	10°25.9'	76°28.6'	0107	380	H	6d	35
Vilma Macedo Tolancha	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	2973	10°25.9'	76°28.6'	0117	476	H	6d	27
Ruben Alvarado	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	2970	10°25.6'	76°28.6'	0145	410	H	6d	31
Mauro Alvarado Aguirre	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	3007	10°26'	76°28.6'	0175	331	H	6d	40
Mauro Alvarado Aguirre	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	3007	10°26'	76°28.6'	0176	325	H	6d	28
Mauro Alvarado Aguirre	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	3007	10°26'	76°28.6'	0179	315	H	6d	26
Mauro Alvarado Aguirre	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	3007	10°26'	76°28.6'	0037	312	H	BII	26
Mauro Alvarado Aguirre	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	3007	10°26'	76°28.6'	0040	319	H	BII	26
Mauro Alvarado Aguirre	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	3007	10°26'	76°28.6'	0041	326	H	BII	26
Antonia Quintana Talancha	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	2983	10°25'	76°28.6'	0044	460	H	BII	26
Leoncio Rodriguez Zuñega	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	2983	10°25.9'	76°28.6'	0068	471	H	BII	32
Leoncio Rodriguez Zuñega	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	2983	10°25.9'	76°28.6'	0069	462	H	BII	34
Leoncio Rodriguez Zuñega	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	2983	10°25.9'	76°28.6'	0071	452	H	BII	34
Leoncio Rodriguez Zuñega	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	2983	10°25.9'	76°28.6'	0072	464	H	BII	38
Leoncio Rodriguez Zuñega	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	2983	10°25.9'	76°28.6'	0073	468	H	BII	35
Victoria Figeroa Chuquillanqui	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	3007	10°25.9'	76°28.6'	0080	349	H	BII	32
Victoria Figeroa Chuquillanqui	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	3007	10°25.9'	76°28.6'	0082	345	H	BII	37
Victoria Figeroa Chuquillanqui	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	3007	10°25.9'	76°28.6'	0083	350	H	BII	36
Victoria Figeroa Chuquillanqui	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	3007	10°25.9'	76°28.6'	0084	351	H	BII	29
Alejandro Najara Alvarado	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	3007	10°25.9'	76°28.6'	0089	355	H	BII	29
Alejandro Najara Alvarado	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	3007	10°25.9'	76°28.6'	0098	370	H	BII	27
Alejandro Najara Alvarado	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	3007	10°25.9'	76°28.6'	0100	391	H	BII	26
Alejandro Najara Alvarado	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	3007	10°25.9'	76°28.6'	0104	358	H	BII	27

Alejandro Najara Alvarado	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	3007	10°25.9'	76°28.6'	0108	373	H	BII	32
Vilma Macedo Talancha	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	2973	10°25.9'	76°28.6'	0115	475	H	BII	28
Vilma Macedo Tolancha	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	2973	10°25.9'	76°28.6'	0120	474	H	BII	28
Vilma Macedo Tolancha	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	2973	10°25.9'	76°28.6'	0122	473	H	BII	25
Vilma Macedo Tolancha	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	2973	10°25.9'	76°28.6'	0125	404	H	BII	32
Vilma Macedo Tolancha	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	2973	10°25.9'	76°28.6'	0126	405	H	BII	27
Vilma Macedo Tolancha	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	2973	10°25.9'	76°28.6'	0128	402	H	BII	34
Ruben Alvarado	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	2970	10°25.6'	76°28.6'	0140	411	H	BII	34
Ruben Alvarado	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	2970	10°25.6'	76°28.6'	0141	400	H	BII	36
Ruben Alvarado	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	2970	10°25.6'	76°28.6'	0144	407	H	BII	27
Ruben Alvarado	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	2970	10°25.6'	76°28.6'	0149	419	H	BII	35
Teresa Huaman Bailon	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	3015	10°25.9'	76°18.6'	0154	424	H	BII	27
Mauro Alvarado Aguirre	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	3007	10°26'	76°28.6'	0160	332	H	BII	24
Mauro Alvarado Aguirre	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	3007	10°26'	76°28.6'	0161	317	H	BII	36
Mauro Alvarado Aguirre	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	3007	10°26'	76°28.6'	0164	333	H	BII	28
Mauro Alvarado Aguirre	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	3007	10°26'	76°28.6'	0167	314	H	BII	32
Mauro Alvarado Aguirre	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	3007	10°26'	76°28.6'	0168	316	H	BII	34
Mauro Alvarado Aguirre	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	3007	10°26'	76°28.6'	0177	334	H	BII	31
Mauro Alvarado Aguirre	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	3007	10°26'	76°28.6'	0038	306	H	DI	18
Mauro Alvarado Aguirre	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	3007	10°26'	76°28.6'	0039	339	H	DI	19
Antonia Quintana Talancha	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	2983	10°25'	76°28.6'	0045	456	H	DI	18
Antonia Quintana Talancha	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	2983	10°25'	76°28.6'	0048	445	H	DI	16
Antonia Quintana Talancha	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	2983	10°25'	76°28.6'	0050	451	H	DI	18
Antonia Quintana Talancha	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	2983	10°25'	76°28.6'	0052	435	H	DI	13
Antonia Quintana Talancha	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	2983	10°25'	76°28.6'	0053	443	H	DI	18
Antonia Quintana Talancha	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	2983	10°25'	76°28.6'	0056	446	H	DI	14
Antonia Quintana Talancha	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	2983	10°25'	76°28.6'	0058	447	H	DI	20
Antonia Quintana Talancha	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	2983	10°25'	76°28.6'	0059	432	H	DI	17
Antonia Quintana Talancha	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	2983	10°25'	76°28.6'	0060	448	H	DI	20
Antonia Quintana Talancha	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	2983	10°25.9'	76°28.6'	0062	439	H	DI	14

Antonia Quintana Talancha	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	2983	10°25.9'	76°28.6'	0065	437	H	D1	20
Leoncio Rodriguez Zuñega	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	2983	10°25.9'	76°28.6'	0070	465	H	D1	20
Victoria Figueroa Chuquillanqui	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	3007	10°25.9'	76°28.6'	0078	346	H	D1	22
Victoria Figueroa Chuquillanqui	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	3007	10°25.9'	76°28.6'	0085	354	H	D1	23
Victoria Figueroa Chuquillanqui	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	3007	10°25.9'	76°28.6'	0086	353	H	D1	23
Alejandro Najara Alvarado	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	3007	10°25.9'	76°28.6'	0090	363	H	D1	15
Alejandro Najara Alvarado	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	3007	10°25.9'	76°28.6'	0091	377	H	D1	16
Alejandro Najara Alvarado	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	3007	10°25.9'	76°28.6'	0094	388	H	D1	15
Alejandro Najara Alvarado	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	3007	10°25.9'	76°28.6'	0097	376	H	D1	21
Vilma Macedo Tolancha	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	2973	10°25.9'	76°28.6'	0119	477	H	D1	24
Vilma Macedo Tolancha	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	2973	10°25.9'	76°28.6'	0121	482	H	D1	18
Vilma Macedo Tolancha	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	2973	10°25.9'	76°28.6'	0123	480	H	D1	22
Vilma Macedo Tolancha	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	2973	10°25.9'	76°28.6'	0124	481	H	D1	18
Vilma Macedo Tolancha	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	2973	10°25.9'	76°28.6'	0129	401	H	D1	15
Vilma Macedo Tolancha	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	2973	10°25.9'	76°28.6'	0130	409	H	D1	9.5
Ruben Alvarado	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	2970	10°25.6'	76°28.6'	0132	414	H	D1	14
Ruben Alvarado	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	2970	10°25.6'	76°28.6'	0135	413	H	D1	13
Ruben Alvarado	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	2970	10°25.6'	76°28.6'	0138	412	H	D1	14
Ruben Alvarado	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	2970	10°25.6'	76°28.6'	0146	399	H	D1	29
Teresa Huaman Bailon	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	3015	10°25.9'	76°18.6'	0152	430	H	D1	20
Teresa Huaman Bailon	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	3015	10°25.9'	76°18.6'	0155	426	H	D1	23
Mauro Alvarado Aguirre	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	3007	10°26'	76°28.6'	0159	336	H	D1	16
Mauro Alvarado Aguirre	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	3007	10°26'	76°28.6'	0162	311	H	D1	17
Mauro Alvarado Aguirre	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	3007	10°26'	76°28.6'	0165	329	H	D1	14.5
Mauro Alvarado Aguirre	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	3007	10°26'	76°28.6'	0166	337	H	D1	14
Mauro Alvarado Aguirre	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	3007	10°26'	76°28.6'	0170	328	H	D1	16
Mauro Alvarado Aguirre	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	3007	10°26'	76°28.6'	0171	323	H	D1	23
Mauro Alvarado Aguirre	Michivilca	Tapuc	Daniel Alcides Carrion	3007	10°26'	76°28.6'	0182	335	H	D1	13

## Anexo 2. RESULTADOS DEL ANALISIS ESTADISTICO

### 2.1 ANALISIS DE VARIANZA PARA PESO VIVO EN HEMBRAS, SEGÚN LUGARES DE EVALUACION

The GLM Procedure

Class Level Information

Class	Levels	Values
BLOCK	4	H HU T TA
TRT	5	2D 4D 6D BLL DL

Number of observations 382

DISEÑO DE BLOQUES COMPLETO AL AZAR

The GLM Procedure

Dependent Variable: PV

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
BLOCK	3	6030.178770	2010.059590	120.13	<.0001
TRT	4	4848.622501	1212.155625	72.45	<.0001
Error	374	6257.65267	16.73169		
Corrected Total	381	15108.94492			

t Tests (LSD) for PV

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	374
Error Mean Square	16.73169
Critical Value of t	1.96633

Comparisons significant at the 0.05 level are indicated by \*\*\*.

TRT Comparison	Difference Between Means	95% Confidence Limits		
6D - BLL	3.6357	1.9265	5.3448	***
6D - 4D	4.2455	2.0504	6.4406	***
6D - 2D	5.2084	3.3234	7.0934	***
6D - DL	10.2143	8.3293	12.0993	***
BLL - 6D	-3.6357	-5.3448	-1.9265	***
BLL - 4D	0.6098	-0.9915	2.2112	
BLL - 2D	1.5727	0.4329	2.7124	***
BLL - DL	6.5787	5.4389	7.7184	***
4D - 6D	-4.2455	-6.4406	-2.0504	***
4D - BLL	-0.6098	-2.2112	0.9915	
4D - 2D	0.9628	-0.8250	2.7507	
4D - DL	5.9688	4.1810	7.7566	***
2D - 6D	-5.2084	-7.0934	-3.3234	***

2D	-	BLL	-1.5727	-2.7124	-0.4329	***
2D	-	4D	-0.9628	-2.7507	0.8250	
2D	-	DL	5.0060	3.6163	6.3956	***
DL	-	6D	-10.2143	-12.0993	-8.3293	***
DL	-	BLL	-6.5787	-7.7184	-5.4389	***
DL	-	4D	-5.9688	-7.7566	-4.1810	***
DL	-	2D	-5.0060	-6.3956	-3.6163	***

t Tests (LSD) for PV

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	374
Error Mean Square	16.73169
Critical Value of t	1.96633

Comparisons significant at the 0.05 level are indicated by \*\*\*.

BLOCK Comparison	Difference Between Means	95% Confidence Limits	
T - HU	4.4125	2.0824 6.7426	***
T - TA	6.3217	4.0450 8.5984	***
T - H	11.1873	8.9524 13.4222	***
HU - T	-4.4125	-6.7426 -2.0824	***
HU - TA	1.9092	0.7383 3.0802	***
HU - H	6.7748	5.6873 7.8623	***
TA - T	-6.3217	-8.5984 -4.0450	***
TA - HU	-1.9092	-3.0802 -0.7383	***
TA - H	4.8655	3.8978 5.8333	***
H - T	-11.1873	-13.4222 -8.9524	***
H - HU	-6.7748	-7.8623 -5.6873	***
H - TA	-4.8655	-5.8333 -3.8978	***

## 2.2 ANALISIS DE VARIANZA PARA EL PESO VIVO EN MACHOS, SEGUN LUGARES DE EVALUACION

DISEÑO COMPLETO AL AZAR DIENTES LECHE

The GLM Procedure

Class Level Information

Class	Levels	Values
TRT	4	H HU T TA

Number of observations 49

DISEÑO COMPLETO AL AZAR MACHOS DIENTES LECHE

The GLM Procedure

Dependent Variable: PV

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
TRT	3	190.0312908	63.3437636	2.93	0.0435
Error	45	971.410750	21.586906		
Corrected Total	48	1161.442041			

The GLM Procedure

t Tests (LSD) for PV

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	45
Error Mean Square	21.58691
Critical Value of t	2.01410
Least Significant Difference	4.6116
Harmonic Mean of Cell Sizes	8.235294

NOTE: Cell sizes are not equal.

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	TRT
A	22.540	5	T
A			
B	20.813	8	HU
B			
B	17.750	28	TA
C			
C	16.000	8	H

Duncan's Multiple Range Test for PV

Alpha 0.05  
 Error Degrees of Freedom 45  
 Error Mean Square 21.58691  
 Harmonic Mean of Cell Sizes 8.235294

NOTE: Cell sizes are not equal.

Number of Means	2	3	4
Critical Range	4.612	4.850	5.006

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	TRT
A	22.540	5	T
A			
B A	20.813	8	HU
B A			
B A	17.750	28	TA
B			
B	16.000	8	H

Tukey's Studentized Range (HSD) Test for PV

Alpha 0.05  
 Error Degrees of Freedom 45  
 Error Mean Square 21.58691  
 Critical Value of Studentized Range 3.77270  
 Minimum Significant Difference 6.1081  
 Harmonic Mean of Cell Sizes 8.235294

NOTE: Cell sizes are not equal.

Means with the same letter are not significantly different.

Tukey Grouping	Mean	N	TRT
A	22.540	5	T
A			
B A	20.813	8	HU
B A			
B A	17.750	28	TA
B			
B	16.000	8	H

## 2.2 ANALISIS DE VARIANZA PARA EL PESO VIVO EN MACHOS, TODAS LAS EDADES, SEGUN LUGARES DE EVALUACION

DISEÑO COMPLETO AL AZAR TODAS EDADES EN MACHOS

The GLM Procedure

Class Level Information

Class	Levels	Values
TRT	4	H HU T TA
Number of observations		76

DISEÑO COMPLETO AL AZAR TODAS EDADES

The GLM Procedure

Dependent Variable: PV

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
TRT	3	3424.970828	1141.656943	2.45	0.0700
Error	72	33485.44444	465.07562		
Corrected Total	75	36910.41526			

The GLM Procedure

t Tests (LSD) for PV

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	72
Error Mean Square	465.0756
Critical Value of t	1.99346
Least Significant Difference	18.185
Harmonic Mean of Cell Sizes	11.17714

NOTE: Cell sizes are not equal.

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	TRT
A	39.818	11	HU
A			
B A	22.540	5	T
B			
B	21.482	28	H
B			
B	20.063	32	TA

Duncan's Multiple Range Test for PV

Alpha 0.05  
 Error Degrees of Freedom 72  
 Error Mean Square 465.0756  
 Harmonic Mean of Cell Sizes 11.17714

NOTE: Cell sizes are not equal.

Number of Means	2	3	4
Critical Range	18.19	19.13	19.76

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	TRT
A	39.818	11	HU
A			
A	22.540	5	T
A			
A	21.482	28	H
A			
A	20.063	32	TA

Tukey's Studentized Range (HSD) Test for PV

Alpha 0.05  
 Error Degrees of Freedom 72  
 Error Mean Square 465.0756  
 Critical Value of Studentized Range 3.71947  
 Minimum Significant Difference 23.993  
 Harmonic Mean of Cell Sizes 11.17714

NOTE: Cell sizes are not equal.

Means with the same letter are not significantly different.

Tukey Grouping	Mean	N	TRT
A	39.818	11	HU
A			
A	22.540	5	T
A			
A	21.482	28	H
A			
A	20.063	32	TA