

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERIAS BIOLOGICAS Y QUIMICAS

PROGRAMA PROFESIONAL DE MEDICINA

VETERINARIA Y ZOOTECNIA



“ESTUDIO DE LA ESTRUCTURA POBLACIONAL, FENOTIPOS Y MORFOTIPOS EN LLAMAS (*Lama guanicoe*) DE LOS ANEXOS DE CONDORI, HUAYLLACUCHO Y LA YUNTA DEL DISTRITO DE SAN JUAN DE TARUCANI, PROVINCIA DE AREQUIPA, REGIÓN AREQUIPA - 2014”

“STUDY POPULATION STRUCTURE, PHENOTYPES AND MORPHOTYPES IN FLAMES (*Lama guanicoe*) OF THE ANNEXES CONDORI, YUNTA HUAYLLACUCHO AND DISTRICT OF SAN JUAN DE TARUCANI, AREQUIPA PROVINCE, AREQUIPA REGION - 2014”

Tesis presentada por el Bachiller:

CARLOS ALBERTO VILLANUEVA POLANCO

Para optar el Título Profesional de:

MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA

AREQUIPA - PERU

2014

DEDICATORIA

A mis padres, por su constante apoyo, deseos de superación y a pesar de las circunstancias siempre creyeron en mí.

A mi esposa, por su amor y apoyo incondicional, por estar siempre a mi lado ayudándome a salir siempre adelante.

A mi hija, que será siempre mi razón para salir siempre adelante, es mi inspiración y la amo.

A mis Hermanos, por sus palabras y por su apoyo.

AGRADECIMIENTOS

- A la Universidad Católica de Santa María
- A La Facultad de Ciencias e Ingenierías Biológicas y Químicas.
- Al Programa Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia y a su plana Docente por su orientación y enseñanza durante el desarrollo en mi carrera profesional.
- A mi Asesor, Dr. Herbert Aguilar Bravo, por su apoyo y conducción de la tesis.
- Al Dr. Guillermo Vásquez Rodríguez, Dr. Gary Villanueva Gandarillas, Dr. Jorge Zegarra Paredes, Miembros del Jurado por su orientación durante la revisión del presente trabajo de investigación.



INDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTOS

INDICE

INDICE DE CUADROS

INDICE DE GRÁFICOS

RESUMEN

SUMMARY

Págs.

I. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Enunciado del Problema	1
1.2 Descripción del Problema	1
1.3 Justificación del Trabajo	1
1.3.1 Aspecto General	1
1.3.2 Aspecto Económico	1
1.3.4 Importancia del Trabajo	2
1.4 Objetivos	2
1.5 Hipótesis	2
II. MARCO TEÓRICO O CONCEPTUAL	3
2.1 Análisis Bibliográfico	3
2.1.1 Clasificación Taxonómica	3
2.1.2 La Llama	4
2.1.3 Características Zootécnicas de la llama	4
2.1.4 Características Fenotípicas de las llamas	7
- Colores de Fibra	8
2.1.5 Descripción del Morfotipo	10
2.2 Antecedentes de Investigación	11

III. MATERIALES Y MÉTODOS	14
3.1. MATERIALES	14
3.1.1 Localización espacial	14
a) Espacial	14
b) Temporal	14
3.1.2 Materiales Biológicos	14
3.1.3 Materiales de Campo	15
3.1.4 Materiales de Escritorio	15
3.1.5 Equipo y Maquinaria	15
3.2 MÉTODOS	15
3.2.1 Muestreo	15
a) Universo	15
b) Tamaño de la Muestra	15
3.2.2 Métodos de Evaluación	16
a) Metodología de la Experimentación	16
b) Técnica de Campo	16
c) En la Biblioteca	16
3.2.3 Variables de Respuesta	16
a) Variables Independientes	16
b) Variables Dependientes	16
3.3 EVALUACIÓN ESTADÍSTICA	17
3.3.1 Diseño experimental	17
3.3.2 Análisis estadísticos	17
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	18
- Fenotipos	34
- Morfotipos	44
V. CONCLUSIONES	64
VI. RECOMENDACIONES	66
VII. BIBLIOGRAFÍA	67
VIII. ANEXOS	69

INDICE DE CUADROS

	Págs.
Cuadro N° 1. Población Total de Llamas (<i>Lama guanicoe</i>) evaluadas en los Anexos de Condori, Huayllacucho y La Yunta del Distrito de San Juan de Tarucani, Provincia de Arequipa, Región Arequipa 2014	18
Cuadro N° 2. Población total de Llamas (<i>Lama guanicoe</i>) evaluadas según raza en los Anexos de Condori, Huayllacucho y La Yunta del Distrito de San Juan de Tarucani, Provincia de Arequipa, Región Arequipa 2014.	21
Cuadro N° 3. Estructura poblacional de Llamas (<i>Lama guanicoe</i>) según edad y raza en los Anexos de Condori, Huayllacucho y La Yunta del Distrito de San Juan de Tarucani, Provincia de Arequipa, Región Arequipa 2014	24
Cuadro N° 4. Estructura poblacional de Llamas (<i>Lama guanicoe</i>) según edad y sexo en los Anexos de Condori, Huayllacucho y La Yunta del Distrito de San Juan de Tarucani, Provincia de Arequipa, Región Arequipa 2014	27
Cuadro N° 5. Estructura Poblacional de Llamas (<i>Lama guanicoe</i>) según raza y sexo en los Anexos de Condori, Huayllacucho y La Yunta del Distrito de San Juan de Tarucani, Provincia de Arequipa, Región Arequipa 2014	31
Cuadro N° 6. Fenotipos de color en Llamas (<i>Lama guanicoe</i>) según raza en el Anexo de Condori, del Distrito de San Juan de Tarucani, Provincia de Arequipa, región Arequipa 2014	34
Cuadro N° 7. Fenotipos De Color En Llamas (<i>Lama guanicoe</i>) según raza en el Anexo de Huayllacucho, del Distrito de San Juan de Tarucani, Provincia de Arequipa, Región Arequipa 2014	38
Cuadro N° 8. Fenotipos de Color en Llamas (<i>Lama guanicoe</i>) según raza en el Anexo de La Yunta, del Distrito de San Juan de Tarucani, Provincia de Arequipa, región Arequipa 2014	41
Cuadro N° 9. Grado de cobertura de Llamas (<i>Lama guanicoe</i>) de la raza K'ara en los anexos de Condori, Huayllacucho y La Yunta, del Distrito de San Juan de Tarucani, Provincia de Arequipa, Región Arequipa 2014	44

Cuadro N° 10. Grado de Cobertura de Llamas (<i>Lama guanicoe</i>) de la raza Ch'aku en los Anexos de Condori, Huayllacucho y La Yunta del Distrito de San Juan de Tarucani, Provincia de Arequipa, Región Arequipa 2014	48
Cuadro N° 11. Tipo de Cabeza de Llamas (<i>Lama guanicoe</i>) de la raza K'ara en los Anexos de Condori, Huayllacucho y La Yunta, del Distrito de San Juan de Tarucani, Provincia de Arequipa, Región Arequipa 2014	52
Cuadro N° 12. Tipo de cabeza de llamas (<i>Lama guanicoe</i>) de la raza Ch'aku en los Anexos de Condori, Huayllacucho y La Yunta, del Distrito de San Juan de Tarucani, Provincia de Arequipa, Región Arequipa 2014	55
Cuadro N° 13. Tipo de orejas de llamas (<i>Lama guanicoe</i>) de la raza K'ara en los Anexos de Condori, Huayllacucho y La Yunta, del Distrito de San Juan de Tarucani, Provincia de Arequipa, Región Arequipa 2014	58
Cuadro N° 14. Tipo de orejas de llamas (<i>Lama guanicoe</i>) De La Raza Ch'aku en los Anexos de Condori, Huayllacucho y La Yunta, del Distrito de San Juan de Tarucani, Provincia de Arequipa, Región Arequipa 2014	61



INDICE DE GRÁFICOS

	Págs.
Gráfico N° 1. Población Total de Llamas (<i>Lama guanicoe</i>) evaluadas en los Anexos de Condori, Huayllacucho y La Yunta del Distrito de San Juan de Tarucani, Provincia de Arequipa, Región Arequipa 2014	20
Gráfico N° 2. Población total de Llamas (<i>Lama guanicoe</i>) evaluadas según raza en los Anexos de Condori, Huayllacucho y La Yunta del Distrito de San Juan de Tarucani, Provincia de Arequipa, Región Arequipa 2014	23
Gráfico N° 3. Estructura poblacional de Llamas (<i>Lama guanicoe</i>) según edad y raza en los Anexos de Condori, Huayllacucho y La Yunta del Distrito de San Juan de Tarucani, Provincia de Arequipa, Región Arequipa 2014	26
Gráfico N° 4. Estructura poblacional de Llamas (<i>Lama guanicoe</i>) según edad y sexo en los Anexos de Condori, Huayllacucho y La Yunta del Distrito de San Juan de Tarucani, Provincia de Arequipa, Región Arequipa 2014	30
Gráfico N° 5. Estructura Poblacional de Llamas (<i>Lama guanicoe</i>) según raza y sexo en los Anexos de Condori, Huayllacucho y La Yunta del Distrito de San Juan de Tarucani, Provincia de Arequipa, Región Arequipa 2014	33
Gráfico N° 6. Fenotipos De Color En Llamas (<i>Lama guanicoe</i>) según Raza en el Anexo de Condori, del Distrito de San Juan de Tarucani, Provincia de Arequipa, Región Arequipa 2014	37
Gráfico N° 7. Fenotipos de Color en Llamas (<i>Lama guanicoe</i>) según raza en el Anexo de Huayllacucho, del Distrito de San Juan de Tarucani, Provincia de Arequipa, región Arequipa 2014	40
Gráfico N° 8. Fenotipos de color en Llamas (<i>Lama guanicoe</i>) según raza en el Anexo de La Yunta, del Distrito de San Juan de Tarucani, Provincia de Arequipa, región Arequipa 2014	43
Gráfico N° 9. Grado de cobertura de Llamas (<i>Lama guanicoe</i>) de la raza K'ara en los Anexos de Condori, Huayllacucho y La Yunta del Distrito de San Juan de Tarucani, Provincia de Arequipa, Región Arequipa 2014	47

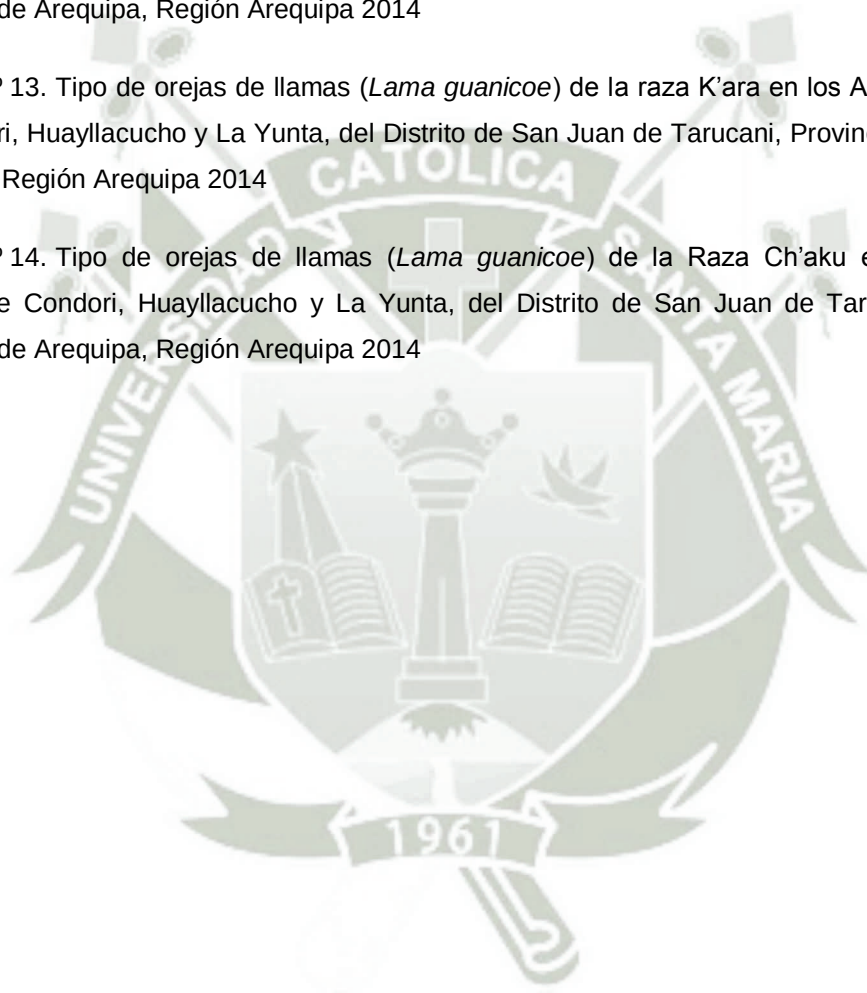
Gráfico N° 10. Grado de cobertura de llamas (*Lama guanicoe*) de la raza Ch'aku en los Anexos de Condori, Huayllacucho y La Yunta del Distrito de San Juan de Tarucani, Provincia de Arequipa, Región Arequipa 2014 51

Gráfico N° 11. Tipo de cabeza de llamas (*Lama guanicoe*) de la raza K'ara en los Anexos de Condori, Huayllacucho y La Yunta, del Distrito de San Juan de Tarucani, Provincia de Arequipa, Región Arequipa 2014 54

Gráfico N° 12. Tipo de Cabeza de Llamas (*Lama guanicoe*) de la raza Ch'aku en los Anexos de Condori, Huayllacucho y La Yunta, del Distrito de San Juan de Tarucani, Provincia de Arequipa, Región Arequipa 2014 57

Gráfico N° 13. Tipo de orejas de llamas (*Lama guanicoe*) de la raza K'ara en los Anexos de Condori, Huayllacucho y La Yunta, del Distrito de San Juan de Tarucani, Provincia de Arequipa, Región Arequipa 2014 60

Gráfico N° 14. Tipo de orejas de llamas (*Lama guanicoe*) de la Raza Ch'aku en los Anexos de Condori, Huayllacucho y La Yunta, del Distrito de San Juan de Tarucani, Provincia de Arequipa, Región Arequipa 2014 63



RESUMEN

El presente trabajo de investigación se realizó en los Anexos de Condori, Huayllacucho y La Yunta, Distrito de San Juan de Tarucani, Provincia de Arequipa, durante los meses de julio, agosto, setiembre y octubre del 2014 con el objetivo general de Determinar la Estructura Poblacional, Fenotipos y Morfotipos en Llamas (*Lama guanicoe*) de los Anexos de Condori, Huayllacucho y La Yunta, Distrito de San Juan de Tarucani, Provincia de Arequipa, Región Arequipa 2014. La población total de llamas evaluadas en los Anexos de Condori, Huayllacucho y La Yunta fue de 2218. Según raza, en los tres anexos se evaluó a 1,563 llamas K'ara (70.47%) y 655 llamas Ch'aku (29.53%). Según edad y raza, en la raza K'ara boca llena tuvo la mayor frecuencia (42.47%) y en la raza Ch'aku boca llena tuvo la mayor frecuencia (17.54%). Según sexo y edad boca llena tuvo la mayor frecuencia de hembras (52.02%). Referente a fenotipos de color según raza fue: Anexo Condori, raza K'ara la mayor frecuencia fue para el color manchado con el 29.47% y en la raza Ch'aku la mayor frecuencia para el color manchado con el 14.93%. Anexo Huayllacucho, raza K'ara la mayor frecuencia color manchado con el 31.28% y en la raza Ch'aku color manchado con el 17.94%. Anexo La Yunta, raza K'ara la mayor frecuencia fue para el color manchado con el 39.73% y en la raza Ch'aku la mayor frecuencia fue para el color manchado con el 13.47%. Referente a morfotipo en el grado de cobertura se observa que en los tres Anexos la raza K'ara presenta el 100% cara pelada, 70.02% cuello intermedio, 70.88% cuerpo intermedio y patas peladas 97.70%. La raza Ch'aku presenta el 98.32% cara lanuda, 83.05% cuello grueso, 82.14%, cuerpo denso y 93.13% patas lanudas. Referente a morfotipo de tipo de cabeza se observa que en los tres Anexos la raza K'ara presenta el 95.20% cabeza recto. La raza Ch'aku presenta el 82.14% cabeza recto. Referente a tipo de orejas en los tres Anexos la raza K'ara presenta el 92.22% forma paréntesis, 86.43% punta redondeada, el 92.22% tamaño grande y el 100% cobertura pelada. La raza Ch'aku presenta el 94.15% forma paréntesis, 84.36% punta redondeada, 94.15% tamaño grande y 100% cobertura peluda.

SUMMARY

The present research was carried out in the Annexes Condori, Huayllacucho and La Yunta, District of San Juan de Tarucani, Province of Arequipa, during the months of July, August, September and October 2014 with the overall aim of determine the structure population, Phenotypes and morphotypes in Llamas (*Lama guanicoe*) Annexes of Condori, Huayllacucho and La Yunta, District of San Juan de Tarucani, Province of Arequipa, Arequipa Region 2014. The total population of llamas evaluated in the Annexes Condori, Huayllacucho and La Yunta according race was 2218, in the three annexes to flames K'ara 1,563 (70.47%) and 655 flames Ch'aku (29.53%) was evaluated. By age and race, race K'ara mouthful had the highest frequency (42.47%) and Ch'aku mouthful race had the highest frequency (17.54%). By sex and age mouthful had the highest frequency of females (52.02%). Regarding color phenotypes by race was: Annex Condon, race K'ara the highest frequency was for 29.47% stained with the color and race as often Ch'aku for 14.93% stained with color. Annex Huayllacucho, race K'ara as often colored stained with 31.28% and race Ch'aku colored stained with 17.94%. Appendix La Yunta, race K'ara most often was for 39.73% stained with the color and race as often Ch'aku was for 13.47% stained with color. Regarding morphotype in the coverage shows that in the three Appendices presents the K'ara race 100% bare face, neck 70.02% intermediate, intermediate body and 70.88% 97.70% bare legs. The race presents Ch'aku 98.32% shaggy face, thick neck 83.05%, 82.14%, and 93.13% dense body shaggy paws. Regarding head type morphotype shows that in the three Appendices presents the race K'ara 95.20% straight head. The race presents Ch'aku 82.14% straight head. Regarding type of ears in the three annexes the race K'ara presents 92.22% form parentheses rounded tip 86.43%, 92.22% on large peeled and 100% coverage. The race presents Ch'aku 94.15% form parentheses 84.36% rounded tip, 94.15% and 100% large hairy coverage.

I. INTRODUCCIÓN

1.1 ENUNCIADO DEL PROBLEMA

“Estudio de la Estructura Poblacional, Fenotipos y Morfotipos en Llamas (*Lama guanicoe*) de los Anexos de Condori, Huayllacucho y La Yunta del Distrito de San Juan de Tarucani, Provincia de Arequipa, Región Arequipa - 2014”.

1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

En los Anexos de Condori, Huayllacucho y la Yunta del Distrito de San Juan de Tarucani, los criadores de llamas en la época del empadre no hacen la selección de reproductores con características de fenotipos de color y morfotipos, lo que da como resultado una diversidad sobre todo de colores la majada. Por otra parte la desnutrición y alta consanguinidad de lugar a la presencia de morfotipos no deseables en las llamas de los anexos en estudio.

1.3 JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO

1.3.1 Aspecto General

Los productores dedicados a la crianza de llamas, son dueños de rebaños muy heterogéneos, dando lugar a animales de baja calidad en cuanto a producción fundamentalmente de fibra. Este trabajo de investigación aporta datos para mejorar los estándares raciales de las llamas de los anexos de Condori, Huayllacucho y La Yunta del Distrito de San Juan de Tarucani.

1.3.2 Aspecto Económico

El presente trabajo de investigación permitió conocer la actual estructura poblacional de llamas, los fenotipos y morfotipos y así llevar a cabo programas de manejo y mejoramiento genético que

permitirá, tener mejores animales y aumentar la productividad que favorecerá los ingresos económicos de los criadores llameros

1.3.3 Importancia del Trabajo

Esta investigación proporciona criterios técnicos para iniciar la implementación de programas de mejoramiento genético, dado que la información generada esquematiza el estado actual de la estructura poblacional de llamas y su variación, fenotípica que permitió hacer programas de mejoramiento genético.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo General

Determinar la Estructura Población Fenotipos y Morfotipos en Llamas (*Lama guanicoe*) de los Anexos de Condori, Huayllacucho y la Yunta del Distrito de San Juan de Tarucani, Provincia de Arequipa, Región Arequipa.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Determinar la estructura poblacional de llamas de las razas K'ara y Ch'aku según clase, raza, edad y sexo.
- Determinar los fenotipos y morfotipos de las llamas de las razas K'ara y Ch'aku según raza, edad y sexo.

1.5 HIPÓTESIS

Dado que, la población de llamas de los Anexos de Condori, Huayllacucho y la Yunta es heterogénea.

Es probable que en la estructura de la población, colores de la fibra y morfotipos se encuentre alta variabilidad.

II. MARCO TEÓRICO O CONCEPTUAL

2.1 ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO

La llama en su mayor parte pertenece al pequeño propietario, que la estima y la atiende bien, pero sin ninguna orientación técnica ni específica encaminada a aumentar su función zootécnica y por lo tanto el rendimiento económico. En cuanto a los propietarios de llamas son raros los que se preocupan por la explotación racional dividiendo las majadas en puntas clasificadas por sexo, edad, función de desarrollo, separando las madres preñadas, los machos, las madres con crías, en grupos distintos según sea destinada, a producir fibra, carne a animales de carga.

La crianza de la llama en las zonas altoandinas del país se realiza sin la más experimental práctica de manejo, sin embargo sus parámetros productivos y tecnológicos son significativos e interesantes; así mismo, tiene una elevada tasa de crecimiento, baja mortalidad, rendimiento de carne y fibra aceptables, si evaluamos su rentabilidad brinda resultados altamente satisfactorios. (5)

2.1.1 Clasificación Taxonómica

Reino	: Animal
Subreino	: Metazoos
Phylum	: Cordados
Subphylum	: Vertebrados
Superclase	: Tetrápodos
Clase	: Mammalia
Subclase	: Eutheria
Orden	: Artiodactyla
Suborden	: Tylopoda
Familia	: Camelidae
Género	: Lama
Especies	: Lama guanicoe
Fuente:	Linnaeus (1758) (2)

2.1.2 La Llama

La llama es la más grande de las cuatro especies y alcanza una altitud que se señala entre 1m y 1.20m a la altura de la cruz. Su peso vivo indicado por la mayoría de los autores, gira alrededor de los 110kg, aunque hay quien señala hasta 155kg. (5)

Sumar (1988), afirma que el macho adulto pesa 116kg con una variación que oscila entre 66 y 151kg dentro de ella está el peso señalado por Torres que es de 125kg, y una hembra adulta pesa 102kg.

Las llamas son incapaces de alterar la temperatura del cuerpo por hipotermia, que es una ventaja para conservar agua en condiciones desérticas. Mientras que los guanacos tienen sus “Ventajas térmicas”. (5)

Las llamas en condiciones de falta de agua pueden ser capaces de alimentarse, con más comida y expeler menos orina que la cabra adopta a la aridez. Incluso cuando la comida es restringida, las llamas son capaces de reducir su energía metabólica.

En este sentido, la llama parece estar dentro del grupo de rumiantes clasificados como consumidores de forraje seco y fibroso. (18)

2.1.3 Características Zootécnicas de la Llama

- a. **Longitud del cuerpo.-** Tiene un promedio de 1.30 m, variando entre 1.10a 1.50m.
- b. **Talla o alzada.-** Es de 1.10 a 1.20m del suelo hacia la cruz.
- c. **Peso.-** Varía de 95 a 125 kgs.

- d. **Hocico.-** Es puntiagudo, largo, con labios vellosos, siendo el superior hendidos y el inferior colgante lo cual se acentúa con la edad.
- e. **Cabeza.-** Presenta frente de regular tamaño, ojos grandes y redondos, provistos de pestañas negras y abundantes, siendo su mirada aguda, la cabeza está cubierta de pelos cortos, pero no presentan mechón.
- f. **Orejas.-** Son rectas de gran movilidad, cuando caminan y que son llevadas hacia atrás cuando caminan o cuando se acuestan o cuando toman actitud de cocear, siendo más larga que de las alpacas y más puntiagudas midiendo aproximadamente 9 cm.
- g. **Cuello.-** Es casi vertical, siendo ligeramente arqueado y estando protegido en la hembra de fibra corta y en el macho de fibra más larga.
- h. **Tronco.-** Cubierto de espeso vellón, la línea superior casi horizontal sin joroba, en la línea inferior presenta un pecho amplio, cintura delgada,
- i. **Extremidades.-** Son generalmente cortas, estando provistas de una almohadilla plantar de color negro u oscuro, las cuales rematan en unas uñas en forma de ganchos como aves de rapiña las cuales les permite seguridad en los recorridos montañosos.
- j. **Cola.-** Es corta, mide de 18 a 20 cms. y está provista de fibra como el resto del cuerpo.
- k. **Color de los Vellones.-** Presenta una variedad cromática del blanco al negro pasando por sus diversas tonalidades intermedias pero en general se puede considerar los

siguientes colores fundamentales blanco, negro y rojo (rojo puro no existe).

- **Pelajes Simples.-** Blanco, Alazán y negro.
- **Pelajes Compuestos.-** El Tordillo, el Lobuno, el Rosillo, Ruano Almendrado.
- **Pelaje Conjugados.-** "Condolida" que es la conjunción de un pelaje negro o oscuro, el cual presenta el cuello blanco.

"Bayata" Es la conjunción de los animales con pelaje overos pero de pecho blanco.

"Guayatía" Es la conjunción de los animales de pelaje oscuro, pero presenta el cuello y las paletas de color blanco.

Su vida se prolonga de 12 a 14 años, pero su utilidad económica o rendimiento es de 7 a 8 años, pudiendo utilizar hasta los 10 años, cuando su manejo o alimentación son racionales. (15)

- **De la Cabeza.-** indica que en realidad es pequeña, con ojos grandes y redondos con abundantes pestañas y mirada aguda, está cubierta de pelos cortos, no presenta mechón. Orejas de gran movilidad, son más grandes que de las alpacas, labios velludos, el superior hendido y el inferior ligeramente colgante y se acentúa a medida que el animal envejece y es más empleado entre los autóctonos.
- **Del Cuello.-** Señala que es largo, casi vertical, levemente arqueado tiene un perímetro de 38 a 42 cm. El cuello de las hembras está cubierta por fibra muy corta y en los machos esta es más larga. Por lo tanto el pescuezo mide alrededor de 70 a 75 cm. el cuello le da la apariencia de ser un animal más grande de lo que es en realidad.

- **Del Cuerpo.-** Indica que la llama mide de 1.10 a 1.20 metros, como promedio a la altura de la cruz, y 1.80 a 1.90 metros de altura a la cabeza, el tronco presenta una línea superior, sin joroba, casi horizontal, mientras que la inferior se levanta hacia atrás. (15)

2.1.4 Características Fenotípicas de las Llamas

Raza Ch'aku (Lanuda)

Es un animal con buena cobertura de vellón, que incluye cuello y aplomos hasta las rodillas; en la frente existen pelos gruesos, del interior y de los bordes de las orejas sobresalen largas cerdas. La capa interna del vellón en la mayoría de los animales es seca, con fibras de diámetro variable, pudiéndose observar en algunos animales fibras más o menos rizadas, regularmente uniformes y suaves al tacto. De estos animales se puede obtener en promedio un kg. de fibra a la esquila anual. (2)

Raza K'ara (Pelada)

Llamada también Chuncca, Ccara, Sullo. La principal característica de este fenotipo es que los animales tienen una pobre cobertura de vellón, con mecha corta, extremidades peladas, la cabeza, frente y orejas son limpias y desprovistas de cerdas, estas partes están cubiertas por un pelo suave, pequeño y apretado.

Las partes anteriores y laterales del cuello, están cubiertas con fibra pequeña más o menos fina, debido a que con la edad van perdiendo la cerda gruesa, en un proceso que podríamos llamar de muda; pero persisten las cerdas o los pelos gruesos en la parte central y posterior del cuello, donde se ordenan en hilera, dando una apariencia similar a la crin del caballo.

A lo largo del cuerpo, el vellón también es corto y con un alto porcentaje de cerda. Por estas características el animal ofrece una apariencia de mayor esbeltez que el Ch'aku.

Así mismo, en los rebaños mixtos de alpacas y llamas existe mayor presencia de llamas del tipo Ch'aku o lanuda, más no así en los rebaños de solamente llamas. (5)

Colores de Fibra

- **BLANCO.** Color similar al de la nieve, esto es del color de la luz solar que algunos cuerpos reflejan sin descomponerla.
- **LF.** Color derivado de los vocablos en inglés *Light*, que significa claro, ligero, leve, y *Famn*, que significa cervato; entonces LF es el color claro del ciervo pequeño.
- **VICUÑA.** Color similar al del pelaje de la vicuña, de un color amarillo rojizo. Wari es la denominación de este color en Aymara.
- **CAFÉ.** Similar al color del fruto del café sometido al proceso de tuestado.
- **NEGRO.** Del color totalmente oscuro, como el carbón, en realidad es la falta de todo color.
- **MANCHADO.** Se dice de aquellos animales que tienen manchas o parte de una cosa de distinto color que el resto de ella.
- **PLOMO.** Color resultante por la mezcla del color blanco con negro. Oq'ue en aymara.

- **MOTEADO.** Salpicado de motes para darle variedad y atractivo; partículas de hilo que se pegan a otras partes. Ch'eqchi en quechua y Ch'eqche en aymara.(6)

La multicoloridad en llamas es mayor que en alpacas, da un cuadro de coloración de llamas, en tres países, como sigue: (2)

COLORES	PERÚ	BOLIVIA	CHILE
Blanco	33	11	12
Manchado	31	43	69
Marrón	25	23	11
Gris	9.5	9.5	6.0
Negro	1.5	12.5	1.5
Roano	—	1.0	0.5

Fuente: (6)

Dentro de los Manchados, existe un tipo muy especial llamado Chekche, pivot o apalusa, que solamente se observa en la llama (más no en la alpaca), y que por su belleza puede tener en el futuro, gran aceptación en la artesanía peletera.

Agregan además difícil de encontrar en los rebaños del pequeño criador, a excepción del blanco, la existencia de siquiera, dos llamas con tonalidades de color similar. (6)

La fibra de llama se vende a fábricas textiles, mientras que la que proviene de cueros o de animales antes del sacrificio se usa como producto artesanal para la confección de hilo de distinta calidad y para tejidos pesados y normalmente de baja calidad, esto implica una consideración importante, ya que la industria tiene requisitos de calidad con respecto al producto que se le ofrece la amplia variabilidad en colores y tipos de vellón que tiene la población de

llamas puede deberse en parte a condiciones ambientales particulares, pero en buena parte también a factores genéticos.(7)

2.1.5 Descripción del Morfotipo

- **Cobertura de Fibra**

Grado de Cobertura de Cara:

1. **Pelada.-** Es cuando no hay presencia de fibra en la cara.
2. **Copete.-** Es cuando el animal presenta un mechón de fibra en el Tupe.
3. **Lanuda.-** Es cuando la fibra cubre parte de la cara en el animal.

Grado de Cobertura de Cuello:

1. **Fino.-** Cuando hay poca presencia de fibra en el cuello.
2. **Intermedio.-** Cuando hay regular presencia de fibra en el cuello.
3. **Grueso.-** Cuando hay abundante fibra a nivel del cuello.

Grado de Cobertura de Patas:

1. **Pelada.-** No hay presencia de fibras largas.
2. **Intermedia.-** Existe regular presencia de fibras (largas y cortas).
3. **Lanuda.-** Cuando hay abundante presencia de fibras (sobretudo largas), también se le llama calzado.

Grado de Cobertura de Cuerpo:

1. **Denso.-** Cuando hay abundante fibra, es decir, hay una buena densidad de vellón.
2. **Intermedio.-** Cuando hay regular cantidad de fibra.
3. **Poco Denso (ralo).-** Cuando hay poca cantidad de fibra, es

decir, hay poca densidad de vellón.

Grado de Cobertura de Oreja:

1. **Pelada.-** Cuando no hay presencia de fibra.
2. **Intermedia.-** Cuando hay regular presencia de fibra.
3. **Peluda.-** Cuando hay buena cantidad de fibra.

- **Tipos de Cabeza**

1. **Acarnerado.-** Cuando el perfil es convexo.
2. **Recto.-** Cuando el perfil es recto.
3. **Braquicéfalo.-** Cuando el perfil es cóncavo y la cabeza es pequeña.
4. **Antofalla.-** Cuando la cabeza es grande y ñata.

2.2 ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN

2.2.1 Análisis de Tesis

- Realizó el estudio sobre estructura Poblacional y Variabilidad Fenotípica de Camélidos Sudamericanos Domésticos en los Anexos Comunales de Viscacuto y Marcani de la Provincia de Castilla, Arequipa, observó que en relación a especies y razas del total de animales-evaluados el 68.9% corresponde a alpacas y el 31.1 a llamas. En lo que se refiere a alpacas la raza Huacaya corresponde 55.7 la raza Suri 8.4% y los híbridos 4.8%. En las llamas el mayor porcentaje son mestizos (11.4%), la raza ch'aku (5.9%) y la raza k'ara (3.4%). Los colores de los animales evaluados considerando la raza y la localidad, se tiene que los colores blanco, LF, café, gris y api, los porcentajes fueron mayoritarios (>50%) en alpacas de la raza huacaya en ambas localidades, en el caso de alpacas

suri los valores más significativos se encuentra en la localidad de Marcani, en los colores blanco (10.5%), LF (11.3%) y manchado (12.6%). En el caso de llamas se aprecian valores más altos en los colores negro y manchados. (15)

- Realizó el estudio sobre Determinación de la Estructura Poblacional, Fenotipos y Morfotipos en Llamas (*Lama guanicoe*) en los Anexos Huancarané, Campusani, Pilluni y Viscachani del distrito de San Juan de Tarucani, Provincia de Arequipa, evaluó a 2885 llamas. En el Anexo Huancarané evaluó a 778 llamas (26.97%), en el Anexo Campusani 722 (25.03%), en el Anexo Pilluni 576 (19.96%) y en el Anexo Viscachani 809 (28.04%). Referente a raza el 71.13% fueron de la raza K'ara y 28.27% de la raza Ch'aku 25.10% llamas machos y 74.90% llamas hembras.

Según edad boca llena 60.87% mayor frecuencia.

Según sexo en la raza K'ara boca llena (35.01%) y sexo hembra 33.20%. Raza Ch'aku boca llena (24.89%) y sexo hembra 23.70%). En fenotipos tanto la raza K'ara como en la raza Ch'aku la mayor población fue para el color manchado.

En morfotipos la raza K'ara presentó el grado de cobertura cara pelada 100%, cuello intermedio 66.40%, cuerpo intermedio 73.89% y patas peladas 93.57%, en la raza Ch'aku cara lanuda 100%, cuello grueso 81.17%, cuerpo denso 89.57% y patas lanudas 95.42%. (13)

- Realizó el Estudio de la Estructura Poblacional, Fenotipos y Morfotipos en Llamas (*Lama guanicoe*) de los Anexos Pasto Grande, Salinas Huito y Tambo de Ají, Distrito de San Juan de Tarucani, Arequipa, evaluó 1928 llamas de las razas K'ara y Ch'aku. En la raza K'ara fueron evaluadas 1142 (59.23%) llamas y en la raza Ch'aku 786 (40.77%). El 21.01% fueron llamas machos y el 78.99% llamas hembras. En el fenotipo de

color, el color manchado fue el de mayor frecuencia y el de color gris el de menor frecuencia en los tres anexos.

En el morfotipo de grado de cobertura la raza K'ara presentó el 100% de cara pelada y la raza Ch'aku presentó el 100% cara lanuda. La raza K'ara presentó patas peladas (98.60%) y la raza Ch'aku presentó patas lanudas (95.42%).

El 52.80% de las llamas de la raza K'ara presentaron cabeza recta y el 35.37% de llamas de la raza Ch'aku presentaron cabeza recta. El 100% de las llamas de la raza K'ara presentaron orejas forma de paréntesis y el 96.82% de las llamas de la raza Ch'aku presentaron orejas forma de paréntesis. (19)



III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 MATERIALES

3.1.1 Localización del Trabajo

a) Espacial.-

El presente trabajo de investigación se realizó en los Anexos de Condori, Huayllacucho y la Yunta del Distrito de San Juan de Tarucani, perteneciente a la Provincia de Arequipa, ubicada al Nor – Este de la ciudad de Arequipa, a 16°11' de Latitud Sur, 71°03' Latitud Oeste del Meridiano de Greenwich con una altitud promedio de 4,200 m.s.n.m. Tiene una superficie de 2,205 km. y pertenece a la Región Natural de Puna y Jalca. La principal actividad de la población es la ganadería mixta de altura, especialmente la crianza de alpacas y llamas y en menor proporción ovinos.

Fuente: Municipalidad del Distrito de San Juan de Tarucani. (2013).(12)

b) Temporal.-

El presente estudio se llevó a cabo durante los meses de Julio, Agosto, Setiembre y Octubre del 2014.

3.1.2 Materiales Biológicos

Estuvo constituido por 2218 llamas (Condori: 509; Huayllacucho, 959 y La Yunta: 750) de las razas K'ara y Ch'aku considerando las edades:

Dientes de leche	(DL)	0-2 años de edad.
Dos dientes	(2D)	2-3.5 años de edad.
Cuatro dientes	(4D)	3.5-4.5 años de edad.
Boca llena	(BLL)	Dentición completa.

Se consideró llamas de ambos sexos.

3.1.3 Materiales de Campo

- Tablero
- Planilla de trabajo. (Ver anexo)
- Mameluco.
- Botas de jebe.
- Sombrero.
- Soga.
- Marcador de ganado.
- Cuaderno
- Lapiceros
- Fichas de evaluación
- Cámara fotográfica.
- Filmadora.

3.1.4 Materiales de Escritorio

- Computadora.
- Impresora.

3.1.5 Equipo y Maquinaria

- Bicicleta.
- Motocicleta.

3.2 MÉTODOS

3.2.1 Muestreo

a) Universo:

El universo estuvo constituido por el total de llamas que pertenecen a los Anexos de Condori, Huayllacucho y La Yunta del Distrito de San Juan de Tarucani, que es de 2,218 llamas.

Fuente: Concejo Distrital de San Juan de Tarucani (2013) (12)

b) Tamaño de la Muestra

Está constituido por las 2,218 llamas.

3.2.2 Métodos de Evaluación

a) Metodología de la Experimentación:

Se evaluó a cada una de las llamas de los Anexos Condori, Huayllacucho y la Yunta.

b) Técnica en el Campo

Se coordinó con la debida anticipación con el Gobernador del Distrito de San Juan de Tarucani y los criadores llameros fijando las fechas y hora para hacer las evaluaciones respectivas.

Las evaluaciones de cada una de las llamas se hizo a partir de las 06.00 horas en sus dormideros. A cada llama evaluada se le marcó con un plumón en la frente y se le tomó sus datos según la ficha y luego se le separó de la majada.

c) En la Biblioteca.

En la Biblioteca de la Universidad se revisó trabajos de tesis que han sido realizadas en la Región Arequipa.

3.2.3 Variable de Respuesta

a) Variables Independientes

Las llamas de los Anexos de Condori, Huayllacucho y la Yunta del Distrito de San Juan de Tarucani, Provincia de Arequipa, según sexo y raza.

b) Variables Dependientes

- Estructura poblacional.
- Fenotipos de color.
- Morfotipos.

3.3 EVALUACIÓN ESTADÍSTICA

3.3.1 Diseño Experimental

A cada llama se le consideró una unidad experimental.

3.3.2 Análisis Estadísticos

Prueba No Paramétrica

La prueba no paramétrica que se utilizó fue la de chi cuadrado.

Esta prueba se utiliza para comparar los resultados observados de los resultados esperados en una hipótesis.

La fórmula es:

$$\chi^2 = \sum_i^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Donde:

χ^2 = Chi cuadrado

O_i = Frecuencia observada

E_i = Frecuencia esperada

Σ = Sumatoria

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

CUADRO N° 1

POBLACIÓN TOTAL DE LLAMAS (*Lama guanicoe*) EVALUADAS EN LOS ANEXOS DE CONDORI, HUAYLLACUCHO Y LA YUNTA DEL DISTRITO DE SAN JUAN DE TARUCANI, PROVINCIA DE AREQUIPA, REGIÓN AREQUIPA 2014

ANEXOS	POBLACIÓN DE LLAMAS EVALUADAS	
	NÚMERO	PORCENTAJE
Condori	509	22.95
Huayllacucho	959	43.24
La Yunta	750	33.81
TOTAL	2,218	100.00

Fuente: Elaboración propia

En el Cuadro N° 1 y el Gráfico N° 1, observamos que la población total de llamas evaluadas fué de 2218 correspondiendo al anexo de Condori 509 con el 22.95%, al anexo Huayllacucho 959 con el 43.24% y al anexo La Yunta 750 con el 33.81% respectivamente.

Realizó el estudio sobre Estructura Poblacional y Variabilidad Fenotípica de Camélidos Sudamericanos en los Anexos Comunales de Viscacuto y Marcani, Castilla evaluando a 1078 llamas, es una población menor al evaluado por nosotros, se debería a que se evaluó sólo dos anexos. (17)

Realizó el estudio de la Estructura Poblacional, Fenotipos y Morfotipos en Llamas (*Lama guanicoe*) en los Anexos Huancarané, Campusani, Pilluni y Viscachani del Distrito de San Juan de Tarucani 2013, evaluando a 2,885 llamas, población mayor al evaluado por nosotros. (15)

Realizó su estudio sobre la Estructura Poblacional, Fenotipos y Morfotipos en llamas (*Lama guanicoe*) de los Anexos Pasto Grande, Salinas Huito y Tambo

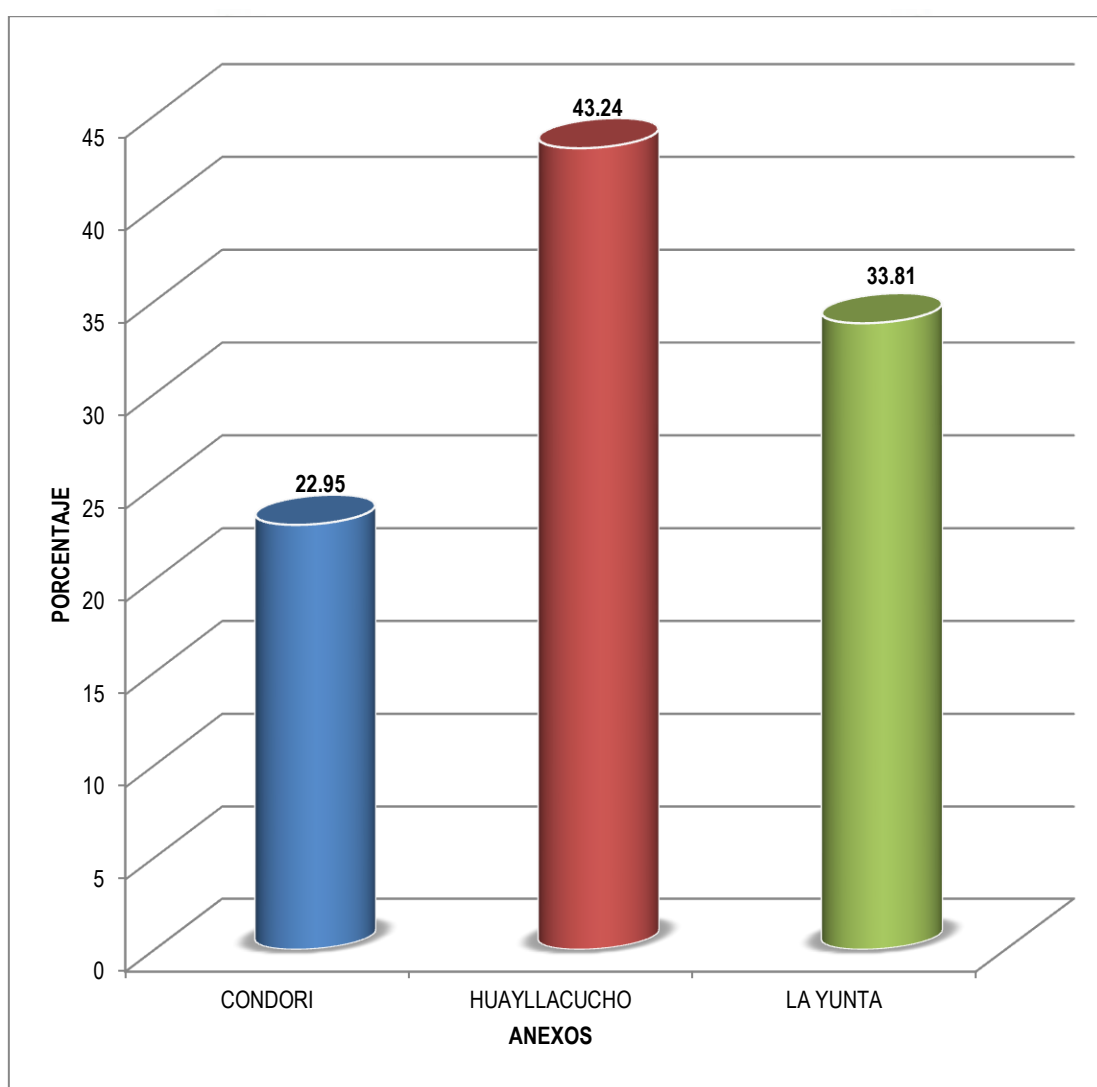
de Ají, Distrito de San Juan de Tarucani, Arequipa, evaluando a 1928 llamas, población casi similar al evaluado por nosotros. (21)

Los autores mencionados han evaluado al 100% de las poblaciones en estudio al igual que nosotros, con la finalidad de conocer la totalidad de animales según sexo y edad.



GRÁFICO N° 1

POBLACIÓN TOTAL DE LLAMAS (*Lama guanicoe*) EVALUADAS EN LOS ANEXOS DE CONDORI, HUAYLLACUCHO Y LA YUNTA DEL DISTRITO DE SAN JUAN DE TARUCANI, PROVINCIA DE AREQUIPA, REGIÓN AREQUIPA 2014



Fuente: Elaboración propia

CUADRO N° 2

POBLACIÓN TOTAL DE LLAMAS (*Lama guanicoe*) EVALUADAS SEGÚN RAZA EN LOS ANEXOS DE CONDORI, HUAYLLACUCHO Y LA YUNTA DEL DISTRITO DE SAN JUAN DE TARUCANI, PROVINCIA DE AREQUIPA, REGIÓN AREQUIPA 2014

ANEXOS	RAZAS				Total de Llamas evaluadas	
	K'ara		Ch'aku			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Condori	356	16.05	153	6.90	509	22.95
Huayllacucho	671	30.25	288	12.99	959	43.24
La Yunta	536	24.17	214	9.64	750	33.81
TOTAL	1,563	70.47	655	29.53	2,218	100.00

Fuente: Elaboración propia

En el Cuadro N° 2 y el Gráfico N° 2, observamos que de las 2218 llamas evaluadas, 1563 con el 70.47% corresponden a la raza K'ara, donde 356 con el 16.05% son del anexo Condori, 671 con el 30.25% son del anexo Huayllacucho y 536 con el 24.17% son del anexo La Yunta.

Por otra parte 655 llamas con el 29.53% son de la raza Ch'aku, donde 153 con el 6.90% son del anexo Condori, 288 con el 12.99% son del anexo Huayllacucho y 214 con el 9.64% son del anexo La Yunta.

La mayor población de llamas de la raza K'ara se debe a que los criadores llameros prefieren a ésta raza por ser más fuertes y más resistentes a enfermedades sobre todo a la sarna.

En su trabajo de investigación sobre Estructura Poblacional y Variabilidad Fenotípica de Camélidos Sudamericanos en los Anexos Comunes de Viscacuto y Marcani, Castilla, encontró que de las 1078 llamas evaluadas, la mayor frecuencia correspondió a la raza K'ara con el 68.00% y para la raza Ch'aku el 32.00%. Estos resultados son similares al encontrado por nosotros.

(15)

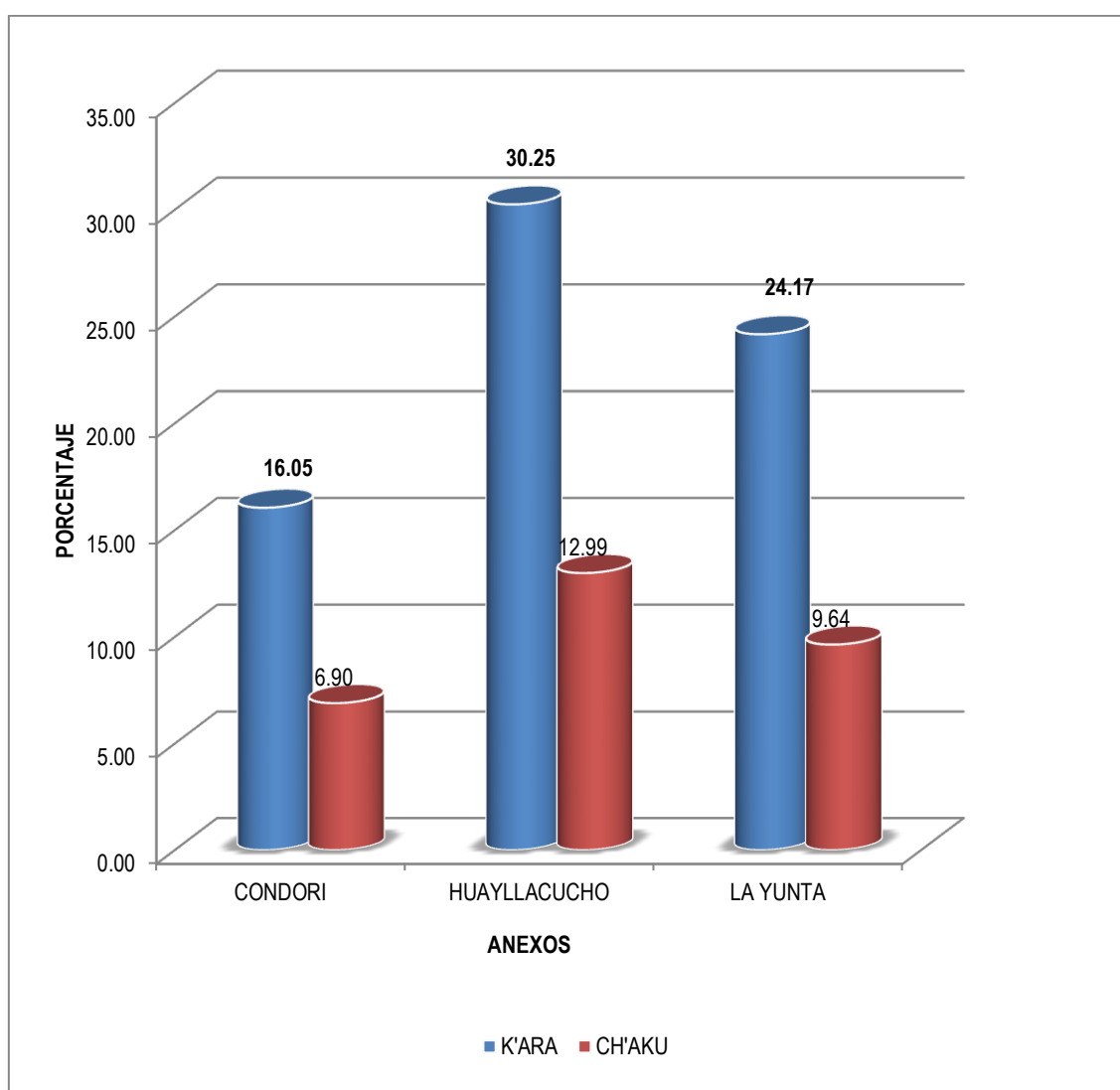
En su trabajo de investigación sobre Estructura Poblacional, Fenotipos y Morfotipos en Llamas (*Lama guanicoe*) en los Anexos Huancarane, Campusani, Pilluni y Viscachani de San Juan de Tarucani, encontró que de las 2013 llamas evaluadas, la mayor frecuencia correspondió a la raza K'ara con el 71.13% y para la raza Ch'aku el 28.27%. Estos resultados son similares al encontrado por nosotros. (13)

En su trabajo de investigación sobre la Estructura Poblacional, Fenotipos y Morfotipos en Llamas (*Lama guanicoe*) de los Anexos Pasto Grande, Salinas Huito y Tambo de Ají, Distrito de San Juan de Tarucani, Arequipa, encontró que de las 1928 llamas evaluadas, la mayor frecuencia correspondió a la raza K'ara con el 59.23% y para la raza Ch'aku el 40.77%. Se observa que los criadores de éstos anexos tienen preferencia por la crianza de llamas de la raza K'ara pero también por la raza Ch'aku en buena proporción se debería para obtener más fibra. (19)

Se puede observar que en los trabajos de investigación de los autores mencionados, los criadores tienen mayor preferencia por la crianza de llamas de la raza K'ara al igual que en nuestro estudio lo que se debería a que las llamas a la falta de movilidad motora o equinos son utilizados para transporte, además son resistentes a muchas enfermedades y son más fáciles de manejar.

GRÁFICO N° 2

**POBLACIÓN TOTAL DE LLAMAS (*Lama guanicoe*) EVALUADAS SEGÚN
RAZA EN LOS ANEXOS DE CONDORI, HUAYLLACUCHO Y LA YUNTA
DEL DISTRITO DE SAN JUAN DE TARUCANI, PROVINCIA DE AREQUIPA,
REGIÓN AREQUIPA 2014**



Fuente: Elaboración propia

CUADRO N° 3

ESTRUCTURA POBLACIONAL DE LLAMAS (*Lama guanicoe*) SEGÚN EDAD Y RAZA EN LOS ANEXOS DE CONDORI, HUAYLLACUCHO Y LA YUNTA DEL DISTRITO DE SAN JUAN DE TARUCANI, PROVINCIA DE AREQUIPA, REGIÓN AREQUIPA 2014

EDAD	RAZAS				Total de Llamas	
	K'ara		Ch'aku		evaluadas	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Dientes de leche	248	11.18	106	4.78	354	15.96
Dos dientes	218	9.83	93	4.19	311	14.02
Cuatro dientes	155	6.99	67	3.02	222	10.01
Boca llena	942	42.47	389	17.54	1,331	60.01
TOTAL	1,563	70.47	655	29.53	2,218	100.00

Fuente: Elaboración propia

En el Cuadro N° 3 y Gráfico N° 3, observamos que de las 2218 llamas evaluadas según edad y raza, 1563 con el 70.47% son de la raza K'ara correspondiendo 248 con el 11.18% a dientes de leche, 218 con el 9.83 a dos dientes, 155 con el 6.99% a cuatro dientes y 942 con el 42.47% a llamas boca llena. Por otra parte 655 llamas con el 29.53% son de la raza Ch'aku correspondiendo 106 con el 4.78% a dientes de leche, 93 con el 4.19% a dos dientes, 67 con el 3.02% a cuatro dientes y 389 con el 17.54% a llamas boca llena.

Se observa que en la raza K'ara con 942 (42.47%) y raza Ch'aku con 389 (17.54%) corresponde a la clase Boca llena donde se encuentran llamas padres y llamas madres que son los que mediante el empadre van a incrementar la población de las majadas.

En su trabajo de investigación sobre Estructura Población y Variabilidad Fenotípica de Camélidos Sudamericanos en los Anexos Comunales de Viscacuto y Marcarani, Castilla, encontró que de las 1,078 llamas evaluadas, éstas estuvieron clasificadas en las edades: boca llena 34.20%, 4 dientes

16.70%, 2 dientes 26.70% y dientes de leche 22.40%. Estos resultados son diferentes al hallado por nosotros. (15)

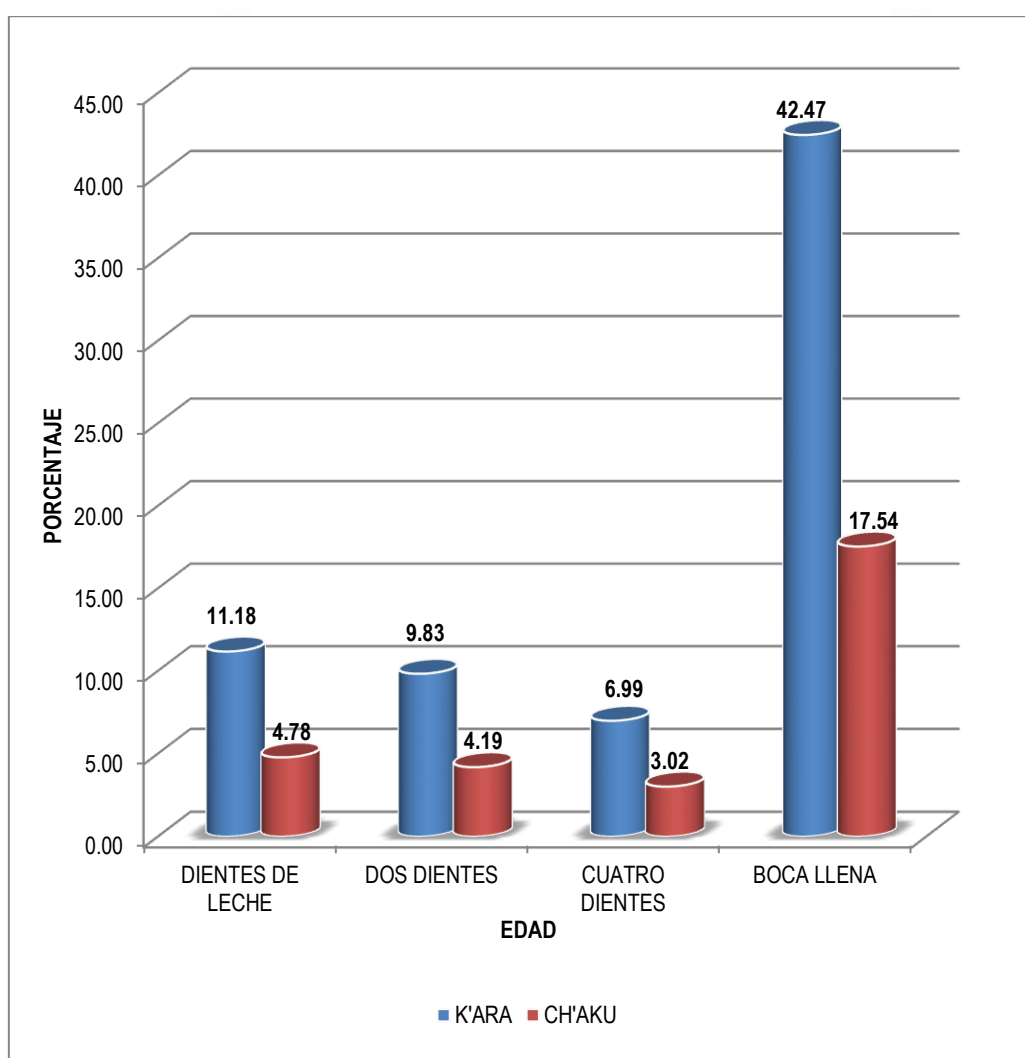
En su trabajo de investigación sobre Estructura Poblacional, Fenotipos y Morfotipos en Llamas (*Lama guanicoe*) en los Anexos Huancarane, Campusani, Pilluni y Viscachani de San Juan de Tarucani, encontró que de las 2885 llamas evaluadas, éstas estuvieron clasificadas en las edades: boca llena 60.87%, 4 dientes 12.65%, 2 dientes 11.82% y dientes de leche 14.56%, éstos resultados son similares al encontrado por nosotros sobre todo en la edad boca llena. (13)

En su trabajo de investigación sobre la Estructura Poblacional, Fenotipos y Morfotipos en Llamas (*Lama guanicoe*) de los Anexos Pasto Grande, Salinas Huito y Tambo de Ají, distrito de San Juan de Tarucani, encontró que de 1928 llamas evaluadas, éstas estuvieron clasificadas en las edades: boca llena 59.90%, 4 dientes 15.30%, 2 dientes 13.90% y dientes de leche 10.52%, estos resultados son similares al encontrado por nosotros sobretodo en la edad boca llena. (19)

Se puede observar que en los trabajos de investigación de los autores mencionados, la edad boca llena donde se encuentran llamas padres y madres es la que tiene mayor población, resultados similares al hallado por nosotros, se debería a que se está manteniendo los porcentajes adecuados para que la población de llamas aumenta en forma progresiva para satisfacción de los criadores llameros.

GRÁFICO N° 3

**ESTRUCTURA POBLACIONAL DE LLAMAS (*Lama guanicoe*) SEGÚN
EDAD Y RAZA EN LOS ANEXOS DE CONDORI, HUAYLLACUCHO Y LA
YUNTA DEL DISTRITO DE SAN JUAN DE TARUCANI, PROVINCIA DE
AREQUIPA, REGIÓN AREQUIPA 2014**



Fuente: Elaboración propia

CUADRO N° 4

ESTRUCTURA POBLACIONAL DE LLAMAS (*Lama guanicoe*) SEGÚN EDAD Y SEXO EN LOS ANEXOS DE CONDORI, HUAYLLACUCHO Y LA YUNTA DEL DISTRITO DE SAN JUAN DE TARUCANI, PROVINCIA DE AREQUIPA, REGIÓN AREQUIPA 2014

ANEXOS	E DADES																TOTAL			
	Dientes de leche				Dos Dientes				Cuatro Dientes				Boca Llena							
	Hembras		Machos		Hembras		Machos		Hembras		Machos		Hembras		Machos		Hembras		Machos	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Condori	41	1.85	41	1.86	41	1.85	30	1.35	25	1.13	25	1.13	265	11.95	41	1.85	372	16.77	137	6.18
Huayllacucho	77	3.47	77	3.49	77	3.47	57	2.57	47	2.12	48	2.16	499	22.49	77	3.47	700	31.56	259	11.68
La Yunta	60	2.70	60	2.72	60	2.70	45	2.03	37	1.66	37	1.67	390	17.58	60	2.71	547	24.66	203	9.15
TOTAL	178	8.02	179	8.07	178	8.02	132	5.95	109	4.91	110	4.96	1154	52.02	178	8.03	1619	72.99	599	27.01

Fuente: Elaboración propia

En el Cuadro N° 4 y Gráfico N° 4, observamos que la estructura poblacional de llamas según edad y sexo en los anexos de Condori, Huayllacucho y La Yunta es: en el anexo Condori 372 hembras con el 16.77% y 137 llamas machos con el 6.18%, en el anexo Hayllacucho 700 llamas hembras con el 31.56% y 259 llamas machos con el 11.68% y en el anexo La Yunta 547 llamas hembras con el 24.66% y 203 llamas machos con el 9.15% respectivamente.

Se observa que en el Anexo Condori en la edad dientes de leche hay 41 hembras (1.85%) y 41 machos (1.86%), 2 dientes 41 hembras (1.85%) y 30 machos (1.35%), 4 dientes 25 hembras (1.13%) y 25 machos (1.13%) y boca llena 265 hembras (11.95%) y 41 machos (1.85%). En el Anexo Huayllacucho en la edad dientes de leche hay 77 hembras (3.47%) y 77 machos (3.49%), 2 dientes 77 hembras (3.47%) y 57 (2.57%), 4 dientes 47 hembras (2.12%) y 48 machos (2.16%) y boca llena 499 hembras (22.49%) y 77 machos (3.47%). En el Anexo La Yunta en la edad dientes de leche hay 60 hembras (2.70%) y 60 machos (2.72%), 2 dientes 60 hembras (2.70%) y 45 machos (2.03%), 4 dientes 37 hembras (1.66%) y 37 machos (1.67%) y boca llena 390 (17.58%) y 60 machos (2.71%).

Se observa que en los Anexos Condori, Huayllacucho y la Yunta la edad boca llena tiene la mayor población (padres y machos) estos resultados están dentro de lo normal que debe haber en una majada.

En su trabajo de investigación sobre Estructura Poblacional y Variabilidad Fenotípica de Camélidos Sudamericanos en los Anexos Comunales de Viscacuto y Marcarani, encontró que en boca llena había el 34.20%, 4 dientes el 16.70%, 2 dientes el 26.70% y dientes de leche el 22.40%, estos resultados son diferentes a los nuestros. (15)

En su trabajo de investigación sobre Estructura Poblacional, Fenotipos y Morfotipos en llamas en los Anexos Huancarané, Campusani, Pilluni y Viscochani encontró que en boca llena había el 60.87% con la mayor población. (13)

En su trabajo de investigación sobre la Estructura Poblacional, Fenotipos y Morfotipos en Llamas de los Anexos Pasto Grande, Salinas Huito y Tambo de Ají encontró que en boca llena había el 59.90% de llamas donde el 56.90% eran llamas hembras y el 3.00% llamas machos. Nuestros resultados son menores al hallado por Vilca O. (19)

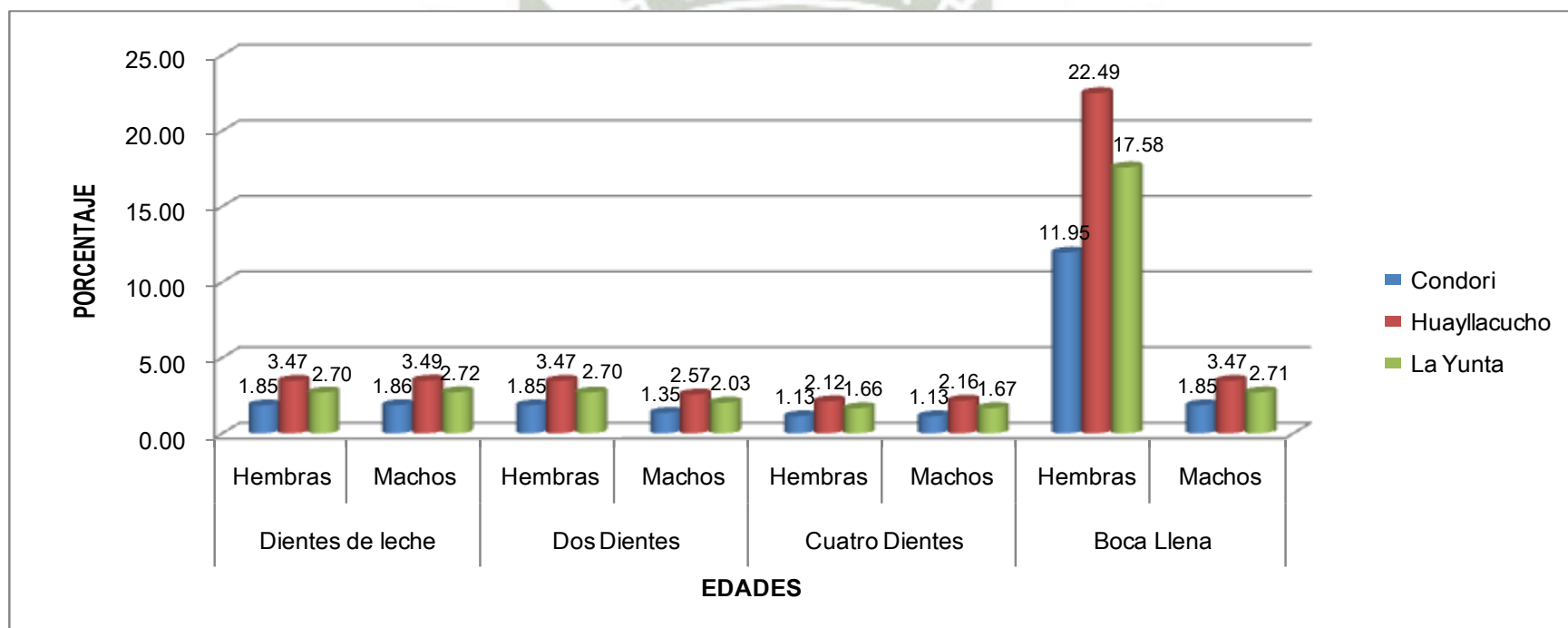
Se puede observar que en los trabajos de investigación de los autores mencionados la edad boca llena donde se encuentran padres y madres es la que tiene la mayor población de igual manera los porcentajes en cuanto a sexo la mayor población corresponde a hembras, resultados similares a hallados por nosotros, se debería a que se mantiene los porcentajes adecuados en cuanto a boca llena y sexo para aumentar la población de llamas.



GRÁFICO N° 4

ESTRUCTURA POBLACIONAL DE LLAMAS (*Lama guanicoe*) SEGÚN EDAD Y SEXO EN LOS ANEXOS DE CONDORI, HUAYLLACUCHO Y LA YUNTA DEL DISTRITO DE SAN JUAN DE TARUCANI, PROVINCIA DE AREQUIPA, REGIÓN

AREQUIPA 2014



Fuente: Elaboración propia

CUADRO N° 5

ESTRUCTURA POBLACIONAL DE LLAMAS (*Lama guanicoe*) SEGÚN RAZA Y SEXO EN LOS ANEXOS DE CONDORI, HUAYLLACUCHO Y LA YUNTA DEL DISTRITO DE SAN JUAN DE TARUCANI, PROVINCIA DE AREQUIPA, REGIÓN AREQUIPA 2014

RAZA	E DADES																T OTAL			
	Dientes de leche				Dos Dientes				Cuatro Dientes				Boca Llena							
	Hembras		Machos		Hembras		Machos		Hembras		Machos		Hembras		Machos		Hembras		Machos	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
K'ara	125	5.63	125	5.63	125	5.63	94	4.24	78	3.51	78	3.52	813	35.24	125	5.64	1141	51.44	422	19.03
Ch'aku	53	2.39	54	2.44	53	2.39	38	1.71	31	1.40	32	1.44	341	16.78	53	2.39	478	21.55	177	7.98
Total	178	8.02	179	8.07	178	8.02	132	5.95	109	4.91	110	4.96	1154	52.02	178	8.03	1619	72.99	599	27.01

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro N° 5 y el gráfico N° 5, observamos que la estructura poblacional de llamas según raza y sexo en los anexos de Condori, Huayllacucho y La Yunta es: en la raza K'ara hay 1141 llamas hembras con el 51.44% y 422 llamas machos con el 19.03%, mientras que la raza Ch'aku hay 478 llamas hembras con el 21.55% y 177 llamas machos con el 7.98% respectivamente.

Se observa que en la raza K'ara en la edad dientes de leche hay 125 hembras (5.63%) y 125 machos (5.63%), 2 dientes 125 hembras (5.63%) y 94 machos (4.24%), 4 dientes 78 hembras (3.51%) y 78 machos (3.52%) y boca llena 813 hembras (35.24%) y 125 machos (5.64%). En la raza Ch'aku en la edad dientes de leche hay 53 hembras (2.39%) y 54 machos (2.44%) 2 dientes 53 hembras (2.39%) y 38 machos (1.71%), 4 dientes 31 hembras (1.40%) y 32 machos (1.44%) y en boca llena 341 hembras (16.78%) y 53 machos (2.39%).

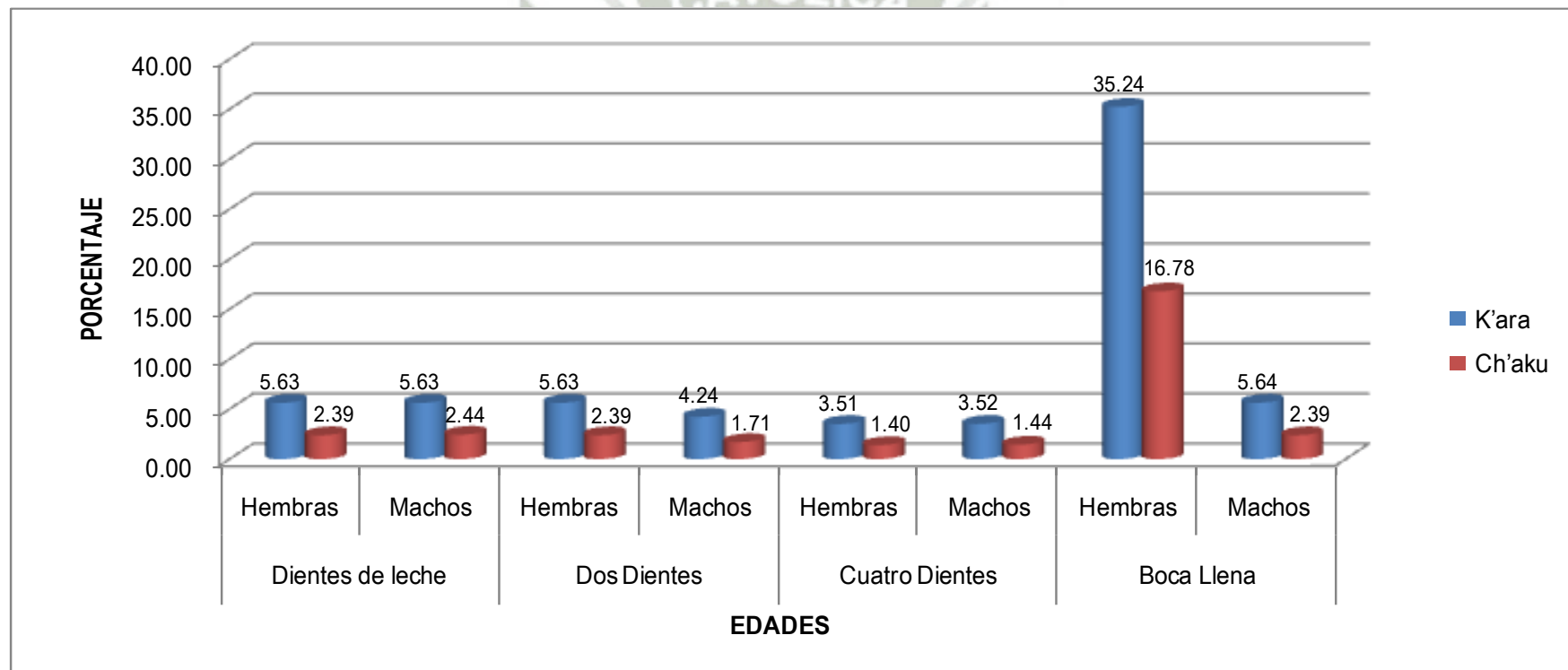
Se observa que en las raza K'ara y Ch'aku la edad boca llena tiene la mayor población (padres y madres), estos resultados están dentro de lo normal, ya que los criadores tienen el porcentaje adecuado en lo que se refiere a edades. Así mismo en la raza K'ara hay mayor población de llamas de la edad boca llena y también en cuanto a sexo hay mayor población en el sexo hembra que tiene porcentajes adecuados para cada majada de llamas.

En su trabajo de investigación sobre Estudio de la Estructura Poblacional, Fenotipos y Morfotipos en Llamas de los Anexos Pasto Grande, Salinas Huito y Tambo de Ají, observó que en la raza K'ara la edad de mayor frecuencia fue para boca llena con el 35.01% y para el sexo hembra con el 33.20%. En la raza Ch'aku la edad de mayor frecuencia fue para boca llena con el 24.89% y para el sexo hembra con el 23.70%. (19)

Se observa en el estudio de Vilca O. y en el nuestro que en la raza K'ara la mayor frecuencia en lo que se refiere a edad es boca llena y referente a sexo la mayor frecuencia es el sexo hembra que creemos está dentro de los parámetros ideales para crianza de llamas.

GRÁFICO N° 5

ESTRUCTURA POBLACIONAL DE LLAMAS (*Lama guanicoe*) SEGÚN RAZA Y SEXO EN LOS ANEXOS DE CONDORI, HUAYLLACUCHO Y LA YUNTA DEL DISTRITO DE SAN JUAN DE TARUCANI, PROVINCIA DE AREQUIPA, REGIÓN AREQUIPA 2014



Fuente: Elaboración propia

4.1 FENOTIPOS

CUADRO N° 6

FENOTIPOS DE COLOR EN LLAMAS (*Lama guanicoe*) SEGÚN RAZA EN EL ANEXO DE CONDORI, DEL DISTRITO DE SAN JUAN DE TARUCANI, PROVINCIA DE AREQUIPA, REGIÓN AREQUIPA 2014

ANEXO	RAZA	FENOTIPOS DE COLOR												Total de Llamas	
		Negro		Blanco		Café		Gris		Manchado		Chekche			
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
CONDORI	K'ara	40	7.86	54	10.61	72	14.14	14	2.75	150	29.47	26	5.11	356	69.94
	Ch'aku	18	3.53	28	5.50	20	3.93	03	0.59	76	14.93	08	1.57	153	30.06
Total		58	11.39	82	16.11	92	18.07	17	3.34	226	44.40	34	6.68	509	100.00

Fuente: Elaboración propia

$\chi^2 = 28.05 > 14.13$ S.P. (0.05)

GL = 5

En el cuadro N° 6 y el gráfico N° 6, observamos que los Fenotipos de color en llamas según raza en el Anexo de Condori se detalla de la siguiente: Raza K'ara, evaluadas 356 llamas representando el 69.94% donde la mayor frecuencia fue para el color manchado con 150 casos representando el 29.47% le siguen en orden los colores café con 72 casos representando el 14.14%, blanco con 54 casos representando el 10.61%, negro con 40 casos representando el 7.86%, chekche con 26 casos representando el 5.11% y gris con 14 casos representando el 2.75%. Raza Ch'aku, evaluados 153 llamas representando el 30.06% donde la mayor frecuencia fue para el color manchado representando el 14.93%, le siguen en orden los colores blanco con 28 casos representando el 5.50%, café con 20 casos representando el 3.93%, negro con 18 casos representando el 3.53%, chekche con 8 casos representando 1.57% y gris con 3 casos representando el 0.59%.

Al aplicar la prueba estadística de Chi cuadrado se halló diferencia significativa referente a fenotipo de color en llamas del Anexo Condori donde se observa que la mayor frecuencia de fenotipo de color fue para las llamas de color manchado en las razas K'ara y Chaku.

En su trabajo de investigación sobre Estructura Poblacional, Fenotipos y Morfotipos en Llamas en los Anexos Huancarané, Campusani, Pilluni y Viscachani de San Juan de Tarucani encontró que en la raza K'ara la mayor frecuencia de fenotipo de color fue para manchado y en la raza Ch'aku la mayor frecuencia de fenotipo de color fue para manchado. (13)

En su trabajo de investigación sobre la Estructura Poblacional, Fenotipos y Morfotipos en Llamas de los Anexos de Pasto Grande, Salinas Huito y Tambo de Ají de San Juan de Tarucani encontró que en la raza K'ara la mayor frecuencia de fenotipo de color fue para manchado y en la raza Ch'aku también fue para el color manchado. (19)

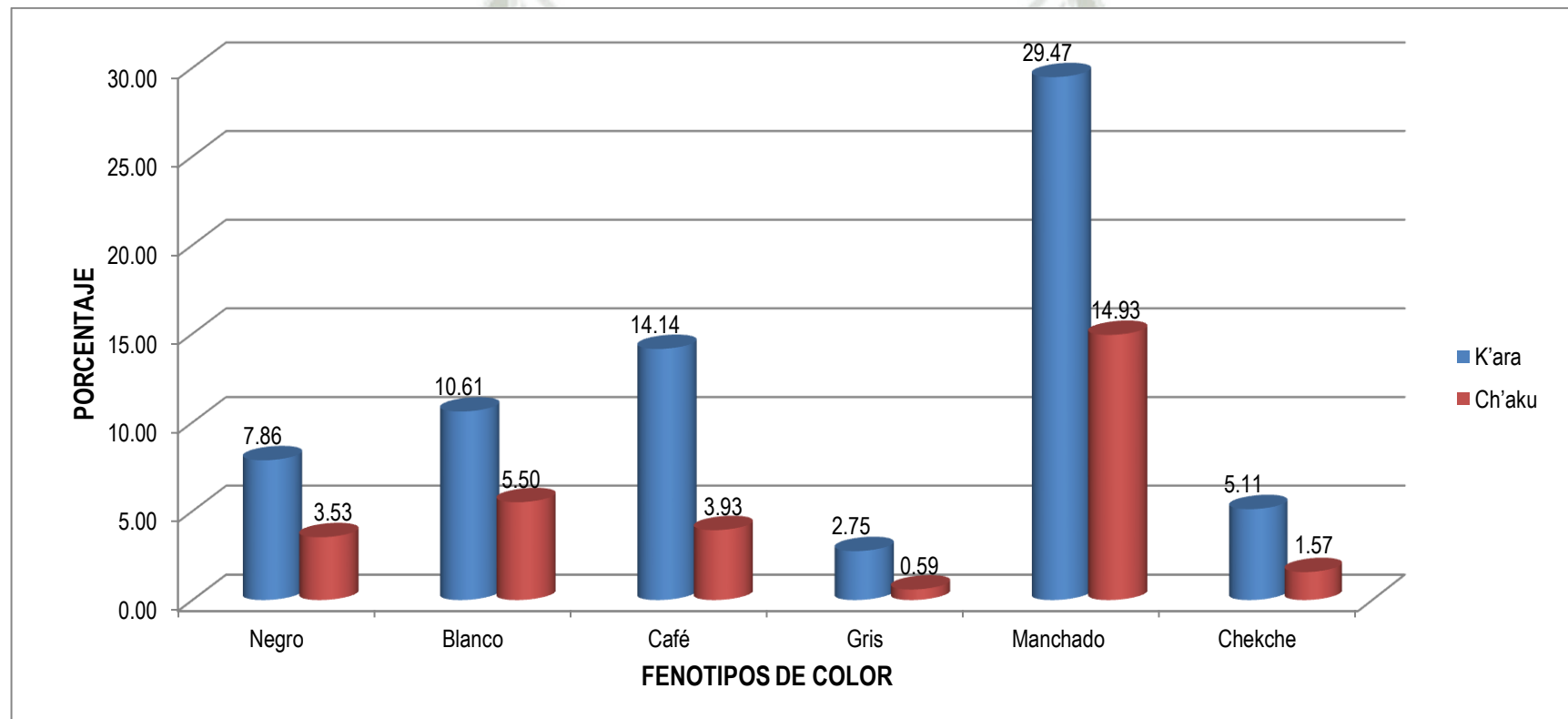
Se observa que en los trabajos anteriores el fenotipos de color manchado tiene la mayor frecuencia tanto en la raza K'ara como en la raza Ch'aku. Estos

resultados son similares a los hallados por nosotros lo que nos indica que los criadores de llamas no hacen una selección adecuada durante el empadre, notándose además que hay una mayor población de llamas de color manchado.



GRÁFICO N° 6

FENOTIPOS DE COLOR EN LLAMAS (*Lama guanicoe*) SEGÚN RAZA EN EL ANEXO DE CONDORI, DEL DISTRITO DE SAN JUAN DE TARUCANI, PROVINCIA DE AREQUIPA, REGIÓN AREQUIPA 2014



Fuente: Elaboración propia

CUADRO N° 7

FENOTIPOS DE COLOR EN LLAMAS (*Lama guanicoe*) SEGÚN RAZA EN EL ANEXO DE HUAYLLACUCHO, DEL DISTRITO DE SAN JUAN DE TARUCANI, PROVINCIA DE AREQUIPA, REGIÓN AREQUIPA 2014

ANEXO	RAZA	FENOTIPOS DE COLOR												Total de Llamas	
		Negro		Blanco		Café		Gris		Manchado		Chekche			
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
HUAYLLACUCHO	K'ara	77	8.03	102	10.63	136	14.18	26	2.71	300	31.28	30	3.13	671	69.97
	Ch'aku	29	3.02	23	2.40	25	2.61	14	1.46	172	17.94	25	2.61	288	30.03
Total		106	11.05	125	13.03	161	16.79	40	4.17	472	49.22	55	5.74	959	100.00

Fuente: Elaboración propia

$$X^2 = 24.38 > 14.13 \quad \text{S.P. (0.05)}$$

GL = 5

En el cuadro N° 7 y el Gráfico N° 7, observamos que los fenotipos de color en llamas según raza en el anexo de Huayllacucho se detalla de la siguiente manera: Raza K'ara, evaluadas 671 llamas representando el 69.77% donde la mayor frecuencia fue para el color manchado con 300 casos representando el 31.28%, le siguen en orden los colores café con 136 casos representando el 14.18%, blanco con 102 casos representando el 10.63%, negro con 77 casos representando el 8.03%, Chekche con 30 casos representando el 3.13% y gris con 26 casos representando el 2.71%. Raza Ch'aku, evaluadas 288 llamas representando el 30.03%, donde la mayor frecuencia fue para el color manchado con 172 casos representando el 17.44%, le siguen en orden los colores negro con 29 casos representando el 3.02%, café en 25 casos representando el 2.61%, Chekche con 25 casos representando el 2.61%, blanco con 23 casos representando el 1.46%.

Al aplicar la prueba estadística de Chi cuadrado se halló diferencia significativa referente a fenotipo de color en llamas del Anexo Huayllacucho donde se observa que la mayor frecuencia de fenotipo de color fue para las llamas de color manchado en las razas K'ara y Ch'aku.

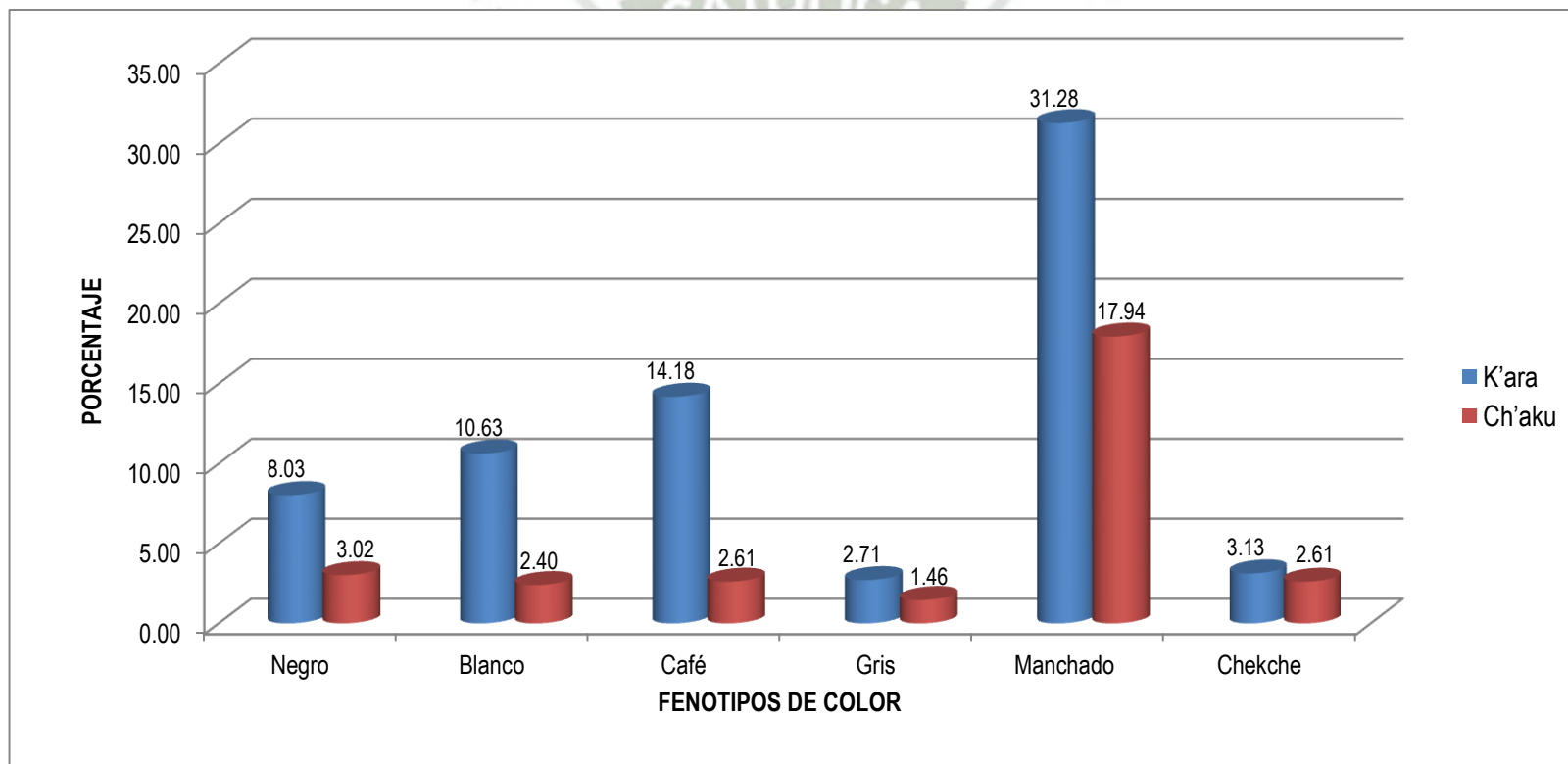
En su trabajo de investigación sobre Estructura Poblacional, Fenotipos y Morfotipos en llamas en los Anexos Huancarané, Campusani, Pilluni y Viscachani, encontró que en la raza K'ara la mayor frecuencia de fenotipo de color fue para manchado y en la raza Ch'aku la mayor frecuencia fue para manchado. (13)

En su trabajo de investigación sobre la Estructura Poblacional, Fenotipos y Morfotipos en llamas de los Anexos de Pasto Grande, Salinas Huito y Tambo de Ají, encontró que en la raza K'ara la mayor frecuencia de fenotipo de color fue para manchado y en la raza Ch'aku también fue para el color manchado. (19)

Observamos que en los trabajos anteriores el fenotipo de color manchado tiene la mayor frecuencia tanto para la raza K'ara como en la raza Ch'aku. Estos resultados son similares a los hallados por nosotros.

GRÁFICO N° 7

FENOTIPOS DE COLOR EN LLAMAS (*Lama guanicoe*) SEGÚN RAZA EN EL ANEXO DE HUAYLLACUCHO, DEL DISTRITO DE SAN JUAN DE TARUCANI, PROVINCIA DE AREQUIPA, REGIÓN AREQUIPA 2014



Fuente: Elaboración propia

CUADRO N° 8

FENOTIPOS DE COLOR EN LLAMAS (*Lama guanicoe*) SEGÚN RAZA EN EL ANEXO DE LA YUNTA, DEL DISTRITO DE SAN JUAN DE TARUCANI, PROVINCIA DE AREQUIPA, REGIÓN AREQUIPA 2014

ANEXO	RAZA	FENOTIPOS DE COLOR												Total de Llamas	
		Negro		Blanco		Café		Gris		Manchado		Chekche			
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
LA YUNTA	K'ara	50	6.66	61	10.50	96	12.80	12	1.60	298	39.73	19	2.53	536	71.47
	Ch'aku	20	2.67	42	7.23	35	4.67	04	0.53	101	13.47	12	1.60	214	28.53
Total		70	9.33	103	17.73	131	17.47	16	2.13	399	53.20	31	4.13	750	100.00

Fuente: Elaboración propia

$\chi^2 = 20.19 > 14.13$ S.P. (0.05)

GL = 5

En el cuadro N° 8 y el gráfico N° 8, observamos que los fenotipos de color en llamas según raza en el Anexo La Yunta se detalla a continuación de la siguiente manera: Raza K'ara, evaluadas 536 llamas representando el 71.47% donde la mayor frecuencia fue para el color manchado con 298 casos representando el 39.73%, le siguen en orden los colores café con 96 casos representando el 12.80%, blanco con 61 casos representando el 10.50%, negro con 50 casos representando el 6.66%, Chekche con 19 casos representando el 2.53% y gris con 12 casos representando el 1.60%. Raza Ch'aku, evaluadas 214 llamas representando el 28.53%, donde la mayor frecuencia fue para el color manchado con 101 casos representando el 13.47%, le siguen en orden los colores blanco con 42 casos representando el 7.23%, café con 35 casos representando el 4.67%, negro con 20 casos representando el 2.67%, chekche con 12 casos representando el 1.60% y gris con 4 casos representando el 0.53%.

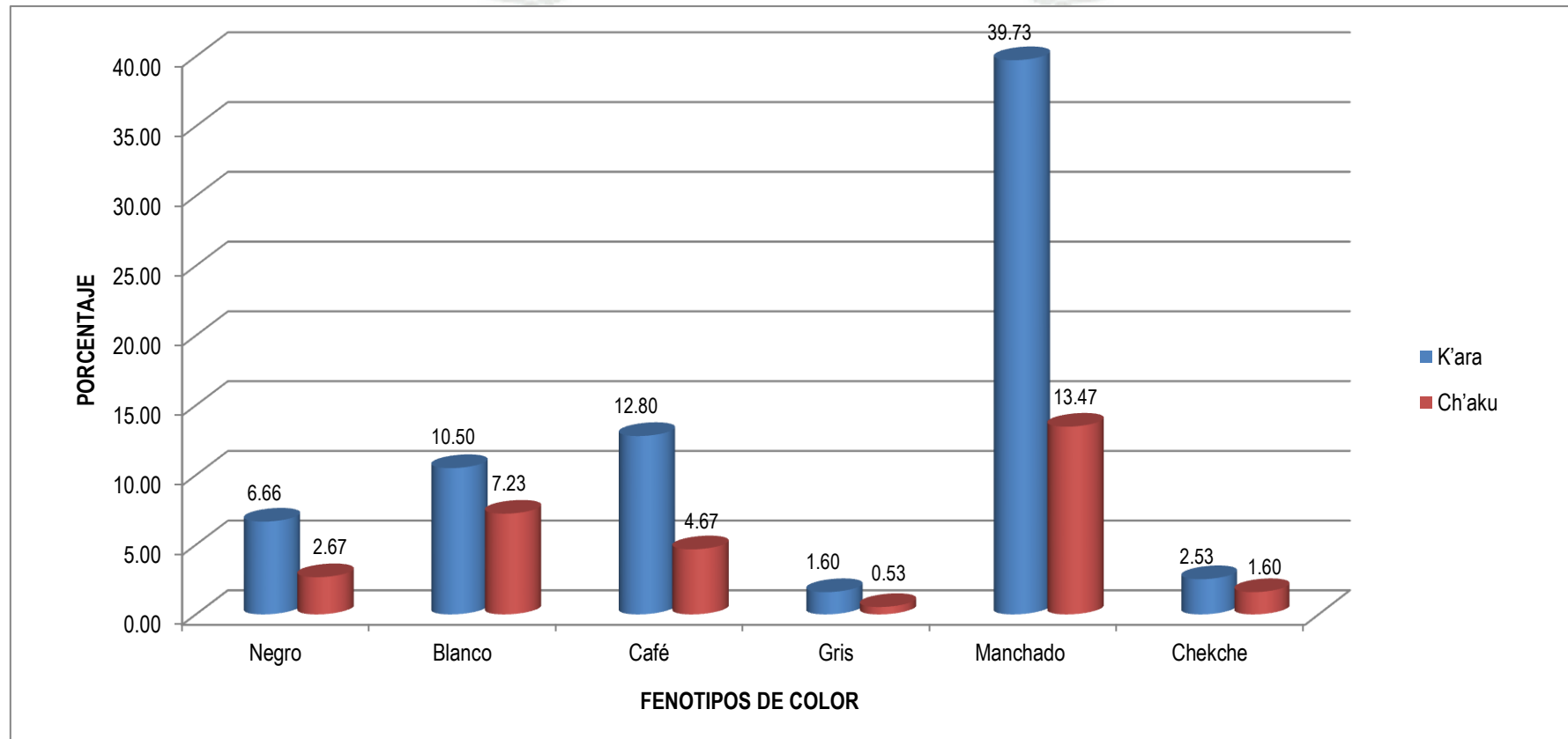
Al aplicar la prueba estadística de Chi Cuadrado se encontró diferencia significativa referente a fenotipo de color en llamas del Anexo La Yunta donde se observa que la mayor frecuencia de fenotipo de color fue para las llamas de color manchado en las razas K'ara y Ch'aku.

En su trabajo de investigación sobre Estructura Poblacional, Fenotipos y Morfotipos en llamas en los Anexos Huancarané, Campusani, Pilluni y Viscachani, encontró que en la raza K'ara la mayor frecuencia de fenotipo de color fue para manchado y en la raza Ch'aku la mayor frecuencia fue para manchado. (13)

En su trabajo de investigación sobre la Estructura Poblacional, Fenotipos y Morfotipos en llamas de los Anexos de Pasto Grande, Salinas Huito y Tambo de Ají, encontró que en la raza K'ara la mayor frecuencia de fenotipo de color fue para manchado y en la raza Ch'aku también fue para el color manchado. (19)

GRÁFICO N° 8

FENOTIPOS DE COLOR EN LLAMAS (*Lama guanicoe*) SEGÚN RAZA EN EL ANEXO DE LA YUNTA, DEL DISTRITO DE SAN JUAN DE TARUCANI, PROVINCIA DE AREQUIPA, REGIÓN AREQUIPA 2014



Fuente: Elaboración propia

4.2 MORFOTIPO

CUADRO N° 9

GRADO DE COBERTURA DE LLAMAS (*Lama guanicoe*) DE LA RAZA K'ARA EN LOS ANEXOS DE CONDORI, HUAYLLACUCHO Y LA YUNTA, DEL DISTRITO DE SAN JUAN DE TARUCANI, PROVINCIA DE AREQUIPA, REGIÓN

AREQUIPA 2014

Total de Llamas de la Raza K'ara: 1,563

ANEXOS	Cara				Cuello						Cuerpo						Patas					
	Pelada		Lanuda		Fino		Interm.		Grueso		Denso		Interm.		P. Denso		Pelada		Interm.		Lanuda	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Condori	356	22.78	0	0.00	120	7.67	236	15.10	0	0.00	0	0.00	223	14.27	133	8.51	340	21.75	16	1.02	0	0.00
Huayllacucho	671	42.93	0	0.00	203	12.98	468	29.96	0	0.00	0	0.00	485	31.02	186	11.90	658	42.10	13	0.83	0	0.00
La Yunta	536	34.29	0	0.00	146	9.33	390	24.96	0	0.00	0	0.00	400	25.59	136	8.71	529	33.85	07	0.45	0	0.00
Total	1563	100.00	0	0.00	469	29.98	1094	70.02	0	0.00	0	0.00	1,108	70.88	455	29.12	1,527	97.70	36	2.30	0	0.00
%	100.00		0.00		29.98		70.02		0.00		0.00		70.88		29.12		97.70		2.30		0.00	

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro N° 9 y el gráfico N° 9, observamos que el grado de cobertura en llamas de la raza K'ara en los Anexos Condori, Huayllacucho y La Yunta del Distrito de San Juan de Tarucani fue:

Anexo Condori

- **Cara:** 356 Llamas presentan cara pelada (22.78%).
- **Cuello:** 120 llamas presentan cuello fino (7.67%) y 236 presentan cuello intermedio (15.10%).
- **Cuerpo:** 223 llamas presentan cuerpo intermedio (14.27%) y 133 presentan cuerpo poco denso (8.51%).
- **Patatas:** 340 llamas presentan patas peladas (21.75%) y 16 presentan patas intermedio (1.02%).

Anexo Huayllacucho

- **Cara:** 671 llamas presentan cara pelada (42.93%).
- **Cuello:** 203 llamas presentan cuello fino (12.98%) y 468 presentan cuello intermedio (29.96%).
- **Cuerpo:** 485 llamas presentan cuerpo intermedio (31.02%) y 186 presentan cuerpo poco denso (11.90%).
- **Patatas:** 658 llamas presentan patas peladas (42.10%) y 13 presentan patas intermedio (0.83%).

Anexo La Yunta

- **Cara:** 536 llamas presentan cara pelada (34.29%).
- **Cuello:** 146 llamas presentan cuello fino (9.33%) y 390 presentan cuello intermedio (24.96%).
- **Cuerpo:** 400 llamas presentan cuerpo intermedio (25.59%) y 136 presentan cuerpo poco denso (8.71%).
- **Patatas:** 529 llamas presentan patas peladas (33.85%) y 7 patas intermedio (0.45%).

En su trabajo de investigación sobre Determinación de la Estructura Poblacional, Fenotipos y Morfotipos en llamas en los Anexos Huancarané,

Campusani, Pilluni y Viscachani, distrito de San Juan de Tarucani, observó que la raza K'ara presentó el grado de cobertura cara: cara pelada 100.00%; cuello: cuello fino 32.10%, cuello intermedio 66.40% y cuello grueso 1.50%; cuerpo: cuerpo intermedio 73.89% y cuerpo poco denso 20.11% y patas: patas peladas 93.57% y patas intermedio 6.43%. (13)

En su trabajo de investigación sobre estudio de la Estructura Poblacional y Fenotipos y Morfotipos en Llamas de los Anexos Pasto Grande, Salinas Huito y Tambo de Ají, distrito de San Juan de Tarucani, observó que la raza K'ara presentó el grado de cobertura cara: cara pelada 100.00%; cuello: cuello fino 38.00 y cuello intermedio 62.00%; cuerpo: cuerpo intermedio 65.59% y cuerpo poco denso 34.41% y patas: patas peladas 98.60% y patas intermedio 1.40%.(19)

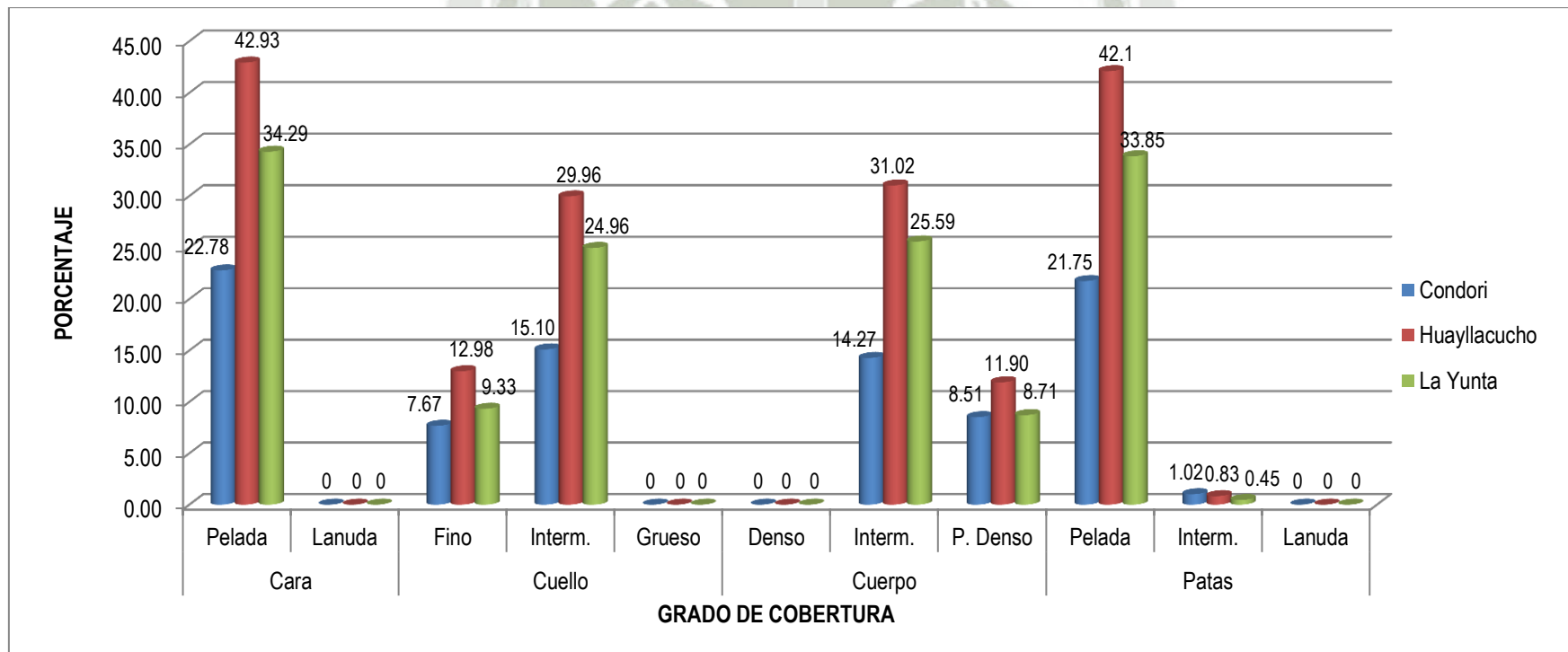
Se observa que en el grado de cobertura de cara, cuello, cuerpo y patas, hallados por nosotros en las llamas de la raza K'ara de los Anexos estudiados tienen similitud con los observados por Quispe L. y Vilca O., lo que nos demostraría que la raza K'ara tiene características fenotípicas propias de la raza en lo que se refiere al grado de cobertura de cara, cuello, cuerpo y patas.



GRÁFICO N° 9

GRADO DE COBERTURA DE LLAMAS (*Lama guanicoe*) DE LA RAZA K'ARA EN LOS ANEXOS DE CONDORI, HUAYLLACUCHO Y LA YUNTA, DEL DISTRITO DE SAN JUAN DE TARUCANI, PROVINCIA DE AREQUIPA, REGIÓN AREQUIPA 2012

Total de Llamas de la Raza K'ara: 1563



Fuente: Elaboración propia

CUADRO N° 10

GRADO DE COBERTURA DE LLAMAS (*Lama guanicoe*) DE LA RAZA CH'AKU EN LOS ANEXOS DE CONDORI, HUAYLLACUCHO Y LA YUNTA, DEL DISTRITO DE SAN JUAN DE TARUCANI, PROVINCIA DE AREQUIPA, REGIÓN AREQUIPA 2014

Total de Llamas de la Raza Ch'aku: 655

ANEXOS	Cara				Cuello						Cuerpo						Patas					
	Pelada		Lanuda		Fino		Interm.		Gruoso		Denso		Interm.		P. Denso		Pelada		Interm.		Lanuda	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Condori	4	0.616	149	22.75	0	0.00	20	3.05	133	20.30	122	18.63	31	4.73	0	0.00	2	0.31	11	1.68	140	21.37
Huayllacucho	1	0.15	287	43.82	0	0.00	50	7.64	238	36.33	242	36.95	46	7.02	0	0.00	4	0.61	24	3.66	260	39.69
La Yunta	6	0.92	208	31.75	0	0.00	41	6.26	173	26.42	174	26.56	40	6.11	0	0.00	4	0.61	0	0.00	210	32.07
Total	11	1.68	644	98.32	0	0.00	111	16.95	544	83.05	538	82.14	117	17.86	0	0.00	10	1.53	35	5.34	610	93.13
%	1.68		98.32		0.00		16.95		83.05		82.14		17.86		0.00		1.53		5.34		93.13	

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro N° 10 el gráfico N° 10, observamos que el grado de cobertura en Llamas de la raza Ch'aku en los Anexos Condori, Huayllacucho y La Yunta del Distrito de San Juan de Tarucani fue:

Anexo Condori

- **Cara:** 4 llamas presentan cara pelada (0.61%) y 149 presentan cara lanuda (22.75%).
- **Cuello:** 20 llamas presentan cuello intermedio (3.05%) y 133 presentan cuello grueso (20.30%).
- **Cuerpo:** 122 llamas presentan cuerpo denso (18.63%) y 31 presentan cuerpo intermedio (4.73%).
- **Patas:** 2 llamas presentan patas peladas (0.31%) y 11 presentan patas intermedio (1.68%) y 140 presentan patas lanudas (21.37%).

Anexo Huayllacucho

- **Cara:** 1 llama presenta cara pelada (0.15%) u 287 presentan cara lanuda (43.82%).
- **Cuello:** 50 llamas presentan cuello intermedio (7.64%) y 238 presentan cuello grueso (36.33%).
- **Cuerpo:** 242 llamas presentan cuerpo denso (36.95%) y 46 presentan cuerpo intermedio (7.02%).
- **Patas:** 4 llamas presentan patas peladas (0.61%), 24 presentan patas intermedio (3.66%) y 260 presentan patas lanudas (39.69%).

Anexo La Yunta

- **Cara:** 6 llamas presentan cara pelada (0.92%) y 208 presentan cara lanuda (31.75%).
- **Cuello:** 41 llamas presentan cuello intermedio (6.26%) y 173 presentan cuello grueso (26.42%).
- **Cuerpo:** 174 llamas presentan cuerpo denso (26.56%) y 40 presentan cuerpo intermedio (6.11%).
- **Patas:** 4 llamas presentan patas peladas y 210 presentan patas lanudas (32.07%).

En su trabajo de investigación sobre Determinación de la Estructura Poblacional, Fenotipos y Morfotipos en Llamas en los Anexos Huancarané, Campusani, Pilluni y Viscachani, distrito de San Juan de Tarucani, observó que la raza Ch'aku presentó el grado de cobertura cara: cara lanuda 100.00%; cuello: cuello intermedio 12.36% y cuello grueso 87.64%; cuerpo: cuerpo denso 92.37% y cuerpo intermedio 7.63% y patas: patas intermedio 8.52% y patas lanudas 91.48%. (13)

En su trabajo de investigación sobre estudio de la Estructura Poblacional y Fenotipos y Morfotipos en Llamas de los Anexos Pasto Grande, Salinas Huito y Tambo de Ají, distrito de San Juan de Tarucani, observó que la raza Ch'aku presentó el grado de cobertura cara: cara lanuda 100.00%; cuello: cuello intermedio 18.83% y cuello grueso 81.17%; cuerpo: cuerpo denso 89.57% y cuerpo intermedio 10.43% y patas: patas peladas 1.65%, patas intermedio 2.93% y patas lanudas 95.42%. (19)

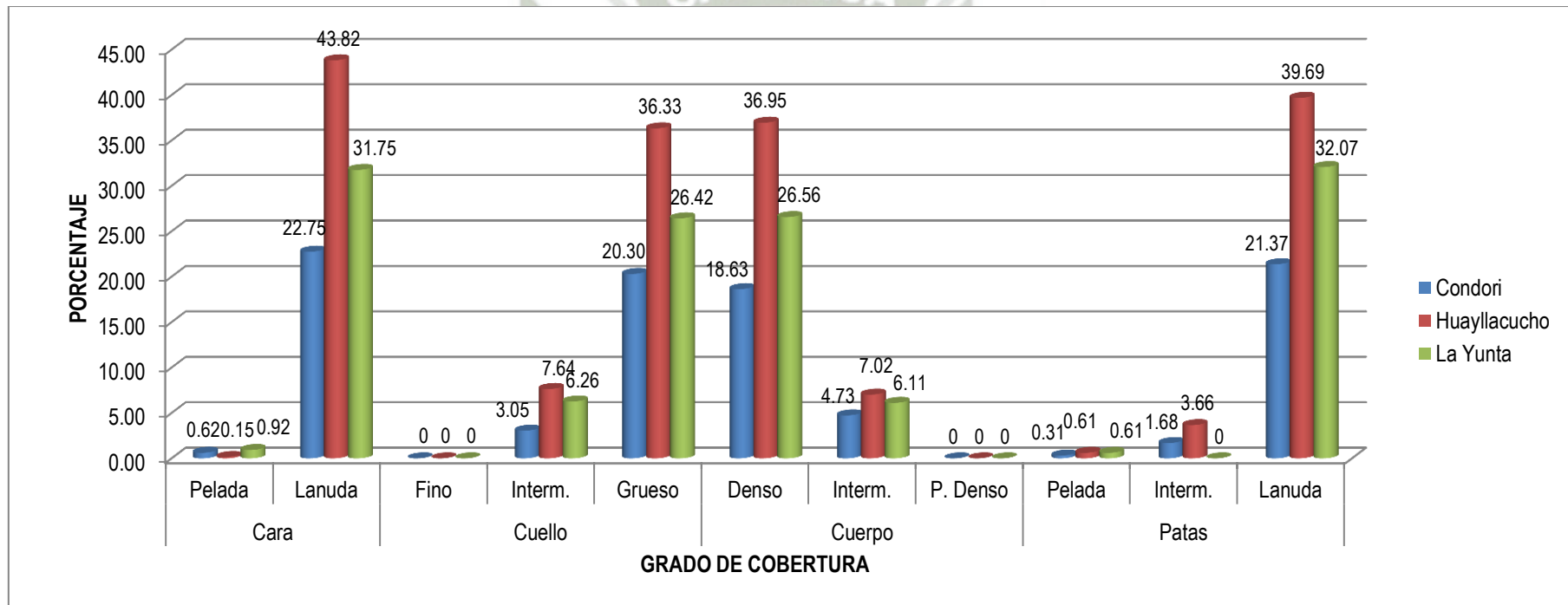
Se observa que en el grado de cobertura de cara, cuello, cuerpo y patas, hallados por nosotros en las llamas de la raza Ch'aku de los Anexos estudiados tienen similitud con los observados por Quispe L. y Vilca O., lo que nos demostraría que la raza Ch'aku tiene características fenotípicas propias de la raza en lo que se refiere al grado de cobertura de cara, cuello, cuerpo y patas.



GRÁFICO N° 10

GRADO DE COBERTURA DE LLAMAS (*Lama guanicoe*) DE LA RAZA CH'AKU EN LOS ANEXOS DE CONDORI, HUAYLLACUCHO Y LA YUNTA, DEL DISTRITO DE SAN JUAN DE TARUCANI, PROVINCIA DE AREQUIPA, REGIÓN AREQUIPA 2014

Total de Llamas de la Raza Ch'aku: 655



Fuente: Elaboración propia

CUADRO N° 11

**TIPO DE CABEZA DE LLAMAS (*Lama guanicoe*) DE LA RAZA K'ARA EN LOS ANEXOS DE CONDORI,
HUAYLLACUCHO Y LA YUNTA, DEL DISTRITO DE SAN JUAN DE TARUCANI, PROVINCIA DE AREQUIPA, REGIÓN
AREQUIPA 2014**

Total de Llamas de la Raza K'ARA: 1,563

ANEXO	ACARNERADO		RECTO		BRAQUICEFALICO		ANTOFALLA	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Condori	02	0.13	336	21.50	16	1.02	02	0.13
Huayllacucho	03	0.19	648	41.46	18	1.15	02	0.13
La Yunta	02	0.13	504	32.24	26	1.67	04	0.25
Total	07	0.45	1,488	95.20	60	3.84	08	0.51
%	100.00							

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro N° 11 el gráfico N° 11, observamos que el Tipo de cabeza de llamas (*Lama guanicoe*) de la raza K'ara en los Anexos Condori, Huayllacucho y La Yunta del Distrito de San Juan de Tarucani fue:

Anexo Condori

- **Acarnerado:** 2 llamas presentan cabeza acarnerada (0.13%).
- **Recto:** 336 llamas presentan cabeza recto (21.50%).
- **Braquicefálico:** 16 llamas presentan cabeza braquicefálico (1.02%).
- **Antofalla:** 2 llamas presentan cabeza antofalla (0.13%).

Anexo Huayllacucho

- **Acarnerado:** 3 llamas presentan cabeza acarnerado (0.19%).
- **Recto:** 648 llamas presentan cabeza recto (41.46%).
- **Braquicefálico:** 18 llamas presentan cabeza braquicefálico (1.15%).
- **Antofalla:** 2 llamas presentan cabeza antofalla (0.13%).

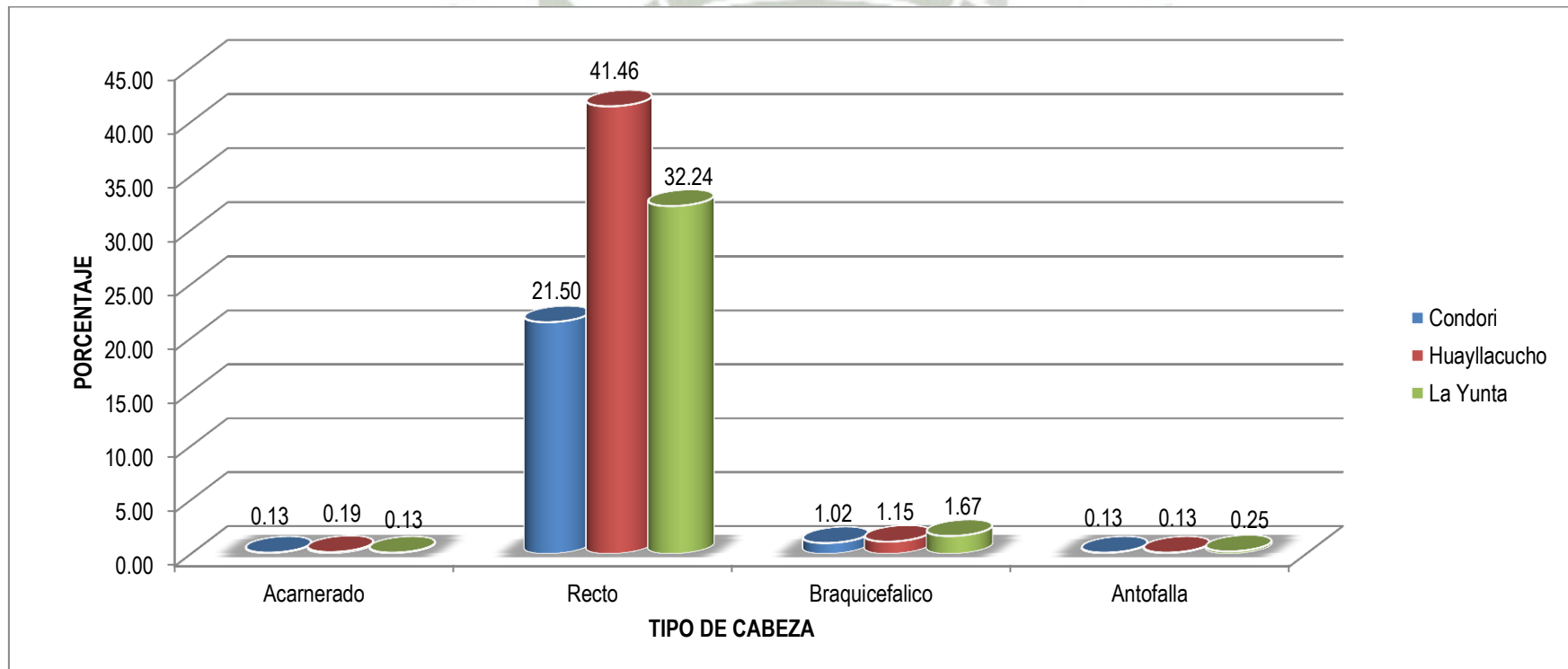
Anexo La Yunta

- **Acarnerado:** 2 llamas presentan cabeza acarnerado (0.13%).
- **Recto:** 504 llamas presentan cabeza recto (32.24%).
- **Braquicefálico:** 26 llamas presentan cabeza braquicefálico (1.67%).
- **Antofalla:** 4 llamas presentan cabeza antofalla (0.25%).

GRÁFICO N° 11

TIPO DE CABEZA DE LLAMAS (*Lama guanicoe*) DE LA RAZA K'ARA EN LOS ANEXOS DE CONDORI, HUAYLLACUCHO Y LA YUNTA, DEL DISTRITO DE SAN JUAN DE TARUCANI, PROVINCIA DE AREQUIPA, REGIÓN AREQUIPA 2014

Total de Llamas de la Raza K'ARA: 1,563



Fuente: Elaboración propia

CUADRO N° 12

**TIPO DE CABEZA DE LLAMAS (*Lama guanicoe*) DE LA RAZA CH'AKU EN LOS ANEXOS DE CONDORI,
HUAYLLACUCHO Y LA YUNTA, DEL DISTRITO DE SAN JUAN DE TARUCANI, PROVINCIA DE AREQUIPA, REGIÓN
AREQUIPA 2014**

Total de Llamas de la Raza Ch'aku: 655

ANEXO	ACARNERADO		RECTO		BRAQUICEFALICO		ANTOFALLA	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Condori	01	0.15	139	21.22	12	1.83	01	0.15
Huayllacucho	01	0.15	230	35.12	55	8.40	02	0.31
La Yunta	02	0.30	169	25.80	40	6.11	03	0.46
Total	04	0.60	538	82.14	107	16.34	06	0.92
%	100.00							

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro N° 12 el gráfico N° 12, observamos que el Tipo de cabeza de llamas (*Lama guanicoe*) de la raza Ch'aku en los Anexos Condori, Huayllacucho y La Yunta del Distrito de San Juan de Tarucani fue:

Anexo Condori

- **Acarnerado:** 1 llama presenta cabeza acarnerada (0.15%).
- **Recto:** 139 llamas presentan cabeza acarnerado (21.22%).
- **Braquicefálico:** 12 llamas presentan cabeza braquicefálico (1.83%).
- **Antofalla:** 1 llamas presenta cabeza antofalla (0.15%).

Anexo Huayllacucho

- **Acarnerado:** 1 llama presenta cabeza acarnerado (0.15%).
- **Recto:** 230 llamas presentan cabeza recto (35.12%).
- **Braquicefálico:** 55 llamas presentan cabeza braquicefálico (8.40%).
- **Antofalla:** 2 llamas presentan cabeza antofalla (0.31%).

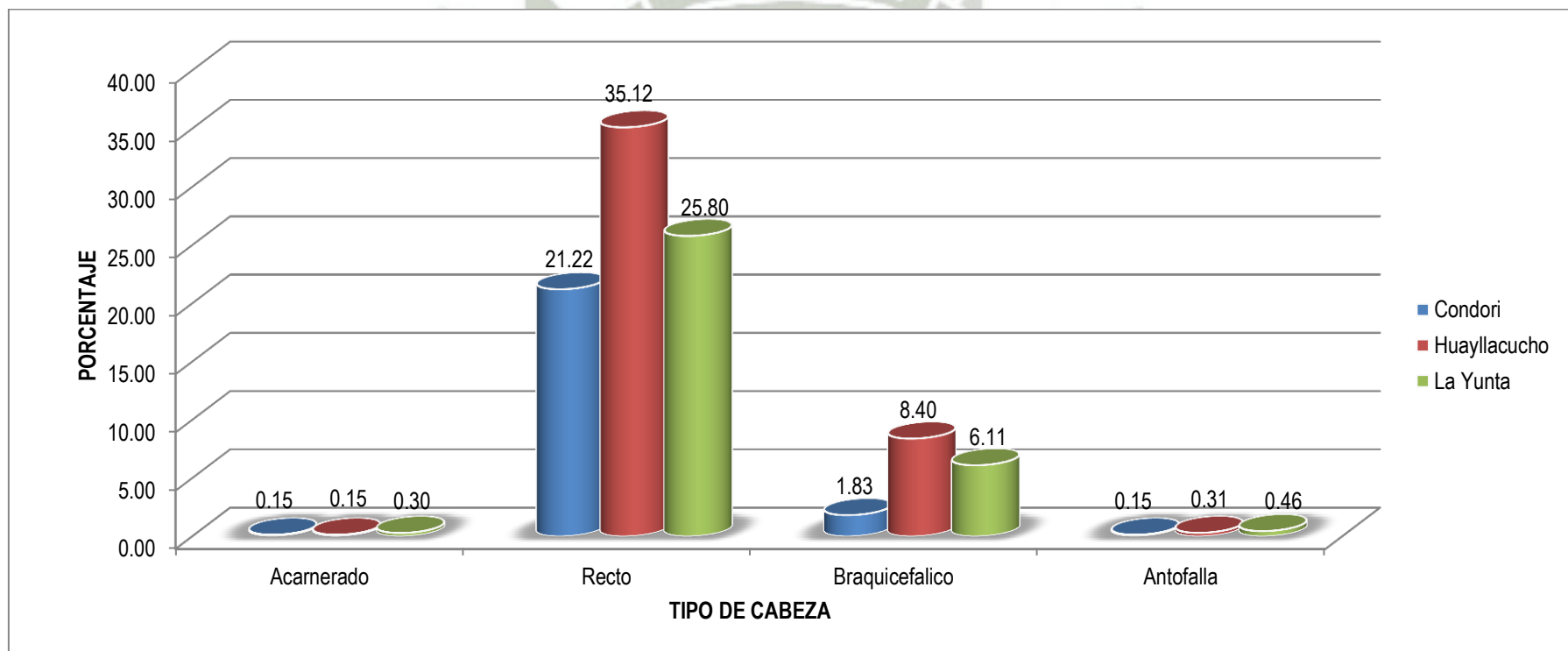
Anexo La Yunta

- **Acarnerado:** 2 llamas presentan cabeza acarnerado (0.30%).
- **Recto:** 169 llamas presentan cabeza recto (25.80%).
- **Braquicefálico:** 40 llamas presentan cabeza braquicefálico (6.11%).
- **Antofalla:** 3 llamas presentan cabeza antofalla (0.46%).

GRÁFICO N° 12

TIPO DE CABEZA DE LLAMAS (*Lama guanicoe*) DE LA RAZA CH'AKU EN LOS ANEXOS DE CONDORI, HUAYLLACUCHO Y LA YUNTA, DEL DISTRITO DE SAN JUAN DE TARUCANI, PROVINCIA DE AREQUIPA, REGIÓN AREQUIPA 2014

Total de Llamas de la Raza Ch'aku: 655



Fuente: Elaboración propia

CUADRO N° 13

**TIPO DE OREJAS DE LLAMAS (*Lama guanicoe*) DE LA RAZA K'ARA EN LOS ANEXOS DE CONDORI,
HUAYLLACUCHO Y LA YUNTA, DEL DISTRITO DE SAN JUAN DE TARUCANI, PROVINCIA DE AREQUIPA, REGIÓN
AREQUIPA 2014**

Total de Llamas de la Raza K'ara: 1,563

ANEXO	FORMA				PUNTA						TAMAÑO						COBERTURA					
	Paréntesis		Par. Inv.		Doblada		Lancelada		Redondeada		Grande		Mediana		Pequeña		Pelada		Peluda		Interm.	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Condori	340	21.76	16	1.02	23	1.47	0	0.00	333	21.30	340	21.76	16	1.02	0	0.00	356	22.78	0	0.00	0	0.00
Huayllacucho	605	38.72	66	4.21	90	5.76	0	0.00	581	37.17	605	38.72	66	4.21	0	0.00	671	42.93	0	0.00	0	0.00
La Yunta	496	31.94	40	2.55	99	6.34	0	0.00	437	27.96	496	31.74	40	2.55	0	0.00	536	34.29	0	0.00	0	0.00
Total	1441	92.22	122	7.78	212	13.57	0	0.00	1351	86.43	1441	92.22	122	7.78	0	0.00	1,563	100.00	0	0.00	0	0.00
%	92.22		7.78		13.57		0.00		86.43		92.22		7.78		0.00		100.00		0.00		0.00	

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro N° 13 y gráfico N° 13, observamos que el Tipo de oreja de llamas (*Lama guanicoe*) de la raza K'ara en los Anexos Condori, Huayllacucho y La Yunta del Distrito de San Juan de Tarucani fue:

Anexo Condori

- **Forma:** 340 llamas presentan orejas forma de paréntesis (21.76%) y 16 presentan orejas forma paréntesis invertida (1.02%).
- **Punta:** 23 llamas presentan orejas con punta doblada (1.47%) y 333 presentan orejas con punta redondeada (21.30%).
- **Tamaño:** 340 llamas presentan orejas tamaño grande (21.76%) y 16 presentan orejas tamaño pequeña (1.02%).
- **Cobertura:** 356 llamas presentan orejas de cobertura pelada (22.78%).

Anexo Huayllacucho

- **Forma:** 605 llamas presentan orejas forma de paréntesis (38.72%) y 66 presentan orejas forma paréntesis invertida (4.21%).
- **Punta:** 90 llamas presentan orejas con punta doblada (5.76%) y 581 presentan orejas con punta redondeada (37.17%).
- **Tamaño:** 605 llamas presentan orejas tamaño grande (38.72%) y 66 presentan orejas tamaño mediana (4.21%).
- **Cobertura:** 671 llamas presentan orejas de cobertura pelada (42.93%).

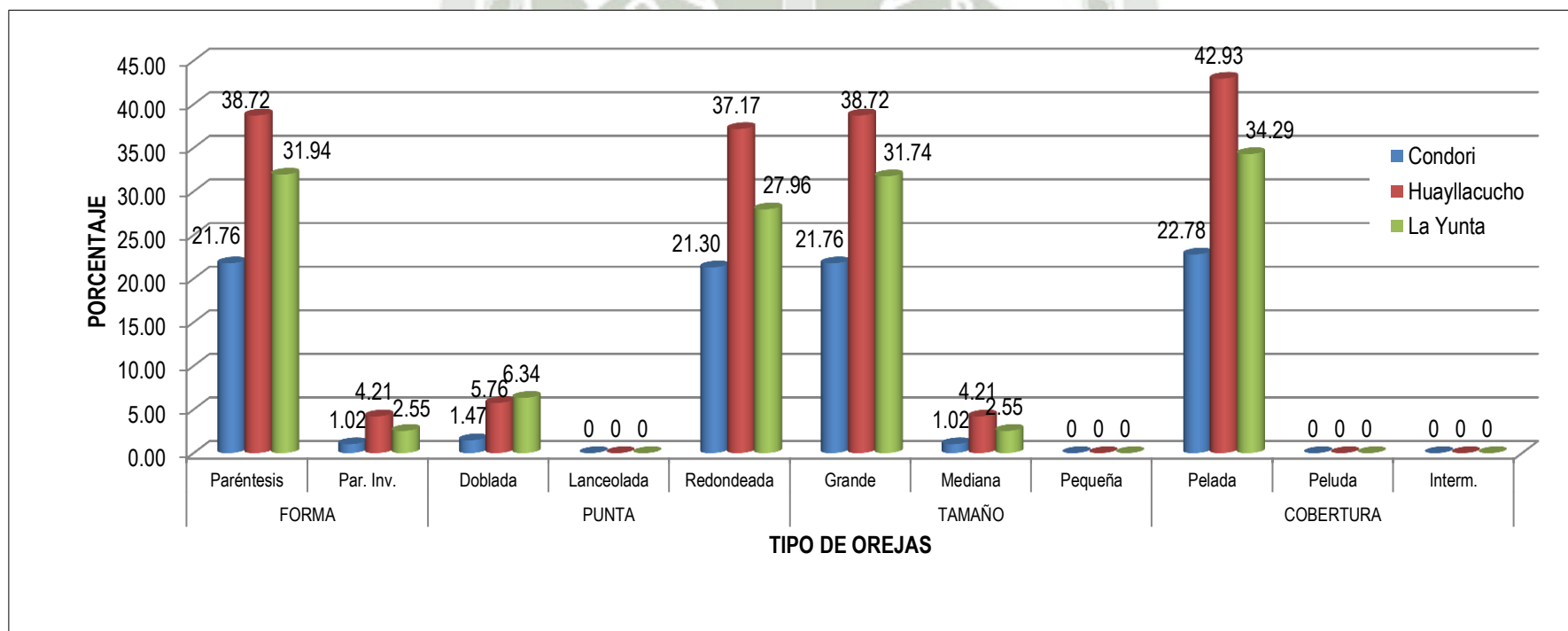
Anexo La Yunta

- **Forma:** 496 llamas presentan orejas forma de paréntesis (31.94%) y 40 presentan orejas forma paréntesis invertida (2.55%).
- **Punta:** 99 llamas presentan orejas con punta doblada (6.34%) y 437 presentan orejas con punta redondeada (27.96%).
- **Tamaño:** 496 llamas presentan orejas tamaño grande (31.74%) y 40 presentan orejas tamaño mediana (2.55%).
- **Cobertura:** 536 llamas presentan orejas de cobertura pelada (34.29%).

GRÁFICO N° 13

TIPO DE OREJAS DE LLAMAS (*Lama guanicoe*) DE LA RAZA K'ARA EN LOS ANEXOS DE CONDORI, HUAYLLACUCHO Y LA YUNTA, DEL DISTRITO DE SAN JUAN DE TARUCANI, PROVINCIA DE AREQUIPA, REGIÓN AREQUIPA 2014

Total de Llamas de la Raza K'ara: 1,563



Fuente: Elaboración propia

CUADRO N° 14

TIPO DE OREJAS DE LLAMAS (*Lama guanicoe*) DE LA RAZA CH'AKU EN LOS ANEXOS DE CONDORI, HUAYLLACUCHO Y LA YUNTA, DEL DISTRITO DE SAN JUAN DE TARUCANI, PROVINCIA DE AREQUIPA, REGIÓN AREQUIPA 2014

Total de Llamas de la Raza Ch'aku: 655

ANEXO	FORMA				PUNTA						TAMAÑO						COBERTURA					
	Paréntesis		Par. Inv.		Doblada		Lancelada		Redondeada		Grande		Mediana		Pequeña		Pelada		Peluda		Interm.	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Condori	145	22.13	8	1.23	13	1.99	0	0.00	140	21.36	145	22.13	8	1.23	0	0.00	0	0.00	153	23.36	0	0.00
Huayllacucho	270	41.20	18	2.77	44	6.75	0	0.00	244	37.22	270	41.20	18	2.77	0	0.00	0	0.00	288	43.97	0	0.00
La Yunta	202	30.82	12	1.85	45	6.90	0	0.00	169	25.78	202	30.82	12	1.85	0	0.00	0	0.00	214	32.67	0	0.00
Total	617	94.15	38	5.85	102	15.64	0	0.00	553	84.36	617	94.15	38	5.85	0	0.00	0	0.00	655	100.00	0	0.00
%	94.15		5.85		15.64		0.00		84.36		94.15		5.85		0.00		100.00		100.00		0.00	

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro N° 14 y gráfico N° 14, observamos que el Tipo de oreja de llamas (*Lama guanicoe*) de la raza Ch'aku en los Anexos Condori, Huayllacucho y La Yunta del Distrito de San Juan de Tarucani fue:

Anexo Condori

- **Forma:** 145 llamas presentan orejas forma de paréntesis (22.13%) y 8 presentan orejas forma paréntesis invertida (1.23%).
- **Punta:** 13 llamas presentan orejas con punta doblada (1.99%) y 140 presentan orejas con punta redondeada (21.36%).
- **Tamaño:** 145 llamas presentan orejas tamaño grande (22.13%) y 8 presentan orejas tamaño mediana (1.23%).
- **Cobertura:** 153 llamas presentan orejas de cobertura peluda (100.00%).

Anexo Huayllacucho

- **Forma:** 270 llamas presentan orejas forma de paréntesis (41.20%) y 18 presentan orejas forma paréntesis invertida (2.77%).
- **Punta:** 44 llamas presentan orejas con punta doblada (6.75%) y 244 presentan orejas con punta redondeada (37.22%).
- **Tamaño:** 270 llamas presentan orejas tamaño grande (41.20%) y 18 presentan orejas tamaño mediana (2.77%).
- **Cobertura:** 288 llamas presentan orejas de cobertura peluda (43.97%).

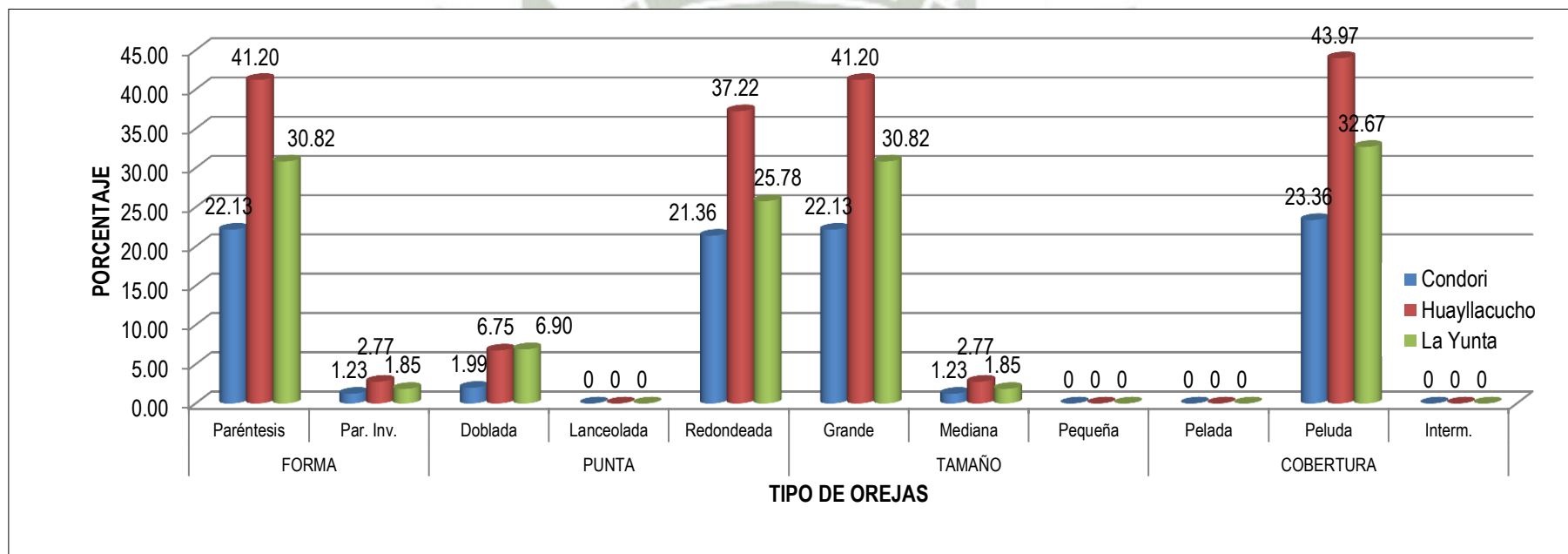
Anexo La Yunta

- **Forma:** 202 llamas presentan orejas forma de paréntesis (30.82%) y 12 presentan orejas forma paréntesis invertida (1.85%).
- **Punta:** 45 llamas presentan orejas con punta doblada (6.90%) y 169 presentan orejas con punta redondeada (25.78%).
- **Tamaño:** 202 llamas presentan orejas tamaño grande (30.82%) y 12 presentan orejas tamaño mediana (1.85%).
- **Cobertura:** 214 llamas presentan orejas de cobertura peluda (32.67%).

GRÁFICO N° 14

TIPO DE OREJAS DE LLAMAS (*Lama guanicoe*) DE LA RAZA CH'AKU EN LOS ANEXOS DE CONDORI, HUAYLLACUCHO Y LA YUNTA, DEL DISTRITO DE SAN JUAN DE TARUCANI, PROVINCIA DE AREQUIPA, REGIÓN AREQUIPA 2014

Total de Llamas de la Raza Ch'aku: 655



Fuente: Elaboración propia

V. CONCLUSIONES

Son las siguientes:

1. La población total de llamas evaluadas fue de 2218, correspondiendo al Anexo Condori 509 con el 22.95%, Anexo Huayllacucho 959 con el 43.24% y Anexo La Yunta 750 con el 33.81%. Según raza en los tres anexos se evaluó a 1563 llamas de la Raza K'ara con el 70.47% y 655 llamas de la Raza Ch'aku con el 29.53%. Según Edad y Raza en la Raza K'ara la mayor población fue boca llena con el 42.47% seguido de dientes de leche con el 11.18%, 2 dientes con el 9.83% y 4 dientes con el 6.99% y en la Raza Ch'aku la mayor población fue boca llena con el 17.54%, seguido de dientes de leche con el 4.78%, 2 dientes con el 4.19% y 4 dientes con el 3.02%. Según edad y sexo boca llena tuvo la mayor población de hembras con el 52.02%. Referente a Fenotipo de color según raza fue: Anexo Condori en la Raza K'ara la de mayor frecuencia fue el color manchado con el 29.47% y la menor el color gris con el 2.75%. En la Raza Ch'aku la de mayor frecuencia fue el color manchado con el 14.93% y la menor frecuencia el color gris con el 0.59%. Anexo Huayllacucho en la Raza K'ara la de mayor frecuencia fue el color manchado con el 31.28% y la menor frecuencia el color gris con el 1.46%. En la Raza Ch'aku la mayor frecuencia fue el color manchado con el 17.94% y la menor frecuencia el color gris con el 1.46%. Anexo La Yunta en la Raza K'ara la de mayor frecuencia fue el color manchado con el 39.73% y la menor frecuencia el color gris con el 1.60%. En color manchado con el 13.47% y la de menor frecuencia el color gris con el 0.53%.
2. Referente a Morfotipo de grado de cobertura en los tres anexos la Raza K'ara presenta el 100% cara pelada, 70.02% cuello intermedio, 70.80% cuerpo intermedio y patas peladas 97.70%. La Raza Ch'aku presenta el 98.32% cara lanuda, 85.05% cuello grueso, 82.14% cuerpo denso y 93.13% patas lanudas. Referente a Morfotipo de tipo de cabeza en los

tres anexos, la Raza K'ara presenta el 95.20% cabeza recto. La raza Ch'aku presenta el 82.14% cabeza recto. Referente a tipo de orejas en los tres anexos la raza K'ara presenta el 92.22% forma de paréntesis, 86.43% punta redondeada, el 92.22% tamaño grande y el 100% cobertura pelada. La Raza Ch'aku presenta el 94.15% forma paréntesis, 84.36% punta redondeada, 94.15% tamaño grande y 100% cobertura peluda.



VI. RECOMENDACIONES

1. Que se continúe realizando trabajos de investigación referente a este tema en las zonas altas de la Región Arequipa, con la finalidad de que los productores de llamas conozcan cuál es la estructura poblacional, fenotipos de color y morfotipos, y así lograr majadas con animales mejorados y homogéneos que van a favorecer sus ingresos económicos y por ende la calidad de vida.
2. Que los productores de llamas sean capacitados por personal capacitado sobre crianza y selección de reproductores machos y hembras para tener animales selectos.
3. Que se cambien periódicamente a los reproductores machos e ir disminuyendo progresivamente a las llamas de todas las edades que perjudique la homogeneidad de los rebaños.
4. Que se continúe con éstos trabajos de investigación en las zonas altas de la Región Arequipa para que los productores de llamas conozcan en qué condiciones se encuentran sus animales en lo referente a la Estructura, Poblacional, Fenotipos y Morfotipos para que logren tener majadas selectas que favorezcan sus ingresos económicos.
5. Que las Instituciones especializadas en la crianza de llamas apoyen a los productores capacitándolas en hacer una buena selección de sus reproductores, descartando aquellos que presentan malformaciones congénitas fenotípicas que perjudican la producción y productividad.
6. Renovar periódicamente a los reproductores machos e ir eliminando progresivamente a las llamas que presentan taras hereditarias.

VII. BIBLIOGRAFÍA

1. BONAVIA, D. (1996). Los Camélidos Sudamericanos, Instituto Francés de Estudios Andinos – IFEA – UPCH. Lima – Perú.
2. BUSTINZA, J. (2000). Herencia de Pelajes de Lamoides. Simposium Internacional de Camélidos Domésticos. Arequipa – Perú.
3. FAO – Food and Agricultura Organization of the United Nations: Situación actual de los Camélidos Sudamericanos en Perú. Roma – 2005.
4. FERNANDEZ, J. (1994). Avance y Perspectivas del conocimiento de los Camélidos Sudamericanos Santiago – Chile.
5. FRANCO, E. (1986). Características de la crianza de alpacas y llamas. Seminario Taller sobre Producción, Procesamiento, Transformación y Consumo de Carne. COTESU-CONCYTEC. Puno – Perú.
6. FRANCO, E. (1998). Fenotipos de Color en Llamas y tipos de Vellón. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia – UNMSM – Lima – Perú.
7. FRANK, E.; HICK, M; LLAMAS, H.E. (1994-1997). Estudio Demográfico de los tipos de vellón y Fenotipos de color en la población de Llamas Argentinas. Jujuy – Argentina.
8. HUANCA, T. (1990). Manual del Alpaquero. Segunda edición. Puno-Perú.
9. IICA-FIDA-CAMELIDOS (1999). Camélidos, La Ganadería del Futuro, Programa Regional de Apoyo al Desarrollo de los Camélidos Sudamericanos Lima – Perú.
10. INEI (1994). III. Censo Nacional Agropecuario. Tomo Nro. 4. Arequipa.
11. JERI, A. (1987). Los admirables Tributos de la llama y la alpaca. Revista Agro Enfoque Año 2. Nº 11. Lima – Perú.
12. Municipalidad Distrital de San Juan de Tarucani (2013)..

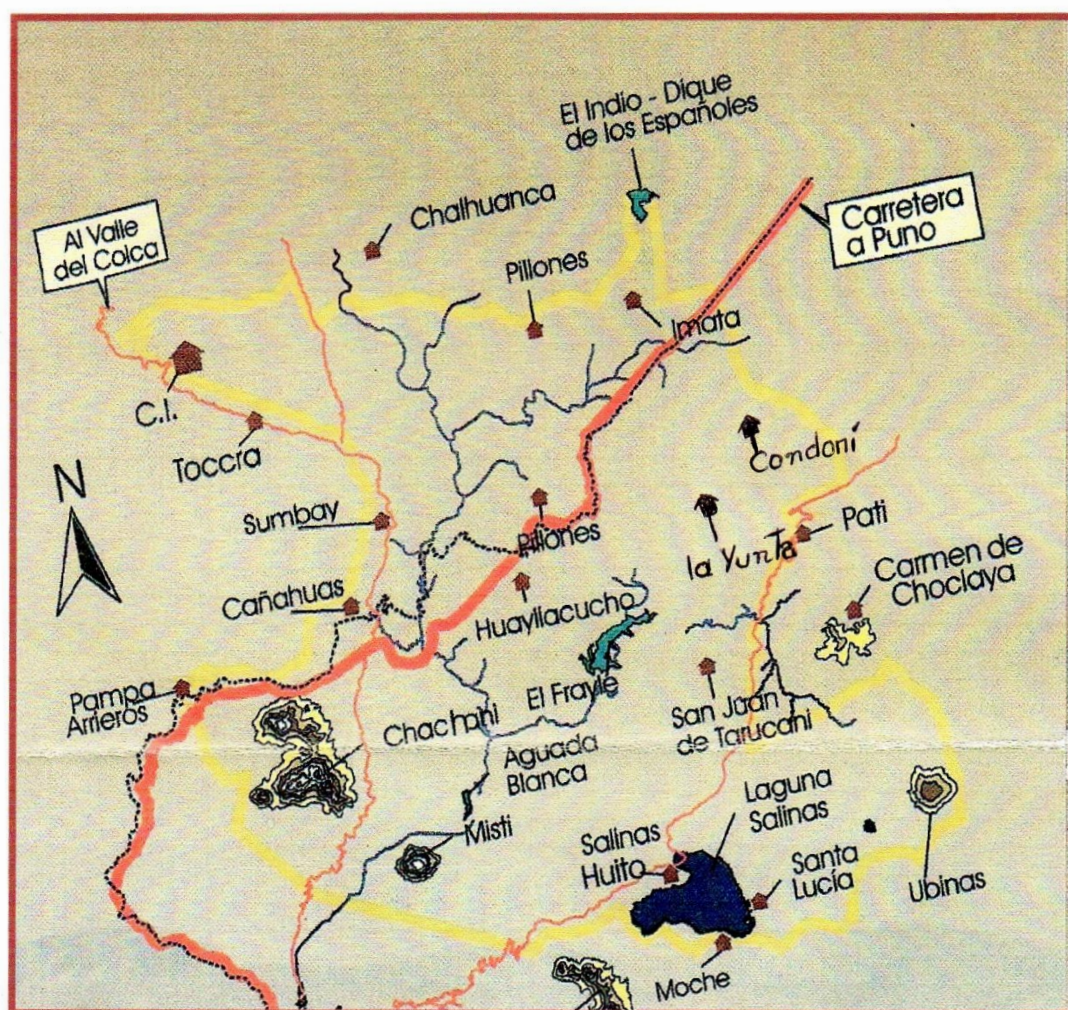
13. QUISPE L. (2013). Realizó el estudio sobre Determinación de la Estructura Poblacional, Fenotipos y Morfotipos en Llamas (*Lama guanicoe*) en los Anexos Huancarané, Campusani, Pilluni y Viscachani del distrito de San Juan de Tarucani, Provincia de Arequipa.
14. RUIZ DE CASTILLA M. (1994). Camelicultura Alpacas y Llamas del Perú. Municipalidad del Qosqo. Cuzco – Perú.
15. SALGADO, E. (2008). Estructura Poblacional y Variabilidad Fenotípica de Camélidos Sudamericanos Domésticos en los Anexos Comunales de Viscacuto y Marcani de la Provincia de Castilla. Arequipa. Tesis de Pre-Grado del Programa Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Católica de Santa María de Arequipa.
16. SIMPOSIUM INTERNACIONAL DE CAMÉLIDOS SUDAMERICANOS DOMÉSTICOS. (Resumen) Seminario Final del Proyecto Supreme 2000 Arequipa- Perú.
17. SOLIS, HOSPINAL, R. (1997). Producción de Camélidos Sudamericanos. Imprenta Ríos S.A. Cerro de Pasco - Perú.
18. SUMAR, J. (1989). Crianza de la Llama. Colores de la Fibra. Lima – Perú.
19. VILCA O. (2013). Realizó el Estudio de la Estructura Poblacional, Fenotipos y Morfotipos en Llamas (*Lama guanicoe*) de los Anexos Pasto Grande, Salinas Huito y Tambo de Ají, Distrito de San Juan de Tarucani, Arequipa.
20. ZEGARRA, R. (1987). Crianza de Camélidos Sudamericanos. (Folleto Nro. 8. CIPA VIII. Arequipa.

VIII. ANEXOS



ANEXO N° 2

MAPA DE UBICACIÓN DE LOS ANEXOS DE CONDORI,
HUAYLLACUCHO Y LA YUNTA DEL DISTRITO DE SAN JUAN DE
TARUCANI, PROVINCIA DE AREQUIPA, REGIÓN AREQUIPA



ANEXO N° 3

PLANILLA DE TRABAJO

Criador..... Anexo N° de Llamas.....

Datos de la majada

N° DE ORDEN	DENOMINACION		CLASE	SEXO	MORFOTIPOS											OJOS	UÑAS	COLORES	FENOTIPO DE COLOR	
	LLAMAS		CAPM	MH	GRADO DE COBERTURA				TIPO DE CABEZA				TIPO DE OREJAS							
	K'ARA	CH'AKU			CARA	CUELLO	PATAS	CUERPO	ACARNERADO	RECTO	BRAQ.	ANTOF.	FORMA	PUNTA	TAMAÑO					COBERT.

MORFOTIPO

GRADO DE COBERTURA

CARA	CUELLO	PATAS	CUERPO
1 Pelada	1 Fino	1 Pelada	1 Denso
2 Copete	2 Intermedio	2 Intermedia	2 Intermedio
3 Lanuda	3 Grueso	3 Lanuda	3 Poco Denso

TIPO DE CABEZA

1 Acarnerado)	CRUCE	H Huarizo
2 Recto \	M Misti	
3 Braquicéfalo (		
4 Antofalla ()		

TIPOS DE OREJA

FORMA	PUNTA	TAMAÑO	COBERTURA
1 V \ /	1 Lanceolada	1 Grande	1 Pelada
2 Parentesis ()	2 Redondeada	2 Mediana	2 Peluda
3 Paréntesis Inv.) (	3 Doblada	3 Pequeña	3 Intermedia

FENOTIPOS DE COLOR

- NEGRO
- BLANCO
- CAFÉ
- GRIS
- SILVESTRE
- MANCHADO
- CHEKCHE

CLASE

C CRÍA

A ANCUTA

P PADRE

M MADRE

SEXO

M MACHO

H HEMBRA

OJOS

O OSCUROS

⊗ ZARCOS

UÑAS

P PIGMENTADAS

DP DESPIGMENTADAS

OLLARES

P PIGMENTADAS

DP DESPIGMENTADAS

ANEXO N° 4

FOTOGRAFÍAS



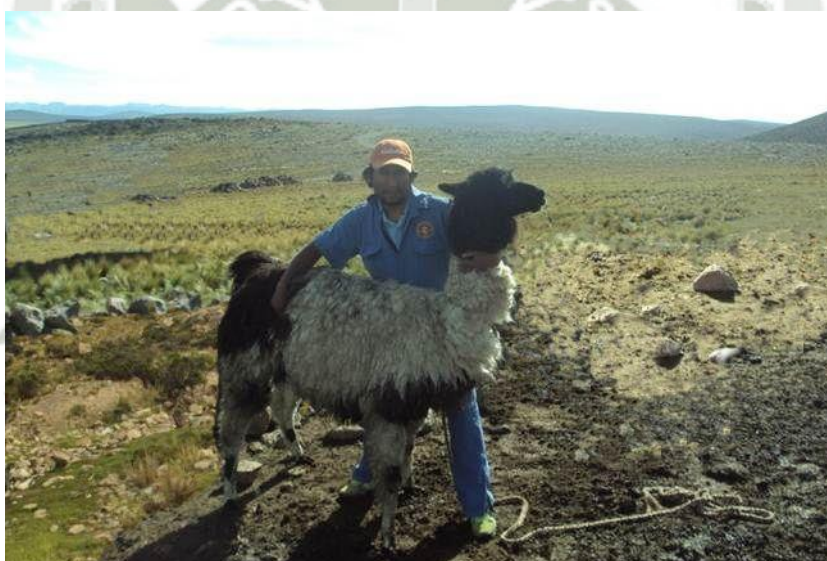
Cría hembra Ch'aku, color manchado



Cría macho K'ara manchado



Llamas Ch'aku y K'ara de color manchado



Llama Ch'aku macho color manchado



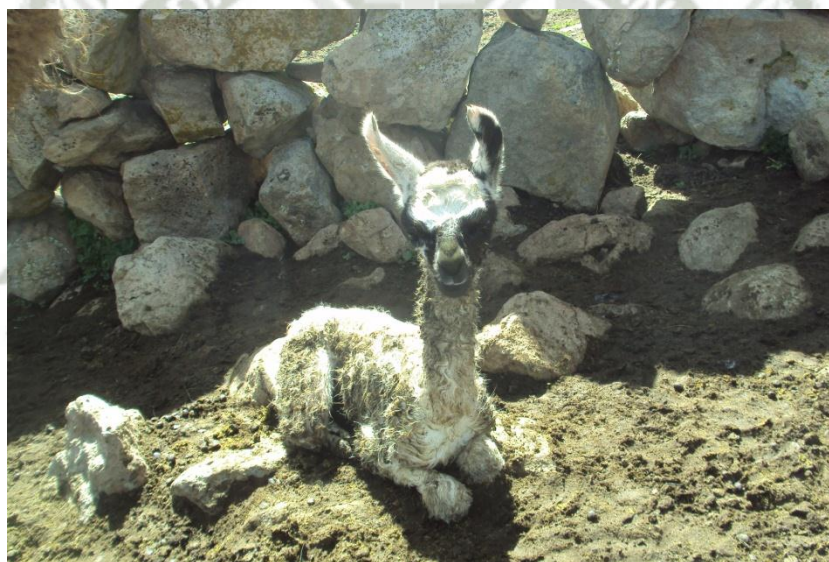
Llama hembra Cha'ku, color café



Llama Ch'aku macho, color café



Llama macho K'ara color Ch'ekche



Cría macho K'ara manchado



Llama macho Ch'aku color blanco



Llama macho Ch'aku color gris



Llama macho K'ara color gris



Llamas Ch'aku y K'ara de diferentes colores



MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN JUAN DE TARUCANI AREQUIPA - PERU

Plaza de Armas N° 100 – San Juan de Tarucani

CONSTANCIA

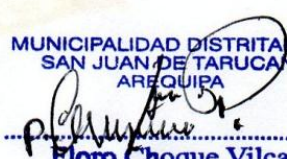
El que suscribe Alcalde del Distrito de San Juan de Tarucani.

Hace constar:

Que el **Sr. CARLOS ALBERTO VILLANUEVA POLANCO**, Bachiller de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UCSM, ha realizado su muestreo en llamas sobre “ESTUDIO DE LA ESTRUCTURA POBLACIONAL, FENOTIPOS Y MORFOTIPOS EN LLAMAS (*Lama guanicoe*) DE LOS ANEXOS DE CONDORI, HUAYLLACUCHO Y LA YUNTA DEL DISTRITO DE SAN JUAN DE TARUCANI, PROVINCIA DE AREQUIPA, REGIÓN AREQUIPA – 2014, durante los meses de Julio, Agosto, Setiembre y Octubre del 2014, habiendo demostrado apoyo, responsabilidad y puntualidad con los productor de lamas.

Se expide la presente Constancia a solicitud del interesado para los fines que vea por conveniente.

San Juan de Tarucani, Octubre del 2014

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE
SAN JUAN DE TARUCANI
AREQUIPA

Floro Choque Vilca
ALCALDE