

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL
DE HUAMANGA**

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE MEDICINA

VETERINARIA



**“CARACTERIZACIÓN FENOTÍPICA DE LLAMAS
K’ARA Y CHAKU EN LA ZONA NORTE DE
AYACUCHO (3,500 – 4,800 msnm)”**

Tesis para Obtener el Título Profesional de

MÉDICO VETERINARIA

Presentado por

JHOSELYN MIRELLA LUNA GUERRA

Ayacucho – Perú

2012

**“CARACTERIZACIÓN FENOTÍPICA DE LLAMAS K’ARA Y CHAKU EN LA
ZONA NORTE DE AYACUCHO (3,500 – 4,800msnm)**

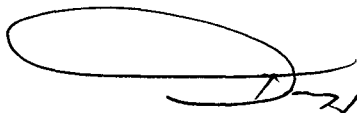
Recomendado : 05 de marzo de 2012
Aprobado : 09 de marzo de 2012



M.Sc. FELIPE ESCOBAR RAMIREZ
Presidente del Jurado



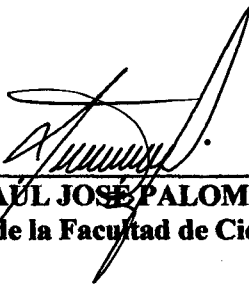
M.Sc. TEODORO ESPINOZA OCHOA
Miembro del Jurado



Mg. CARLOS ALBERTO PISCOYA SARMIENTO
Miembro del Jurado



ING. ROGELIO SOBERO BALLARDO
Miembro del Jurado



M.Sc. ING. RAUL JOSÉ PALOMINO MARCATOMA
Decano de la Facultad de Ciencias Agrarias

DEDICATORIA

A mis queridos padres Antonio y Antonieta por su sacrificado apoyo, a mis adoradas Abuelitas Ana y Carmen por haberme enseñado el camino del bien en todo momento, para realizar y llevar a cabo mis aspiraciones.

A mis queridos hermanos: Antonio, Sheyla, Milagros y Juan.

A mi adorado hijo Diego Gabriel la razón de mi existir, a mi querido sobrino Billy.

AGRADECIMIENTOS:

- A Dios por haber hecho realidad la culminación de mi Carrera Profesional.
- A la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, alma mater de Ayacucho, por haberme formado y brindado los conocimientos.
- A la Facultad de Ciencias Agrarias y con mayor consideración a la Escuela de Formación profesional de Medicina Veterinaria,
- A los Docentes de la Escuela de Formación profesional de Medicina Veterinaria, por transmitirme sus conocimientos, experiencias y sus aportes durante el desarrollo de mi formación Profesional contagiándome el Espíritu veterinario.
- A mi asesor el M.Sc Teodoro Espinoza Ochoa; por su apoyo y orientación constante durante el desarrollo del presente trabajo de investigación.
- A los criadores de Llamas de las comunidades de: Tunsulla, Ccarhuaccpampa, Hospicio y Ccarhuacc-licapa, por haber permitido la realización del presente estudio.
- A todos mis compañeros de la Escuela de Formación profesional de Medicina Veterinaria por su amistad y cariño brindado y todas las personas que quiero mucho.

INDICE

	Página
RESUMEN	
INTRODUCCIÓN	
CAPITULO I	
REVISION BIBLIOGRAFICA	1
1.1 Origen y antecedentes de la Llama	1
1.2 Posición Zoológica	2
1.3 . Distribución Ecológica y Población	3
1.4 Población de Alpacas y Llamas del ámbito de Ayacucho	6
1.5. Importancia de la crianza de los Camélidos Domésticos en el Perú	7
1.6 Fenotipos de Llamas	10
1.7 Características Generales	11
1.8. Anatómicas	13
1.8.1. Cavidad Bucal	13
1.8.2. Estomago	14
1.8.3. Intestino y glándulas anexas	18
1.9. Determinación de la Edad de la Llama	19
1.10. Alimentación	25
1.11. Producto que podemos aprovechar	25
1.12. Medidas Biométricas	26
1.13. Enfermedades	29
CAPITULO II	
MATERIALES Y METODOS	32
2.1 Ubicación Geográfica	32
2.1.1. Zona Agroecológica	35
2.1.2. Climatología	35
2.1.3. Fisiografía	35
2.1.4. Temperatura	35
2.1.5. Lluvias	36
2.2. Vegetación	37
2.3. Identidad Étnica y cultural	37
2.4. Duración del trabajo	38
2.5. Material Veterinario Equipos e Insumos	38

2.6. De los animales	39
2.7. Determinación del tamaño de muestra	40
2.8. Variables Evaluadas	41
2.8.1. Características zoometrías	41
2.8.2. Color del vellón o manto	42
2.8.3. Defectos y anomalías	43
2.9. Metodología	43
2.9.1. Para determinar las características zoometrías	43
2.9.2. Para determinar color del vellón o manto	44
2.9.3. Edad de los animales	44
2.9.4. Para determinar defectos y anomalías	45
2.10. Análisis Estadístico	45
CAPITULO III	
RESULTADOS Y DISCUSION	
3.1. Medidas Zoométricas en Cabeza y Cuello en Machos K´ara Chaku.	46
3.2. Medidas Zoométricas de la Región del tronco en Machos	49
3.4. Medidas Zoométricas en la Región de Cabeza y Cuello en Hembras	52
3.5. Medidas Zoométricas de la Región del Tronco en Hembras	55
3.6. Medidas Zoometricas Según Sexo	58
3.6.1 Diferenciación según sexo en animales de 1 año	58
3.6.1.1 . Región de cabeza y cuello	58
3.6.1.2 . Región del tronco	61
3.6.2 Diferenciación según sexo en animales de 3 años	64
3.6.2.1. Región de cabeza y cuello	64
3.6.2.2. Región de tronco	67
3.6.3 Diferenciación según sexo en Animales de 5 años	70
3.6.3.1 Región de cabeza y cuello	70
3.6.3.2 Región del tronco	73
3.7 Peso vivo en machos y hembras en llamas K´ara y Chaku en los tres grupos	76
3.8 Longitud de mecha de la fibra en machos y hembras en llamas K´ara y Chaku en los tres grupos.	78
3.9 Defectos y anomalías en llamas K´ara y Chaku	80
3.10 Color de vellón o manto	83
3.10.1 Proporción del vellón en los 360 animales efectuados	83

CAPITULO IV

CONCLUSIONES	87
RECOMENDACIONES	89
BIBLIOGRAFICA	90
ANEXO	94

RESUMEN

El presente trabajo se realizó con la finalidad de determinar los rasgos fenotípicos, morfológicos de llamas K'ara y Chaku y evaluar los parámetros biométricos, color de vellón y defectos congénitas en llamas K'ara y Chaku del distrito de Paras perteneciente a la provincia de Cangallo en las comunidades campesinas de: Hospicio, Tunsulla, CcarhuaccLicapa, Ccarhuaccpampa, a una altitud 3500 a 4,800 m.s.n.m en Ayacucho. El estudio corresponde a un total de 360 animales estudiados entre los meses de junio a noviembre del 2011. Siendo clasificados en tres grupos de 1, 2 y 3 años entre machos y hembras. La metodología utilizada fue: se inició con charlas en los criadores de llamas en las zonas de estudio sobre su importancia de las llamas dentro de su crianza, toma de medidas zoométricas, apreciación visual de color del vellón, evaluación de la dentición para determinar la edad, evaluación y revisión de biotipos, conformación y reproducción de los animales. El presente trabajo por ser de naturaleza descriptiva, se hizo uso de la estadística descriptiva basado en distribución de frecuencias para características cualitativas. Como resultados y conclusiones se tiene: El peso vivo promedio en machos K'ara y Chaku de 1, 3, 5 años: 52.29, 50.28, 88.87, 86.63, 117.37 y 107.97 Kg, para hembras 50.98, 48.98, 84.43, 80.57, 109.00 y 106.03 Kg, respectivamente.

Con respecto a defectos y anomalías se determinó que existe en estos animales en estudio, con mayor porcentaje los huarizos 2.77% y dorso cóncavo 2.22%. que nos indica no hay selección de estos animales. La longitud de mecha es superior de llamas Chaku es superior a los de llama K'ara en los animales de 1, 3, y 5 años en ambos sexos y con respecto a los colores de vellón existe una alta variabilidad en ambos tipos de llama, encontrándose: Blanco 21.4%, negro 20.3%, café 20.6 y Bayo 15.6% , manchado 10.2% y moteado 11.9%.

INTRODUCCIÓN

La crianza de llamas tiene mucha importancia en las Comunidades Campesinas de la zona norte del Departamento de Ayacucho como: Hospicio, Tunsulla, Ccarhuapampa y Ccarhua Licapa a una altitud de 3500 - 4.800 m.s.n.m., donde su principal actividad es la crianza de alpacas y llamas, Siendo un recurso sustancial para el desarrollo de las zonas más deprimidas social y económicamente del país. Los camélidos sudamericanos constituyen un recurso renovable de gran importancia y son considerados como patrimonio nacional y cultural del Perú. Se estima una población nacional de 1'462,730 llamas (INEI, 2005), donde el 30.9% se encuentra localizado en el departamento de Puno; medio ecológico alto andino situado entre 3,600 y 5,500 msnm, con predominancia de pastos naturales de bajo valor nutritivo (Leyva, 1991).

Se describen dos variedades de llamas: la Chaku, caracterizada por tener mayor cobertura de vellón y la K'ara, que por su mayor fortaleza es usada con frecuencia por el poblador andino como animal de carga (Flores, 1988; Leyva, 1991). La carne de ambas variedades posee un alto contenido proteico (San Martín, 1996) y constituye la principal fuente de alimentos de origen animal del poblador andino (Flores, 1988; Leyva, 1991).

El 90 % de la población de alpacas y llamas se encuentra en posesión de las comunidades campesinas, son aproximadamente 854 familias las que se dedican a la crianza de alpacas y llamas en condiciones de extrema pobreza en la zona norte de Ayacucho. Mediante este estudio se pretende mejorar la selección de llamas como futuros reproductores y mejorar la producción de

carne y fibra en las comunidades de la zona alta andina, por ser animales más resistentes al cambio climático.

Se desconoce su potencial genético por la carencia de información a fin que permita establecer programas de mejoramiento genético. Debido a esto, es necesario realizar dicho trabajo de investigación con los siguientes objetivos:

- Determinar los rasgos fenotípicos, morfológicos de llamas K'ara y Chaku.
- Evaluar los parámetros biométricos, color de vellón y defectos congénitas en llamas K'ara y Chaku

CAPÍTULO I

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

1.1. ORIGEN Y ANTECEDENTES DE LA LLAMA

(Pizarro, 1999), hace referencia que la primera forma más próxima a los camélidos sudamericanos es el *Protylopodus* este es un pequeño pre camélido cuya talla es muy pequeña como la de un gato o conejo, presentan las patas delanteras mas bajas que las traseras, como muchos ungulados. Los *Protylopodus* pertenecen al Eoceno superior, hace más o menos 35 millones de años en esta misma era se encuentran los pre Camélidos *Poabromylus* y el *Eotylops*, que cronológicamente son posteriores.

Los Camélidos en el Paleoceno y Eoceno son de tamaño reducido, de 50 cm, como un *Fox terrier* (Carrington) en el Pleitoceno y Plioceno muestran aumento de tamaño llegando al gigantismo.

Los camélidos sud americanos al igual que los camélidos de Asia y África provienen del Norte América (Franklin, 1982), hábitat de los Camélidos ancestrales *Protypus petersoni*, que continúan su evolución, En el Oligoceno dando origen al *Protomerys*, que a su vez se divide en dos ramas: el *Plianchenia* y el *Giganto camelos* que comenzó a emigrar por el estrecho de Behring a Asia y a África procedente del Noroeste de Norteamérica dando origen a los Camellos del viejo mundo; en el Mioceno tardío hace 5 a 10 millones de años el genero *Plianchenia*

desde el sur oeste migra por el istmo de centro América hacia el sur de América debido a que el clima se fue haciendo más frío y la fauna estaba acostumbrada a condiciones tropicales. En el Plioceno comienzan a desaparecer los camélidos en América del Norte, evolucionando en el continente Asiático el género *Camelus* diferenciándose en dos especies el Camello bactriano y el dromedario.

El género *Pliachaenia*, en el Plioceno medio, da origen a cuatro géneros, *Paleolama*, *Eulamaops*, *Lama* y *Vicugna*, las dos primeras se extinguieron definitivamente hace 7 a 8 mil años, mientras que las dos últimas engloban a dos especies domesticas, alpaca y llama y dos a silvestres (vicuña y guanaco) distribuidas a lo largo de la cordillera de los andes y las llanuras de América del sur. La domesticación de los camélidos aconteció en las punas y cordilleras de los andes centrales, por encima de los 4,000 msnm allí inicio la transición de la caza al pastoreo intensivo. El área de distribución de las alpacas y llamas era en todo el ande y parte de la costa; como resultado de la dominación en el siglo XVI el área de distribución es reducida a las zonas alto andinas. Existen hipótesis sobre el origen de los camélidos y su domesticación: El guanaco antiguo es ancestro del guanaco moderno, de la llama y la alpaca moderna. El guanaco antiguo es ancestro de los guanacos y llamas modernas, mientras que la vicuña antigua es ancestro de la vicuña, alpaca moderna. La llama actual descende de animales extinguidos semejantes al tipo de llama moderna, mientras que la alpaca actual descende de un animal extinguido parecido a la alpaca. La variedad de razas y eco tipos provienen del proceso de domesticación y especialización.

1.2. POSICIÓN ZOOLOGICA

(Müller, 1976), afirma que la ubicación zoológica de la llama ha variado bastante durante el correr de los años, por ende manifiesta la alpaca toma la designación científica de *Lama glama*. Aquí vale la pena aclarar y con énfasis lo siguiente a los camélidos se les dio la denominación general de Auquénidos, entre los cuales se incluía a la alpaca que viene de *Auchen* que quiere decir cuello largo, pero antes de que los camélidos se les diera esta denominación un grupo de insectos ya

había recibido la denominación de Auquénidos, en vez de clasificar zoológicamente a los camélidos creaba una confusión en la ubicación zoológica.

Esta mala concepción ya fue discutida en 1970 en la primera convención internacional sobre Camélidos, llegando a la conclusión que debe denominarse con el nombre genético de Camélidos Sudamericanos mas ya no como Auquénidos.

La posición zoológica es como sigue:

Reino	: Animal
Sub reino	: Metazoos
Phylum	: Cordados
Subphylum	: Vertebrados
Superclase	: Tetrápodos
Clase	: Mammalia
Subclase	: Eutheria
Orden	: Artiodactyla
Sub orden	: Ruminantia
Infra orden	: Tylopoda
Familia	: Camelidae
Genero	: Lama
Especie	: Lama glama

1.3. DISTRIBUCIÓN, ECOLOGÍA Y POBLACIÓN

(Esponda, 2004) Los camélidos domésticos (alpaca y llama) son la población más numerosa dentro de los camélidos sudamericanos, pues poseen 3'907,514 ejemplares entre alpacas y llamas a nivel nacional, según el último censo (Agropecuaria, 1996) dichos animales son criados por doble propósito la primera por fibra y la segunda por carne y el caso de la llama especialmente para carga.

La Llama es el más grande de los camélidos domésticos y se asemeja a su progenitor, el guanaco (*L. g. cacsilensis*) en casi todos los aspectos morfológicos y comportamiento social.

Igual que su progenitor el guanaco, la llama se ha adaptado a un amplio rango de condiciones medioambientales. Después de su domesticación en las punas peruanas, hace aproximadamente seis mil años (Wheeler, 1984); (Wing, 1972), fue llevado por el hombre a los valles interandinos peruanos y al norte de Chile donde se han encontrado restos en sitios arqueológicos con una antigüedad de 3,800 años (Wing, 1986); La crianza de llamas se extendió, 2,400 años más tarde, a la costa norte del Perú, llegando a jugar un rol importante en la economía local de ambas regiones.

Además existen evidencias de que fueron criadas hace 900 años en la costa sur, en la región de Moquegua y en el sitio de Gran Pajatén, ubicada en alta ceja de selva de San Martín. Se conoce que durante el Incanato (1470-1532) caravanas de llamas solía acompañar a los ejércitos reales, extendiendo de ésta manera la distribución de ésta especie a lo largo de los Andes, desde el Sur de Colombia a la zona central de Chile.

La actual distribución de la llama es un producto de la historia. Con la llegada del dominio español y la introducción de ganado foráneo en 1532, los rebaños nativos fueron rápidamente diezmados y desplazados de la costa y los valles interandinos a las punas de gran altura, donde los animales europeos no prosperaban (Flores Ochoa, 1982; Wheeler, 1984). Actualmente, en el extremo norte de su distribución se encuentra poblaciones relictos en la zona de Pasto, Colombia (1° latitud norte) y Riobamba, Ecuador (2° latitud sur). Al sur, se extienden hasta aproximadamente 27° en el centro de Chile, pero la zona de mayor productividad está ubicado entre 11° y 21° latitud sur entre elevaciones de 3,800 a 5,000 m.s.n.m.

Cuadro 1.1. Población nacional de llamas

Departamento /año	2003	2004	2005*
Ancash	1,313	1,167	11,121
Apurímac	15,722	12,834	10,007
Arequipa	106,518	110,175	109,959
Ayacucho	123,447	126,300	127,240
Cusco	241,356	258,480	268,709
Huancavelica	133,664	135,682	134,829
Huánuco	8,154	8,709	8,647
Junín	47,303	47,804	49,362
Lima	17,491	15,246	16,028
Moquegua	21,881	19,666	19,704
Pasco	53,990	57,409	59,802
Puno	444,618	444,618	466,337
Tacna	18,641	18,641	19,175
Total	1'234,098	1'256,731	1'300,920

Fuente: MINAG-OIA – 2005 *Proyecciones estimadas por el CONACS

Cuadro 1. 2. Población nacional de llamas por raza

Sede	K'ARA	%	CHAKU	%	TOTAL	%
Puno	199,094	34.32	160,692	37.68	359,786	35.74
Cusco	98,378	16.96	79,662	18.68	178,040	17.69
Junín	63,729	10.99	48,180	11.30	111,909	11.91
Arequipa	70,656	12.18	26,307	6.17	96,963	9.63
Ayacucho	33,007	5.69	23,996	5.63	57,003	5.66
Apurímac	16,372	2.82	33,283	7.80	49,655	4.93
Huancavelica	86,674	14.94	43,394	10.17	130,068	12.92
Lima	12,192	2.10	10,998	2.58	23,190	2.30
Total	580,102	100.00	426,512	100.00	1'006,614	100.00

Fuente: INEI CENAGRO (1995) e INRENA (1994)

Cuadro 1.3. Población mundial de llamas-2000

País	Población	Porcentaje
Bolivia	2'252,337	61.07
Perú	1'120,923	30.39
Argentina	135,000	3.66
U.S.A.	90,709	2.46
Chile	70,363	1.91
Ecuador	9,687	0.26
Europa	5,000	0.14
Libia	1,500	0.05
Colombia	1,000	0.03
Canadá	900	0.02
Israel	500	0.01
TOTAL	3'687,919	100.00

Fuente: MINAG-OIA -1999, BUSTINZA – 2001.

1.4. POBLACIÓN DE ALPACAS Y LLAMAS DEL ÁMBITO DE AYACUCHO

La región de Ayacucho cuenta con un total de 178,120 alpacas y 127,240 llamas, representando el 5.5% y el 9.7% de la población nacional (MINAG- OIA, 2,005). De este total, aproximadamente 131,488 alpacas y 35,838 llamas corresponden a la población camélida que esta ubicado dentro de los ámbitos prioritarios; es decir, el 73.7% y el 28.2 % de la población regional.

Las familias involucradas con la crianza de camélidos dentro del ámbito de influencia se estiman en 854 de un total de 2,342 en la zona norte (36.5%), y en 927 de un total 5,395 en la zona sur (17.2%), haciendo un total de 1,781 familias con una composición de individuos de 9,745 (Cuadros 1.4).

**Cuadro 1. 4. Comunidades, Familias y Población de Camélidos Domésticos
Zona Norte de Ayacucho**

Comunidad	Total familias	Familias alpaqueras	Población Alpaquera (Habit)	Población camélida	
				Alpacas	Llamas
CC Ocollo-Azabran	115	75	375	5,385	3,275
CC Paccha	106	106	530	8,247	3,485
CC Churia	82	82	410	7,006	3,123
CC Antallacta	70	18	126	1,800	800
CC Iglesiahuasi	262	82	574	2,300	850
CC Hospicio	80	60	420	4,550	1,100
CC Tunsulla	150	135	945	5,379	1,030
CC Ccarhuacc Licapa	70	70	490	4,500	1,200
CC Ccarhuapampa	65	55	385	3,340	1,300
CC Chuschi	450	77	385	6,425	1,215
CC Quispillacta	512	74	370	800	-
CC Cancha Cancha	380	20	100	650	60
Total	2342	854	5,110	50,382	17,438

Fuente: Programa de Apoyo a la Seguridad Alimentaria - Sub programa de apoyo a Campesinos Pastores de Altura en el departamento de Ayacucho. Diagnostico de la Crianza de Alpacas (2000, 2005)

1.5 IMPORTANCIA DE LA CRIANZA DE LOS CAMELIDOS DOMESTICOS EN EL PERU

La crianza de los camélidos sudamericanos alpacas llamas y demás especies silvestres, constituyen una actividad económica de gran importancia para un amplio sector de la población alto andina del centro y sur del Perú, por lo menos 1.5 millones de campesinos de mas de mil comunidades de Apurimac, Arequipa, Ayacucho, Cusco, Huancavelica, Junín, Lima y Puno, se dedican a su crianza como actividad principal, existiendo además, muchas otras personas que se benefician indirectamente de ella.

Los camélidos sudamericanos poseen en toda la zona alto andina un enorme valor social, pues, sus rebaños se encuentran principalmente en manos de pequeños productores campesinos. Estos rebaños de reducido número, son una forma de capitalizar el trabajo familiar y el pastoreo en las tierras comunitarias y de arraigar a la gente a la tierra y de disminuir la migración a las ciudades en busca, en la mayoría de los casos supuestamente mejor calidad de vida.

El potencial de crecimiento de esta crianza se sustenta en la existencia de grandes extensiones de pasturas naturales de altura y en la posibilidad de repoblar el altiplano, y todas las zonas altas de la sierra central, ocupado actualmente por los ovinos. Su rentabilidad es muy superior y su capacidad de proteger las pasturas es significativamente mayor frente al deterioro que causan los ovinos.

La llama y la alpaca fueron más importantes para el hombre andino y se cree que su domesticación pudo comenzar en el sexto milenio antes del presente; y las evidencias más antiguas de camélidos domésticos por debajo de los 3,800 m.s.n.m., están en Pikimachay (periodo Chihua 6,500 - 5,100 a.p.), pero hay otras evidencias en Auricocha (8,000 - 5,000 a.p.) conocidos como variedades domésticos.

La llama, ésta era utilizada principalmente como animal de carga, lo que daba mayor facilidad al movimiento de gente en largas distancias, ya que como productor de fibra y carne su rol era secundario, aunque este animal proveía carne, grasa, piel etc. Al hombre andino. En general, el hombre andino aprovechó al máximo los servicios de los camélidos, elaborando inclusive, con los huesos, finos instrumentos de pesca (arpone), así como agujas y otras herramientas para la textilera, por último, el excremento, era un excelente combustible gracias a su alto poder calorífico, y se intercambiaba para utilizarlo como abono en la agricultura o como combustible para los hornos de ceramistas. La ventaja de un tipo de economía basada en los camélidos reside en que estos animales utilizan eficientemente el ecosistema alto andino, ya que no sólo son menos afectados con los cambios micro ambientales, sino que se alimentan de todos los recursos pastoriles de la puna, convirtiendo así los pastos naturales que no sirven para consumo humano en una útil fuente proteica como la carne. Con ello se extiende la zona de producción de energía hasta incluir regiones por encima de 4,000 m.s.n.m., donde no hay posibilidad alguna de practicar la agricultura. La llama se conserva en la actualidad porque, como animal de carga en las grandes alturas no hay otro animal que la supere; además su carne tiene un alto contenido de

proteínas (24.82 % y en charqui 57.24 %) mientras la grasa es utilizada con diferentes fines.

Los camélidos han sido relegados e ignorados por muchos años. La supervivencia de los camélidos andinos ha sido posible gracias a la dedicación del hombre de los andes, quien ha sabido cuidar las alpacas y las llamas, conservándolas hasta hoy, a pesar de las dificultades que enfrentan.

a. Socio-cultural. En este aspecto, en primer lugar debemos destacar que, las llamas y las alpacas, son un legado histórico del gran esfuerzo de nuestros antepasados. Ellos domesticaron, camélidos domésticos son los compañeros del campesino andino y constituyen aproximadamente el 60 % del capital pecuario que posee, se determinó que un 20 % de la población andina está relacionado con la crianza de camélidos. Contribuye así mismo, en el mejoramiento de la calidad nutritiva de la dieta del campesino constituyendo una importante fuente de provisión de proteína de origen animal (24.5% de proteína cruda), con bajos tenores de grasa (2.5%) y niveles mínimos en colesterol (42mg/100 ml de suero sanguíneo).

b. Económico: La llama y la alpaca, son los principales medios de desarrollo de la puna ya que permite el aprovechamiento y conservación de la pradera nativa en forma óptima. Ocupa a una gran masa campesina en las actividades de crianza, utilización de fibra, carne y pieles en la artesanía, en la industria y en el comercio, generando ingresos considerables mediante la producción de carne, piel, fibra y cuero, pero lamentablemente tiene destino extra regional. Así para 1,980, las empresas Michell e Incatops, exportaron fibra por un valor de USA \$ 42'783,000; obteniendo en Certex de USA \$7'149,040.

c. Ecológico: Los camélidos domésticos están perfectamente adaptados a la ecología de la puna. Por su peculiar comportamiento de pastoreo, su caminar delicado y alanceado, condicionado por la presencia de la almohadilla plantar, y por la forma de pretensión de los alimentos, realizando un corte muy fino, no deterioran las praderas nativas como lo hacen los ovinos y otros rumiantes. Son

más eficientes en la digestión de alimentos de mediana y baja calidad, son menos selectivos y consumo de forrajes es menor que los ovinos.

d. Estratégico y Geopolítico: Los camélidos constituyen una riqueza natural de los andes, que pone al Perú en una posición de privilegio, por la exclusividad de la producción de fibra y piel. Sin embargo, por falta de políticas ganaderas de fomento de la crianza y el estado de marginación de los pastores, el hábitat exclusivo de llamas y alpacas se ha extendido a otros países, en perjuicio de la economía nacional. (Bustinza, 1986).

1.6. FENOTIPOS DE LLAMAS

En general se puede reconocer la existencia de dos variedades fenotípicas de llamas, aunque es muy probable que existen otras aún desconocidas. La mayoría de las llamas son del tipo K`ara o pelada, caracterizada por poco desarrollo de fibra en el cuerpo, además de ausencia de fibra en la cara y piernas. El Chaku o lanuda es la menos común y tiene mayor cantidad de fibra en el cuerpo, la cual se extiende a la frente y sale de las orejas, pero nunca a las piernas. Existe otra clasificación propuesta por (Cardozo, 1961) quien divide a las llamas entre los que tienden a la braquimorfía (formas rechonchas, acortadas, brevilíneas) siendo al mismo tiempo concavilíneas (perfil corto) con vellón abundante, en contraste con otras que tienden más a la dolicomorfía (formas esbeltas, alargadas, longilíneas). Sin embargo, es importante anotar que los pastores indígenas, propietarios de la mayoría de las llamas en los Andes, no utilizan esta clasificación para fines de selección. Ellos simplemente dividen sus animales entre "allin millmayuq" o productor de fibra de buena calidad, y "mana allin millmayuq" o productor de fibra de inferior calidad (Flores, 1988), pero no está claro si existe selección sistemática para una u otra de éstas características. Tampoco se conoce si cualquiera de los tipos descritos arriba reproduce fielmente sus características de una generación a otra. En consecuencia, no se puede hablar de la existencia de razas andinas de llamas. La mayoría de llamas andinas son de apariencia pelada o K`ara, reflejando su tradicional importancia económica como animal de carga y no como productor de fibra.

La coloración del pelaje de la llama varía del blanco a negro y marrón, pasando por toda la gama de colores intermedios, con tendencia a manchas de varios colores en un mismo animal. No hay uniformidad de fenotipo, y a veces aparecen llamas puras con coloración de pelaje idéntico al guanaco. La llama andina nunca ha sido seleccionada para producción de fibra. Como resultado, al igual que el guanaco, su vellón contiene hasta 20% pelos (Carpio y Solari, 1982) y tiene un bajo valor comercial. El grosor de su fibra fina varía de 10 a 40 micras con un promedio de 26 a 28 micras (Carpio y Solari, 1982), y un crecimiento anual de 10 a 20 cm de longitud.

A pesar de 6 mil años de domesticación, la llama se asemeja al guanaco en todos los aspectos de su morfología. La alzada a la cruz de la llama varía de 109 a 119 cm (Franklin, 1982), comparada con 110 a 120 cm en el guanaco austral. En relación con el peso vivo, las llamas adultas van de 108.5±20 (Sumar 1991) a 130-155 kg (Franklin 1982), mientras el peso de *L. g. cacsilensis* es 90 kg y el *L. g. guanicoe* ha sido registrado en 120.2±12.2 y 130 kg (Müller, 1976). No hay diferencia significativa en el tamaño de las dos especies, y la tendencia de la llama a un mayor peso y forma corporal más gruesa son subproductos normales de la domesticación de cualquier animal; además, son entendibles cuando se considera que la llama ha sido seleccionada como animal de carga.

1.7. CARACTERÍSTICAS GENERALES

La organización social de la llama se asemeja a la del guanaco en muchos aspectos. En aquellos rebaños compuestos de machos y hembras se establece una jerarquía social con un solo macho dominante, quien controla el acceso de otros machos a la reproducción, comida y agua. En este proceso de exclusión, el macho llama, utiliza amenazas y ataques agresivos muy semejantes a los utilizados por el guanaco en defensa de su territorio (Franklin 1983). En un estudio reciente sobre crianza de llamas en Alota, Bolivia, ha descrito que los pastores tradicionales aprovechan la organización territorial y social de la llama para facilitar el manejo de estos animales. En este pueblo no se usan corrales, pues se practica una crianza extensiva basada en la producibilidad del comportamiento de las llamas. La composición de los rebaños consiste de un macho reproductor dominante con sus hembras y crías. Cada rebaño tiene un

territorio permanente establecido por el macho, con dormideros ubicados en regiones más altas y zonas de alimentación a elevaciones más bajas. El macho reproductor expulsa a las crías machos antes de que cumplan un año de edad, pero tienen a las hembras dentro del rebaño. Este hábito de retención de las hembras representa el único cambio en la organización social de las llamas en relación a los patrones del guanaco y permite el crecimiento de los rebaños.

El sistema de manejo practicado en Alota requiere un mínimo de esfuerzo humano, y sugiere que los hábitos territoriales y sociales del guanaco facilitaron el manejo humano que culminó en la domesticación de la llama.

Debido al status de la llama de animal domesticado, la biología reproductiva, las enfermedades, los requerimientos nutricionales y las adaptaciones fisiológicas a la altura han sido objeto de múltiples estudios. Cabe anotar sin embargo, que el periodo de gestación y el peso de la cría al nacimiento de la llama y el guanaco son semejantes: 348 a 368 días en la llama vs 345 a 360 días en el guanaco; 8 a 16 kg (llama) y 8 a 15 kg (guanaco) respectivamente (Franklin, 1982).

Al igual que su progenitor, la llama es pasteador y ramoneador, pudiendo adaptarse a una multitud de condiciones ecológicas. En la puna selecciona los pastos toscos amacollados. Utilizando un nicho distinto de los demás camélidos.

La llama está bien adaptada al medio ambiente seco de la puna y costa. Así se señala que en relación con otras especies del suborden Ruminantia, esta especie tiene una relación más estrecha entre el consumo de agua y el consumo de materia seca, menor pérdida de agua vía heces, debido a menor excreción fecal y menor contenido porcentual de agua, entre otros (San Martín, 1987).

(Webb, 1972). Tanto los camellos como los camélidos sudamericanos son paseadores naturales. En contraste con el trote, caracterizado por el apoyo alterno de cada bípodo diagonal, el paso es marcado alzando simultáneamente ambas extremidades del mismo lado. Este movimiento produce un tronco más largo, permitiendo al paseador cubrir más distancia con menos gasto de energía. Aunque algunos trotadores utilizan el paso ocasionalmente, o están entrenaos

para pasear, solamente los camellos y camélidos sudamericanos tiene conformación morfológica especializada para la práctica habitual del paso. La elongación del cuello y las piernas. La posición de las extremidades cerca de la línea central del cuerpo, junto con el estrechamiento de la cavidad torácica, la fusión de los metapodios III y IV en un solo hueso, ligeramente bifurcado en el extremo distal, la postura digitígrada con movimiento independiente de las falanges y la almohadilla digital, son adaptaciones funcionales peculiares que aseguran la estabilidad transversal del paso.

1.8. ANATÓMICAS

1.8.1 Cavidad bucal

Los labios de los camélidos sudamericanos son relativamente delgados: el superior está dividido por un surco medio y el labio inferior, relativamente grande, cuelga en los animales viejos. Los dientes son de crecimiento continuo, presentándose los incisivos bastante desarrollados. Los premolares y molares son anchos y relativamente cortos en su porción libre o corona; la superficie masticatoria carece de esmalte y presenta en su porción central dos invaginaciones, los infundíbulos, en los que se penetra una capa de esmalte y cemento (De la Vega, 1950). La fórmula dentaria temporal es: $(I\ 0/3, M\ 3/2) \times 2 = 16$ dientes; y la permanente es: $(I\ 1/3, C\ 1/1, P\ 2/1, M\ 3/3) \times 2 = 30$ dientes.

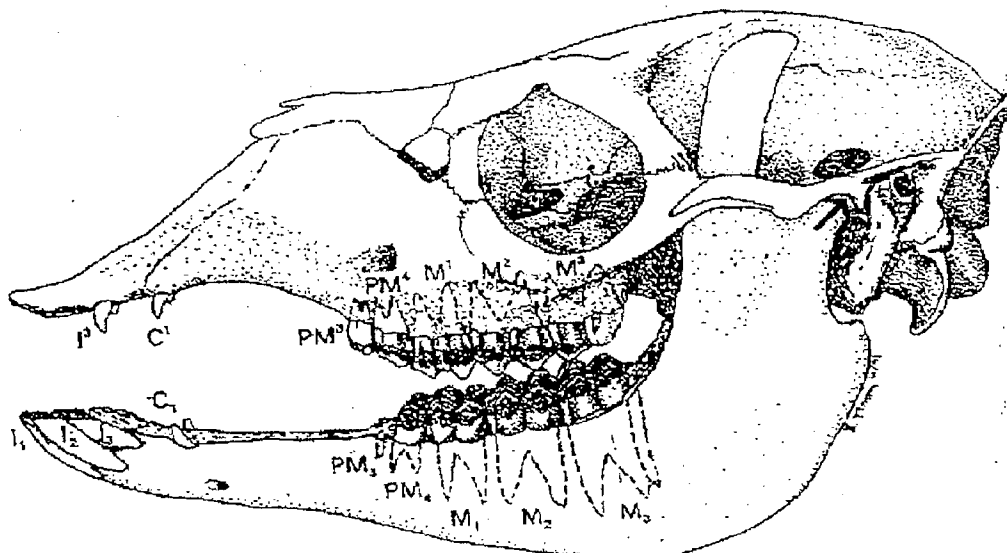


Gráfico 1.1. Diagrama de posición de dientes en llama

(Fernández, 1962), al estudiar el desarrollo dentario en alpacas, encuentra variaciones en el número total de dientes permanentes según el sexo, siendo en los machos de 30 y en las hembras, fluctuante entre 28 y 30, ya que en algunas carecen de caninos superiores; la erupción de los incisivos temporales ocurre entre el nacimiento y los 107 días siguientes, complementándose su reemplazo por incisivos permanentes a la edad de cuatro años y medio; el desgaste de los dientes permanentes sigue un orden cronológico más o menos definido hasta la edad de siete años.

La lengua no es protuible y estudios histológicos de la lámina propia de la prominencia dorsal de ella revelan la presencia de tejido cartilaginoso hialino, que no se encuentra en la misma porción de la lengua de los otros rumiantes (De la Vega, 1950).

1.8.2. Estómago

Los camélidos en general, al igual que los rumiantes domésticos más conocidos (vacuno, ovino, caprino) tienen un estómago muy espacioso, compartimentalizado, y son rumiantes. Sin embargo, estructuralmente el estómago de los camélidos difiere considerablemente del de los otros rumiantes. Tentativas de homologar los compartimentos del estómago de los camélidos con aquellos de los otros rumiantes han conducido incluso a un problema mayor sobre la apropiada posición taxonómica del grupo Tylopoda; en otras palabras, de los camélidos del viejo y nuevo mundo, en relación con el grupo Pécora o los llamados rumiantes avanzados o verdaderos rumiantes.

Recientemente, (Vallenas, 1971) estudian la estructura macroscópica del estómago de la llama y el guanaco utilizando técnicas in vivo o in vitro. Ellos describen el estómago de estos animales (aplicable íntegramente al de la alpaca y vicuña) como constituido por tres compartimentos. El primer compartimento (compartimento 1) el cual ha sido frecuentemente comparado con el rumen, es el más voluminoso (83% del volumen total gástrico). Visto externamente, en su porción ventral un prominente surco transversal divide este primer compartimento en saco craneal y saco caudal. In vivo, la base del saco craneal es ventral en relación con la base del saco caudal. Dorsalmente, el surco transversal está

ausente. Las paredes del saco craneal y caudal contienen ventralmente un área de elevaciones formadas por saculaciones oblongas de paredes muy delgadas. El esófago se inserta en el saco craneal sobre la derecha. El saco caudal del primer compartimento se comunica con el segundo compartimento (compartimento 2) el cual es reniforme, de paredes lisas y gruesas; presenta una curvatura menor dorsal y una curvatura mayor ventral, y es el más pequeño (6% del volumen total gástrico). Cranealmente se comunica con el tercer compartimento (compartimento 3) a través de un pasaje tubular estrecho y de paredes gruesas. El compartimento 3 es elongado y tubular: tiene un diámetro 5 veces mayor que el del estrecho pasaje que lo conecta con el compartimento y contiene alrededor del 11% del volumen total gástrico. Al examen in vivo se observa que el compartimento 3 inicialmente se dirige ventralmente hacia la pared abdominal ventral, luego sigue un curso sinuoso en dirección dextro caudal. Distalmente y sobre la derecha presenta una flexura preterminal; demarcando el inicio del quinto terminal del compartimento 3, el cual es de paredes gruesas. Este segmento de continúa distalmente con el píloro, prosiguiendo con la porción inicial del duodeno, el que forma una ampolla prominente.

Internamente el compartimento 1 está tapizado por dos tipos de mucosa: el interior de las bolsitas está cubierto por una mucosa glandular mientras que la superficie restante está cubierta por epitelio estratificado escamoso. En el animal vivo esta mucosa es rosada y presenta pliegues, pero no papilas; los pliegues no son permanentes y su prominencia varía con el estado de contracción del estómago. La mucosa glandular de las bolsitas también presentan muchos pliegues, pero, en contraste, su color es rojo ladrillo. Luego, se observa un pilar muscular transversal el que corresponde al surco transversal externo. Sobre la derecha, este pilar se bifurca en dos ramas, una craneal y otra caudal, la que continúa en forma de arco sobre los aspectos craneal y dorsal de la entrada al compartimento 2, y en cuyo recorrido es interceptado por el labio del surco ventricular.

La rama craneal del pilar continúa como una banda engrosada sobre el margen dorsal del saco craneal que contiene las bolsitas de ésta región. El surco ventricular está delimitado dorsalmente por un labio simple, el que se dirige

caudalmente desde el cardias hacia la entrada del compartimento 2, donde toma una dirección dextro ventral sobre la curvatura menor del mismo. Un labio ventral verdadero no ha sido demostrado; sin embargo, un pliegue de la mucosa formaría el borde ventral del surco.

En el compartimento 2 se describe también ambos tipos de epitelio: glandular y estratificado escamoso. La continuación del surco ventricular está tapizada por epitelio estratificado escamoso. El único labio muscular del surco se extiende a lo largo de la curvatura menor hacia el orificio que comunica con el compartimento 3.

La mucosa superficial de las paredes de la curvatura mayor del compartimento 2 está dividida en forma reticular mediante crestas que se interceptan, definiendo los orificios de profundas celdas o cámaras, las que están tapizadas por epitelio glandular. Éstas celdas y crestas se encuentran fuertemente recubiertas por mucus. En el animal vivo se observa que el contenido del compartimento 2 es ingesta líquida.

El pasaje estrecho que conecta el segundo con el tercer compartimento se presenta como una continuación tubular pequeña del surco ventricular, cubierta por epitelio estratificado escamoso. La mucosa se dispone en gruesos pliegues longitudinales y sus paredes contienen una bien desarrollada túnica muscular. En el animal vivo el lumen se encuentra fuertemente contraído a tal punto que es difícil pasar un dedo por el orificio.

El interior del compartimento 3 está cubierto totalmente por mucosa glandular, pero la disposición de la mucosa varía a lo largo de este compartimento tubular, pues a lo largo de la curvatura menor del quinto inicial la mucosa está dispuesta en forma reticular, mientras que en la curvatura mayor de ésta misma porción se dispone en forma de pliegues no permanentes. En la parte correspondiente a los tres quintos medios, la mucosa se dispone en forma de pliegues longitudinales permanentes, los que concluyen en la región de la flexura preterminal, en donde la mucosa se hace engrosada y lisa. La mucosa que cubre la mayor parte de la curvatura mayor del quinto terminal es bien gruesa y de color rojo – pardusco: ésta corresponde al área de las glándulas gástricas propias. La mucosa a lo largo

de la curvatura menor es más pálida y menos gruesa: es la que contiene las glándulas pilóricas, y en su parte terminal se dispone en forma radiada para cubrir la circunferencia pilórica. Sobre la curvatura menor un prominente "torus pyloricus" protege la entrada al píloro. La túnica muscular del compartimento 3 está constituida por dos capas: una circular interna y una longitudinal externa: la primera se hace prominente a la altura del esfínter pilórico, el cual delimita la porción terminal del compartimento 3 con la inicial expandida del duodeno.(San Martín,1991).

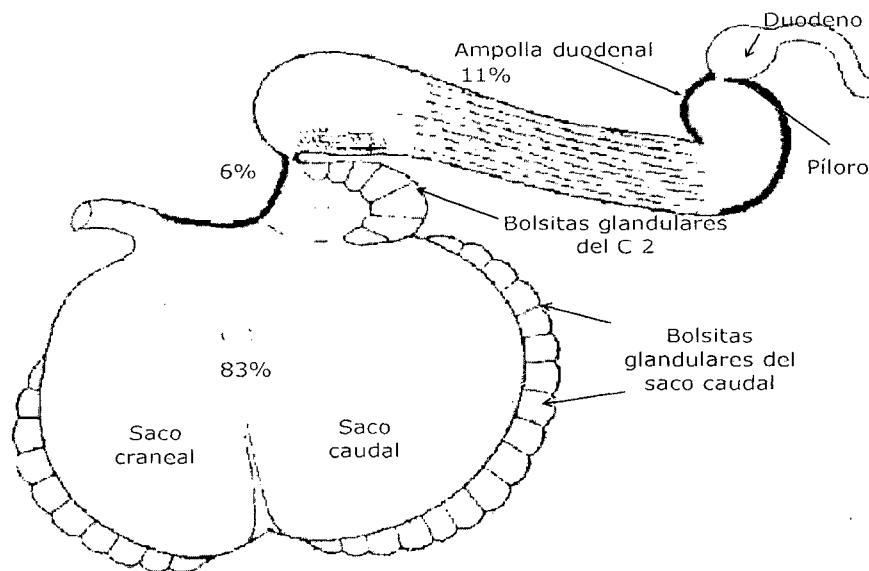


Gráfico 1.2. Estómago de camélido y sus compartimentos

(Cummings,1972) estudian la mucosa glandular del estómago de los camélidos sudamericanos valiéndose de la microscopía electrónica. Estos autores identifican en la mucosa glandular mucilaginosa cuatro regiones: la superficial, la foveolar, la ístmica y la terminal. En la región ístmica describen células indiferenciadas con muchos ribosomas libres y pocos granos mucilagosos. En cambio en la porción terminal se encuentra células mucilaginosas completamente diferenciadas, con pocos ribosomas libres, un extenso aparato de Golgi y una extensa población de gránulos secretorios. Estas células fueron comparadas con las del epitelio glandular gástrico de la región cardias del cerdo, principalmente. Sus hallazgos sugieren que las células derivadas de las células ístmicas indiferenciadas se desplazan hacia arriba a la región foveolar y la superficial luminal. Durante ésta migración, éstas células parecerían sufrir una diferenciación citológica secuencial.

El posible significado funcional de estas diferenciaciones es discutido, sugiriéndose que ésta mucosa glandular puede ser adaptada para asistir al mantenimiento de un medio ambiente tamponado óptimamente para la fermentación microbiana.

1.8.3. Intestino y glándulas anexas

El intestino de los camélidos sudamericanos presenta pocas diferencias en relación con el de los otros rumiantes. (Guzmán, 1970), señala que el intestino de la alpaca tiene una longitud promedio total de 22.9 m, correspondiendo 13.4 m, al intestino delgado y 9.5 al grueso. El duodeno es ligeramente flexiforme, de 0.5 m de longitud, presentando en su parte inicial la ampolla duodenal. El yeyuno se dispone en pliegues alrededor de la raíz del mesenterio, en la parte caudal derecha del abdomen. El íleon empieza ventralmente y se dirige a la parte media y dorsal, para entrar en el intestino grueso a nivel del orificio cecocólico es relativamente pequeño. El asa proximal del colon no presenta aspecto flexuoso y el asa distal pasa por detrás de la arteria mesentérica craneal. Internamente, el intestino está tapizado por una mucosa que reúne las mismas características de la de los otros rumiantes: no existen vellosidades intestinales en el intestino grueso, siendo en este segmento las glándulas de Lieberkum ricas en células caliciformes, y existiendo mayor cantidad de nódulos linfáticos en este segmento (De la Vega, 1950).

Los camélidos sudamericanos poseen los tres pares de glándulas salivales: parótidas, que son las más grandes, las submaxilares y las sublinguales. Además, se describen la glándula bucal, dorsal y ventral, y las glándulas estafilinas o palatinas, las labiales y las linguales que se encuentran debajo de la mucosa del velo del paladar, labios y lengua, respectivamente. No se describe la glándula cigomática o retro-orbital, reportada en camellos (Vallenas, 1970).

El hígado es una glándula tubulosa: está ubicado enteramente sobre el lado derecho, y cubre los compartimentos 2 a 3 del estómago, aunque existe una incisura sobre el borde del cráneo ventral donde una pequeña porción del

compartimento 3 es visible. El borde caudal del hígado presenta abundantes escotaduras pequeñas. El sistema colector termina en el conducto biliar mayor y es de 4 mm de diámetro; tiene una longitud de 3 a 4 cm y se dirige al duodeno, abriéndose de 16 a 20 cm del píloro. Los camélidos sudamericanos no poseen vesícula biliar.

El páncreas, glándula ascinosa compuesta, está ubicada caudal al hígado; es una glándula aplanada, no bien encapsulada en el mesenterio duodenal. Tiene aproximadamente 15 a 20 cm de largo por 3 a 5 cm de ancho. El conducto pancreático desemboca en la parte craneal de la glándula y se une con el conducto biliar más o menos 3 cm antes de que este desemboque en el intestino.

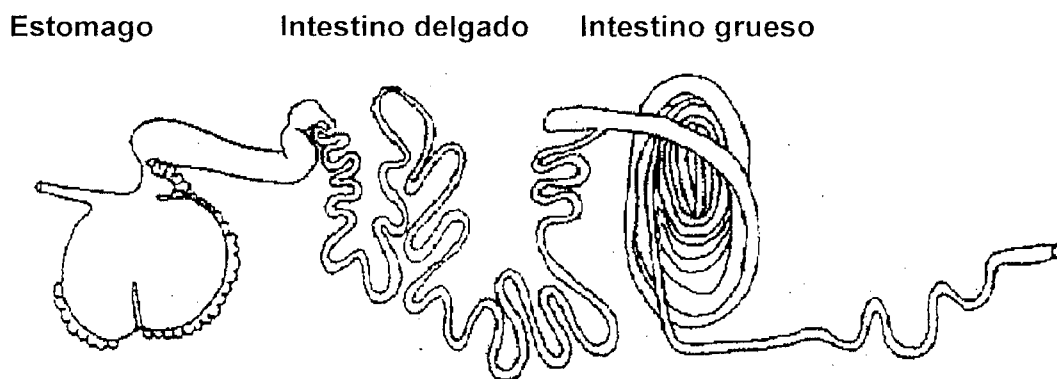


Gráfico 1.3. Sistema digestivo de los camélidos

1.9. DETERMINACIÓN DE LA EDAD DE LA LLAMA

La determinación de la edad de la llama: se puede determinar por su aspecto general o por la dentadura.

1. Por su aspecto general: se determina apreciando su conformación corporal en donde se logra determinar que los animales viejos tienen la tendencia a presentar labios inferiores ligeramente colgantes.
2. Por la dentadura: Se determina teniendo en cuenta la erupción, desgaste y rozamiento que sufren los dientes de leche y los cambios que se presentan o producen por los dientes permanentes en base a la cronometría dentaria. Por otro

lado, el grado de desgaste de su forma puntiaguda de los caninos es decir a medida que avanza la edad del animal los caninos se van aplanando.

Finalmente debemos manifestar que una de las características anatómicas que le permite una eficaz utilización del alimento es la de sus incisivos inferiores, que son de crecimiento continuo, durante casi toda su vida. La capa de esmalte más gruesa que tienen estos incisivos por el lado labial, permite que estén siempre afilados y puedan cortar las duras plantas nativas de la zona alto andina. Esta característica hace posible que la alpaca y llamas utilice los pastos en forma eficiente. La alpaca y llama corta las plantas sin arrancarlas, al contrario de lo que hacen otras especies domesticas, evitando la perdida de raíces y sin causarles daño alguno.



Gráfico 1.4. Pinzas de cría recién nacida

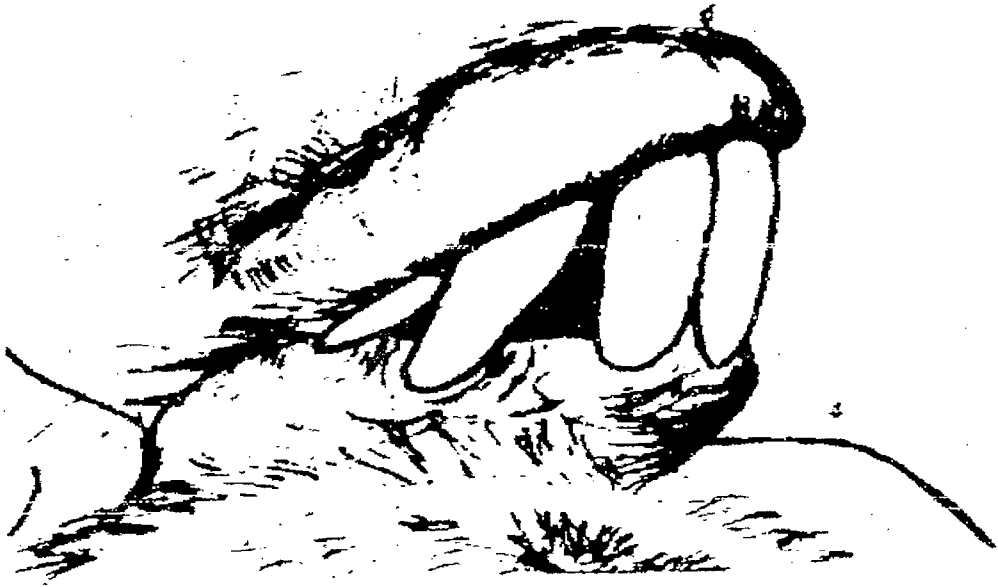


Gráfico 1.5. Incisivos de tui de 9 meses

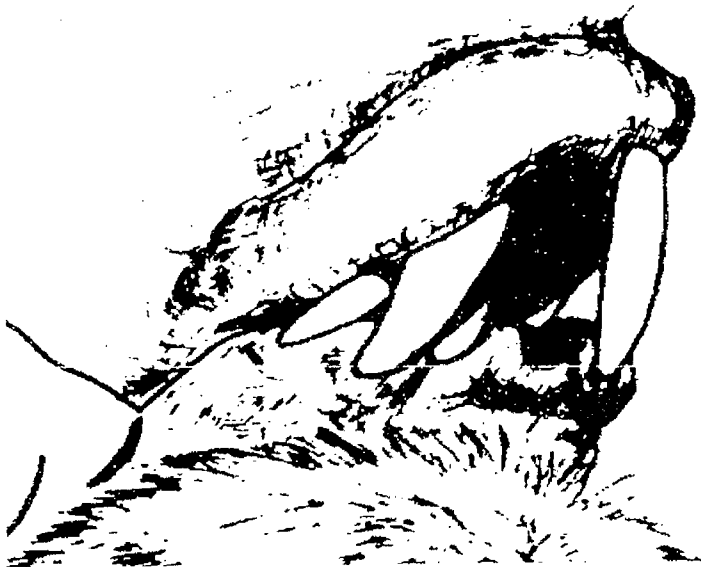


Gráfico 1.6. una pinza caída y otra presente, tui de 20 meses



Gráfico 1.7. Las dos pinzas caídas, tui de 2 años

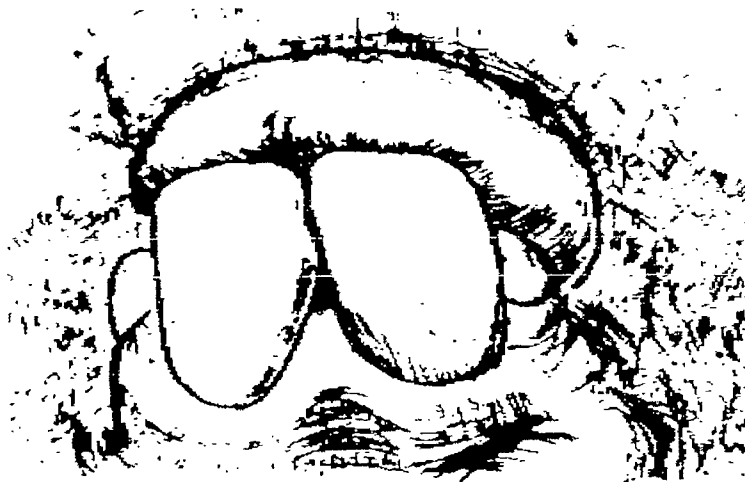


Gráfico 1.8. Pinzas permanentes, tui de 3 años

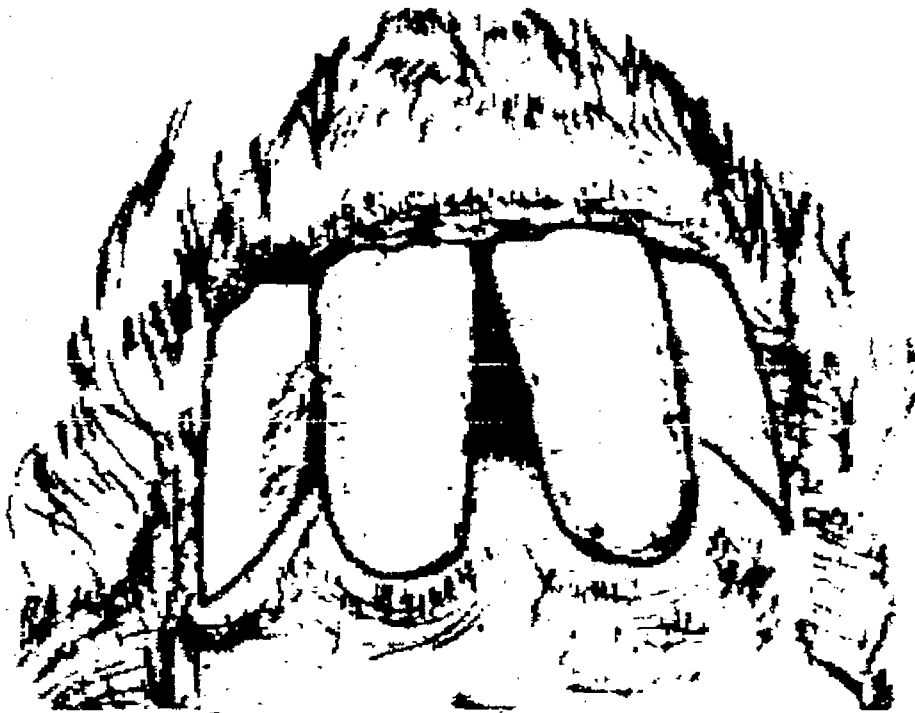


Gráfico 1.9. Dentadura permanente completa, llama de 4 – 5 años

Cuadro 1.5. Evolución cronológica de la erupción y desarrollo de los incisivos de leche.

DIENTE	CLASE DIENTE	EVOLUCION DENTARIA Y LA EDAD	
		Inicio de erupción	Completo desarrollo
Temporales	Pinzas de leche	Del nacimiento a la primera semana	Después de los 10 días.
	Mediano	Entre 14 y 84 días	60 a 90 días.
	Extremos	En torno a 67 días	4 meses a 10 meses

Fuente: Calle (1982)

Cuadro 1.6. Evolución cronológica de la muda y desarrollo de los incisivos permanentes; de la erupción y desarrollo de los incisivos superiores y de los caninos superiores e inferiores.

CLASE DIENTE	EVOLUCION DENTARIA Y LA EDAD	
	Inicio de erupción	Completo desarrollo
Incisivos superiores	Machos: 2.97 años Hembras: 5.27 años	Machos: 3.5 a 4 años Hembras: 5 años post
Pinzas inferiores	Ambos sexos 2.5 a 3 años	Ambos sexos 3 a 3.5 años
Medianos inferiores	Ambos sexos 3.5 a 4 años	Ambos sexos 4 a 4.5 años
Extremos inferiores	Ambos sexos 4.5 años	Ambos sexos 5 años
Caninos superiores	Machos: 3.2 años Hembras: 6.15 años	Machos: 3.5 a 4 años Hembras 4 años
Caninos inferiores	Machos: 2.51 años Hembras: 3.36 años	Machos: 3.5 a 4 años Hembras: 5 años

Fuente : Calle (1982)

Cuadro 1.7. Evolución cronológica del razamiento dentario

DIENTE	CLASE DE DIENTE	GRADO DE RAZAMIENTO	EDAD
Temporales	Pinzas	Notorio razamiento con marcada separación de las raíces	2 años
	Medianos y extremos	Razamiento bastante manifiesto	2.5 a 3 años
	Pinzas	Empiezan a rasar	4 años
	Medianos	Empiezan a rasar	5 años
	Medianos	Notorio razamiento	6 años
	Extremos	Empiezan a razar	6 años
Permanentes	Todos los incisivos inferiores	Marcado desgaste	7 años
	Incisivos superiores y	Sin razamiento	7 años

	caninos		
	Caninos	Empieza a desgastar la corona, tomando forma redondeada, luego aplanada y disminución de tamaño	9 a 10 años

Fuente : Calle (1982)

1.10. ALIMENTACIÓN

La Llama está muy bien adaptada a forrajes de baja calidad, secos, altos y fibrosos, los cuales se hallan en las regiones más áridas de los Andes. Cabe recordar que la Llama puede pastar o ramonear, hecho que le permite adaptarse a las más diversas condiciones ecológicas.

1.11. PRODUCTO QUE PODEMOS APROVECHAR.

Carne: A los 3 ó 12 años se realiza la matanza. La carne se utiliza para consumo de los mismos pastores o son llevados al mercado de poblaciones cercanas. También se elabora el "charqui" (carne desecada a la intemperie, bajo el sol y heladas nocturnas). (Gallegos, 1959) reporta que la carcasa de la llama pesa un promedio de 42 Kg. y en "charqui" da un promedio de 13.5 Kg. (Sedano, 1952), ha efectuado un interesante estudio sobre la carne de llama, quien reporta que es la carne más rica en proteínas que las demás carnes, con 24.8% la carne fresca y 57.24% el "charqui". Por nutrirse con pasturas naturales, puede tener gran potencial como carne "orgánica" de bajo contenido de colesterol.

Fibra: Producto de gran importancia en esta especie se utiliza en tejidos como frazadas, prendas de vestir, bayetas, que se emplean para hacer costales, alforjas, arneses para caballos y otros utensilios de gran durabilidad. Así mismo se le utiliza en la confección de ponchos, chalinas, tapices, alfombras, chompas, calcetines y otros productos artesanales.

La piel: La piel provista de sus fibras se utiliza como colchón, además para confección de “ojotas” (sandalias) y la parte de cuello para riendas y sogas. Actualmente se utiliza en la curtiembre.

Estiércol: Se usa como fertilizante para diferentes tipos de cultivos y combustible, para el uso del campesino de la zona alto andina.

Transporte: Posee una capacidad de carga de hasta 45 kg, que junto a sus costumbres alimenticias, adaptabilidad al ambiente andino y fisonomía, la convierten en una especie muy eficaz para el traslado de bienes y productos y hacer viajes hasta 20 días a razón de 35 Km. por día (Gallegos, 1954). En otros casos, las llamas pueden cargar hasta 57 Kg. y recorrer 19 a 24 Km. en una jornada.

Cuando la llama camina entrapada llevando carga lo hacen en hileras o dispersas tras de una llama “puntera”, que lleva una campananilla en el cuello, transitan con gran facilidad por lugares estrechos y escarpados. Otra característica importante para estos viajes, es que pueden resistir hasta cuatro días sin comer, pero si suministrándole agua.

1.12. MEDIDAS BIOMETRICAS

(Bustinza, 2001) plantea que la biometría es un campo sumamente importante en la actividad pecuaria porque permite ponderar los rangos fenotípicos de los individuos para tener conocimiento sobre su rendimiento individual crecimiento y desarrollo así como para realizar la selección de los reproductores con fines de mejoramiento.

(Bustinza, Medina y Fernández 2001). Manifiestan que tomaron diferentes datos biométricos de los cuales solamente se analiza pesos vivos con el objeto de analizar la variabilidad regional, y concluyen que existe una variación fenotípica bastante amplia determinada por el esfuerzo del hombre en criarlas y las condiciones ecológicas de cada región.

Estudios realizados en llamas se tienen los resultado los siguientes datos: (Vidal, 1965), al respecto manifiesta que los datos que se encuentran en los cuadros (8 y 9), nos indica que la altura de los 44 animales muestreados es de 1.10 m., valor que no coincide con los reportes; (Maccagno, 1958); y otros, que reportan entre 1.15 y 1.40 m. En el presente estudio, se ha encontrado un rango de 0.97 a 1.20 m., la máxima altura encontrada en animales mayores de 5 años fue de 1.30 m. La diferencia del promedio de la altura de los animales, con respecto al sexo, es de 7 cm. A favor de las llamas machos.

Cuadro 1.8. Promedio de altura a la cruz, según tipo y sexo en llamas de 5 años de edad.

	Tipo "lanudo" (m.)	Tipo "intermedio" (m.)	Tipo "K'ara" (m.)	Promedio (m.)
Hembras	1.05	1.07	1.07	1.06
Machos	1.14	1.14	1.12	1.13
Promedio	1.10	1.10	1.10	1.10

Si observamos las alturas promedios por tipos, no hay diferencias, o sea que hay animales altos y bajos indiferentemente en cada tipo.

Los datos que se presentan en el cuadro (1.9), demuestran que el perímetro torácico promedio de los 44 animales es de 1.30 m. valor que no coincide con el reporte de (Maccagno, 1958). El rango encontrado en el presente trabajo varia entre 1.10 y 1.55 m. valores amplios, ya que se tomaron las medidas en animales con diferentes años de crecimiento de vellón. Un valor más exacto se encuentra efectuado las mediciones en animales esquilados en la misma época.

Cuadro 1.9. Promedio de perímetro torácico, según tipo y sexo en llamas de 5 años de edad.

	Tipo "lanudo" (m.)	Tipo "intermedio" (m.)	Tipo "k'ara" (m.)	Promedio (m.)
Hembras	1.21	1.28	1.23	1.24
Machos	1.35	1.39	1.39	1.38
Promedio	1.27	1.33	1.31	1.30

(Pumayala, Osorio y Mesias, 1985), reportan en un estudio de aspectos biométricos en llamas, en el Departamento de Puno en CAP "Gigante". Los resultados obtenidos para hembras, machos y capones en peso vivo (PV) en Kg. son: 68.31 ± 9.7 ; 76.72 ± 8.08 y 71.56 ± 10.51 kg., para altura (cm.) 96.94 ± 4.96 ; 96.64 ± 5.37 y 94.52 ± 5.99 . Para longitud (cm.) 77.95 ± 5.98 ; 79.79 ± 4.71 y 77.86 ± 4.95 y perímetro torácico (cm.) 101.05 ± 7.09 ; 105.38 ± 4.21 y 102.19 ± 5.72 animales de 1 a 4 años de edad.

Cuadro 1.10. Parámetros biométricos de Llamas K'ara y Chaku

Descripción	K'ara	Chaku
Cabeza	Grande, alargada y ancha	Mediana, corta y ancha
Ojos	Grandes, redondos	Grandes, redondos
Orejas	Erectas y puntiagudas	Menos erecta, redondas
Hocico	Largo y puntiagudo	Corto y redondo
Cara	Alargada y desprovista de vellón	Con vellón y cerquillo
Largo (rango)	24.2 – 25.9	22.5 – 24.2
Ancho (rango)	10.8 – 11.9	9.7 – 10.8

Estrada A. (1983)

Descripción	K'ara	Chaku
Cuello		
Largo	68.1 a 74.2	62.08 a 68.1
Perímetro	43.7 a 48.5	38.9 a 43.7
Cubierto	Con pelos cortos	Con abundante pelo mediano
Cuerpo		
Largo	91.6 a 99.5	83.7 a 91.6
Largo del tórax	49.3 a 54.6	44.0 a 49.3
Altura a la cruz	95.5 a 103.6	87.1 a 95.5
Ancho tórax	29.7 a 33.6	25.8 a 29.7
Profundidad tórax	39.6 a 43.6	35.6 a 39.6
Perímetro tórax	107.6 a 116.3	98.9 a 107.6

Perímetro abdominal	78.9 a 87.4	70.4 a 78.9
Perfiles frontal y lateral	Triangular	Paralelepípedo

(Solís,1996), reportan en un estudio tecnológico de longitud de mecha y rendimiento de fibra de llamas Thampulis en la comunidad de “Huaychao” Cerro de Pasco, utilizando 100 llamas: 50 machos y 50 hembras, cuyas edades fueron 1, 2, 3, 4 y 5 años. Se tomaron muestras de mechales de fibra: machos; de 1 año 12.22 ± 1.42 (cm.), 2 años 14.95 ± 1.63 (cm.), 3 años 15.09 ± 1.91 (cm.), 4 años 14.84 ± 0.67 (cm.) y 5 años 11.28 ± 0.88 (cm.); en hembras: de 1 año 9.58 ± 0.76 (cm.), 2 años 12.92 ± 0.97 (cm.), 3 años 13.59 ± 1.01 (cm.), 4 años 14.25 ± 0.66 (cm.) y 5 años 10.44 ± 1.16 (cm.).

Cuadro 1.11. Características zoométricas de llamas K'ara y Chaku.

MEDIDAS ZOOMÉTRICAS	D.L		2D		4D	
	CC	CH	CC	CH	CC	CH
L. Cbza (cm)	32.66	32.02	36.05	36.33	35.81	36.81
L. Cuello (cm)	58.11	54.13	63.83	61.02	63.45	59.51
H. Cruz (cm)	102.42	96.60	110.65	109.33	109.33	111.35
H. Grupa (cm)	104.59	99.73	112.16	108.18	111.88	111.42
L. Dorso (cm)	85.26	80.12	92.70	91.55	97.71	88.10
P. Toráxc.(cm)	110.08	98.88	119.33	119.96	112.41	127.42
Peso Vivo (kg)	88.11	69.70	113.32	107.28	114.36	125.78

(Espinoza, 2010)

1.13. ENFERMEDADES

Entre las principales enfermedades parasitarias descritas en la llama figuran: Sarna, piojera, falsa garrapata, Strongylosis pulmonar y gastrointestinal, Teniasis, quiste hidatídico, distomatosis. Enfermedades infectocontagiosas se reportan la Piocepticemia umbilical en las crías, La fiebre y la rabia en las llamas (Moro, 1952).

1.13.1. La sarna

Etiología: Existe dos ácaros productores de sarna en llama; el *Sarcoptes scabiei* var. *Aucheniae* que produce la sarna Sarcóptica y el *Psoroptes communis* var. *Aucheniae* que produce la sarna Psoróptica. Ambos parásitos son muy pequeños llegando a medir menos de un milímetro de longitud.

Ciclo de Vida: Los adultos poseen 3 patas y las hembras depositan los huevos en la piel, los que eclosionan saliendo la larva que sólo posee 6 patas, la que se transforma en ninfa que ya posee 8 patas y luego maduran a parásitos adultos, para iniciar un nuevo ciclo. En el caso del *Sarcoptes* el ciclo desde huevo hasta adulto puede durar 14 a 21 días y en el *Psoroptes* de 10 a 12 días. Los ácaros se propagan generalmente por contactos directo.

Sintomatología: La sarna sarcóptica es más frecuente, localizándose en las regiones desprovistas de fibra y en la cara, pero puede generalizarse a otras regiones. La sarna psoróptica se localiza principalmente en las orejas y cuello.

La sarna sarcóptica es la más patógena, presentándose con mayor frecuencia en las granjas de poca altitud o cuando existe aglomeración de animales.

Los principales síntomas corresponden a los de un intenso prurito, los animales se frotan contra cualquier objeto, como consecuencia no se alimentan bien produciendo emaciación que puede conducir a la muerte del animal. En el caso de la sarna psoróptica o de sarna sarcóptica de localización en orejas, el animal sacude frecuentemente la cabeza y puede existir otitis secundaria purulenta que suele toponear el conducto auditivo externo.

Lesiones: En la sarna sarcóptica las lesiones se caracterizan por la presencia de áreas inflamadas con serosidad, que al desecarse forman costras que posteriormente dan lugar a un engrosamiento de la piel, la que se vuelve quebradiza.

Diagnóstico: El diagnóstico se puede realizar por medio de los síntomas y lesiones, lo que debe corroborarse por el examen microscópico del raspado de las

lesiones. Las muestras de raspado pueden enviarse en formol al 10%. Un método bastante práctico consiste colocar el raspado de las costras sobre un papel negro y exponerlo al sol, los ácaros comienzan a observarse como pequeños puntos blanquecinos o grisáceos que se desplazan.

Tratamiento y control: Los tratamientos regulares se pueden realizar antes y después de las lluvias y cada vez repetir a los 12 ó 14 días. Un vez detectada la sarna en un animal de la majada está afectada, por lo tanto deben tomarse todas las medidas necesarias para llegar a la erradicación de esta enfermedad que causa grandes pérdidas.

El mejor método de tratar es por medio de los baños de inmersión y a falta de éstos se pueden usar los métodos de aspersion, pero se debe asegurar el humedecimiento completo del animal para que el medicamento actúe en todas las partes lesionadas, también se puede realizar mediante inyectables. (Moro y Guerrero, 1971)

CAPÍTULO II

MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El distrito de Paras perteneciente a la provincia de Cangallo cuenta con alrededor de 22 comunidades dedicadas a la actividad de la crianza de camélidos de las cuales se eligió las comunidades: Hospicio, Tunsulla, Ccarhuacc Licapa, Ccarhuaccpampa, dichas comunidades son vecinas cuyas características son similares en cuanto a recursos y representan al bolsón de camélidos del norte de Ayacucho, de otra parte el comportamiento socio económico tiene una relativa semejanza.

Estas comunidades se encuentran ubicadas entre los 74° 58' Longitud oeste y 13° 05' Latitud sur con una altitud promedio de 4200 msnm la característica fisiográfica es accidentada mostrando alta variabilidad en altitud con poca presencia de llanuras, estas áreas limitan por el norte con las comunidad de Paqcha perteneciente al distrito de Vinchos provincia de Huamanga, por el sur con las comunidades de Rumichaca que pertenece al distrito de Pilpichaca provincia de Huaytará, región Huancavelica, por el este con la comunidades de

Antallaqta perteneciente al distrito de Paras y por el oeste con la comunidad de Lillinta distrito de Pilpichaca, provincia de Huaytará, región Huancavelica.

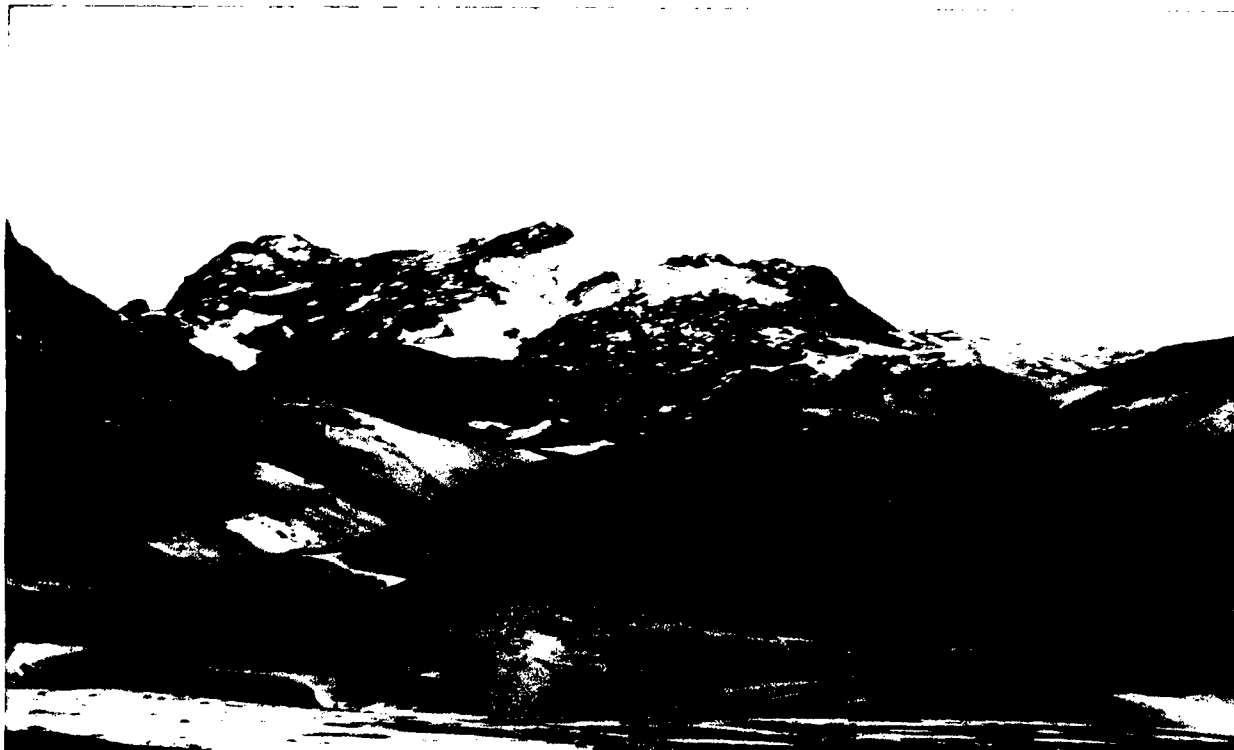


Foto 1. Abra de Apacheta



Foto 2. Altitud de Abra Apacheta.

2.1.1. Zona agroecológica

Las zonas de trabajo están ubicadas en la franja subtropical, que pasando por la sierra centro sur del país, abarca toda la zona alto andina. Se caracteriza por su elevada altura sobre el nivel del mar; hasta los 4,800 m.s.n.m. y en consecuencia se dan temperaturas muy bajas. Corresponde a la zona de vida de "Bosque muy Húmedo, Montano Sub-tropical y Páramo" Sub-andino Subtropical.

Los ámbitos de la zona norte ubicados en la cadena occidental corresponde a la zona homogénea de Puna Seca; y los de la zona sur ubicados en la cadena oriental corresponde por su mayor precipitación de 800 a 1,200 mm a la zona homogénea de Puna Húmeda.

2.1.2. Climatología

Por su ubicación geográfica en la cordillera central y la altitud de 4000 a 5600 m.s.n.m. tienen según los criterios de Koppen y Thonhwaite, un clima frígido (tundra) de puna o páramo.

El clima varía de húmedo semifrío a frío. Presenta dos períodos estacionales definidos y alternados: la estación de verano, "lluviosa" de noviembre a abril, y la de invierno, "seca", de mayo a octubre.

2.1.3. Fisiografía

La zona Norte está dominada por la presencia de la cordillera de "Apacheta o cerro de Portuguesa" que se desarrolla del Norte a Sur, formando la divisoria de las aguas de la vertiente del Mantaro y la del río Pampas, ambas tributarias de la cuenca del Amazonas. Presenta superficies con fuertes pendientes y topografía accidentada.

2.1.4. Temperatura

La variación térmica entre el día y la noche presenta diferencias hasta de 10° C. Las temperaturas máximas (20°C a 22°C) se registran en los meses de setiembre a octubre y las mínimas (-17° C) durante los meses de julio a agosto.

Cuadro 2.1. Temperaturas promedio para el distrito de Paras

TEMPERATURAS	Valores
Media anual	7.9°C
Máxima	19°C
Mínima	-5.0°C

Fuente: Proyecto Cachi 1998

2.1.5. Lluvias

La época lluviosa se inicia en el mes de noviembre y se extiende hasta fines de marzo.

Entre los 4,000 y 4,800 msnm de altitud se tiene la mayor precipitación pluvial, alcanzando un promedio de 800 mm. Para el sector situado sobre los 4,800 msnm, la ONERN ha estimado un promedio anual de 1,000 mm.

Cuadro 2.2. Precipitaciones promedio para el distrito de Paras

PRECIPITACIONES	Valores
Precipitación media anual	700 mm.
Precipitación máxima anual	1078 mm.
Precipitación mínima anual	450 mm.

Fuente: ONERN 1990

Los valores menores se presentan en el invierno y los mayores en verano; la relación evapotranspiración/precipitación varía entre 0.25 y 0.5. La humedad Atmosférica relativa es de 54%.

Además de las precipitaciones se producen abundantes nevadas y granizadas que constituyen importantes aportes de humedad sobre todo en las zonas de escasa precipitación.

2.2. VEGETACIÓN

Presenta grandes explanadas a base de pastos naturales; en las partes altas presentan pajonales a base de Estipa sp., Festuca dolichophila, Calamagrostis vigucugnarum y en las partes bajas presentan mojadales con presencia de chilligua, Hipochoeris sisiflora, y entre otras.

2.3. IDENTIDAD ÉTNICA Y CULTURAL

Las sociedades criadores de camélidos constituyen un grupo social especial, son sociedades pastorales de altura, con cultura y valores propios. Son conocidos en la sociedad andina como los "sallqa runas", "ichquis", gente de altura de la zona "sallqa".

Los camélidos, fueron y son, fuente primordial de bienes por los múltiples usos que brindan; carne para la alimentación, la fibra para el tejido, cuero para múltiples usos, el excremento como combustible y abono.

Todavía persiste el sistema de viaje entre la zona alta y la zona baja, para el intercambio de productos carne y fibra con el maíz, haba, y frutas de las zonas bajas y corresponde a una estrategia para proveer ventajosamente de recursos alimenticios para la economía familiar.

Por la importancia vital de la crianza las fiestas están fuertemente asociadas a ella; en cada estancia se celebra el Santiago; la fiesta del ganado generalmente entre julio y agosto, en la que se ofrenda "el Pago" a la "Pacha Mama" a la "Capa Qocha" y al "Tayta Huamani"; se realiza el matrimonio de la pareja de ganados como rito propiciador de la fertilidad y reproducción; así mismo, se ritualiza su redistribución con el "Suñay", que es el obsequio de un animal a las familias recién formadas o más pobres, que se expresa en el matrimonio simbólico entre el hombre y el animal, proceso que humaniza al animal. La última fase ritual es el "Señalakuy" que simbólicamente significa poner mi marca, reconocer mi animal

en sus bondades, con quien debo reciprocidad cuidándola, vistiéndola, embelleciéndola con cintas y pecheras.

2.4. DURACIÓN DEL TRABAJO

El trabajo de investigación tuvo una duración de 06 meses iniciando en el mes de junio del 2011 y finalizó en noviembre del 2011 periodo de tiempo que ha permitido evaluar los animales en los hatos de llamas previamente identificados tomando como referencia las edades y sexo.

2.5. MATERIAL Y EQUIPOS

Para caracterización de rebaños:

Registros.

Tablero.

Lápiz de marca

Balanza reloj

Cuaderno de campo.

Otros:

Termómetro clínico y veterinario.

Cinta métrica

Bastón de barimetría

Soga

Formato de campo

Material fotográfico

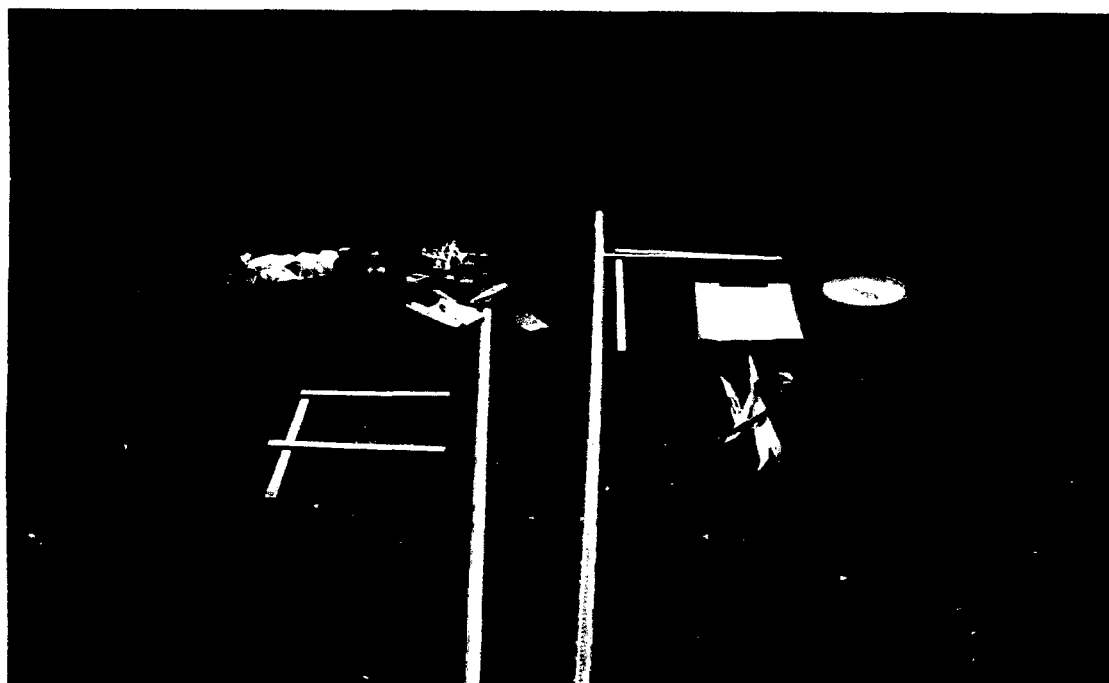


Foto 3. Materiales de trabajo

2.6. DE LOS ANIMALES

Para la ejecución del presente trabajo se utilizaron un total de 360 animales entre machos y hembras de diferentes edades (180 machos y 180 hembras). previamente determinados y seleccionados. (Cuadro 2.3)

Cuadro 2.3. Sexo y edad de los animales a ser evaluados

Edad (años)	K'ara		Chaku	
	Machos	Hembras	Machos	Hembras
1,0	30	30	30	30
3,0	30	30	30	30
5,0	30	30	30	30
Total	90	90	90	90



Foto 4. K'ara



Foto 5. Chaku

2.7. DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DE MUESTRA

El tamaño de muestra fue predeterminado en 360 animales de diferentes categorías, a fin de minimizar el error de muestreo. Con este número de animales se estimó un nivel de precisión del 95%, utilizándose para ello la siguiente expresión:

$$n = t^2 s^2 / d^2$$

Donde: n = Tamaño de muestra (360)
t = Valor de T de student (1.96) para un $\alpha = 0.05$
s = Desviación muestral estandarizada (0.5)
d = margen de error (5%)

2.8. VARIABLES EVALUADAS:

2.8.1. Características zoométricas

Cuadro 2.4. Variables en estudio en llamas k'ara y chaku en ambos sexos

1	Largo de cabeza	Desde el morro hasta el copete
2	Ancho de cabeza	De la cien izquierdo al derecho
3	Largo de la oreja	Desde la inserción de la oreja hasta la punta
4	Largo del cuello	Desde la inserción de la oreja hasta la cruz
5	Perímetro inferior del cuello	Perímetro de la parte inferior del cuello antes de la cruz
6	Perímetro superior del cuello	Perímetro de la parte superior del cuello antes de la cabeza
7	Alzada a la cruz	Desde la cruz hasta la almohadilla del miembro anterior
8	Alzada a la grupa	Desde la base de la cola hasta la almohadilla del miembro posterior
9	Largo del cuerpo	Desde el esternón hasta la punta de nalga
10	Largo del tórax	Punta de encuentro hasta la tercera falsa costilla
11	Ancho del tórax	Ancho del blanco anterior
12	Profundidad del tórax	Longitud horizontal del perímetro de tórax
13	Perímetro tórax	Perímetro que pasa por dorso y por cinchera

13	Perímetro tórax	Perímetro que pasa por dorso y por cinchera
14	Perímetro abdominal	Perímetro de inserción dorso lumbar y cordón umbilical
15	Longitud de mecha	Longitud de la fibra des de la piel hasta la punta de la fibra
16	Peso corporal	Peso del animal en Kg.

2.8.2. Color del vellón o manto:

Color entero: Blanco, negro, café y bayo

Color combinado: Manchado y moteado.

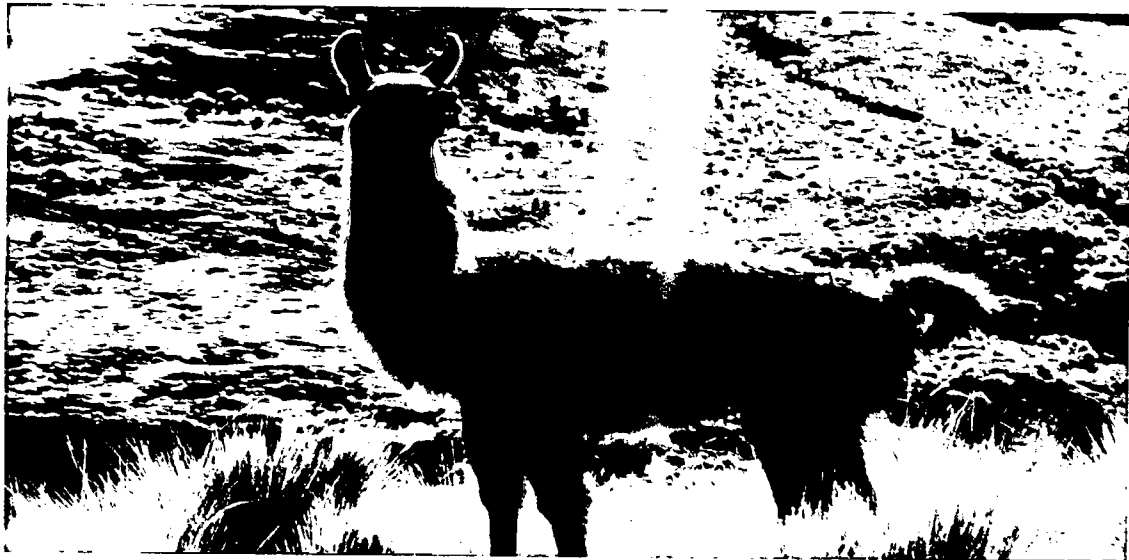


Foto 6. Llama color entero



Foto 7. Llama color machado

2.8.3. Defectos y anomalías

Biotipicos: Intermedios, huarizos / mistis y suri

Conformación: Prognatismo superior, prognatismo inferior, oreja cortas (micotria), ojos sarcos, cuello corto, dorso cóncavo / encorvado, patizambo y cola corta

Reproductivos: Monorquidia, criptorquidia y hipoplasia testicular.

2.9. METODOLOGÍA

Los trabajos se iniciaron con charlas en las criadores de llamas en la zonas de estudio sobre su importancia de las llamas dentro de su crianza.



Foto 8. Charla a los criadores de llamas

2.9.1. Para determinar las características zoométricas

Se trasladó a los animales a evaluarse a un lugar plano adecuado y con el uso de una cinta métrica y el bastón se procedió a realizar las medidas respectivas de cada animal.

2.9.2. Para determinar color del vellón o manto

El color del vellón se determinó mediante apreciación visual, considerando la los colores enteros y combinados mencionada en la revisión bibliográfica.

2.9.3. Edad de los animales

Se realizó mediante evaluación de la dentición, tomando en cuenta la cantidad, forma, tamaño y algunas características propias de la edad y alcances de los propietarios.



Foto 9. Determinación de edad llama de 3 años



Foto 10. Determinación de edad llama de 5 años

2.9.4. Para determinar defectos y anomalías

Se efectuó mediante la evaluación y revisión de biotipos, conformación y reproducción de los animales.

Esta metodología es de observación y de aplicación directa sobre el animal, todo este trabajo tiene una secuencia de actividades el cual se menciona a continuación:

- Elaboración de instrumentos de recojo de información
- Prueba de consistencia en el campo
- Identificación de la muestra
- Aplicación de entrevista y fichas de evaluación de datos de campo.
- Sistematización de información
- Interpretación conclusión y recomendación del estudio.

2.9.5 Para determinar peso

Se efectuó la evaluación de los animales mediante el uso de una balanza tipo y de capacidad de 200 Kg mediante el uso de un trípode para ambos sexos y razas.

2.10. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El presente trabajo por ser de naturaleza descriptiva, hará uso de la estadística descriptiva basado en distribución de frecuencias para características cualitativas (color de pelaje); y medidas de tendencia central (promedios) y dispersión (desviación estándar) para las cuantitativas (características zoométricas). Asimismo, se usó la prueba de de T- de Student para establecer las diferencias que pudieran existir entre los niveles de las características evaluadas.

$$T = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2 - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{\frac{\hat{S}^2_c}{n_1} + \frac{\hat{S}^2_c}{n_2}}}$$

$$\hat{S}^2_c = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

\bar{X}_1, \bar{X}_2 = Promedio muestral del grupo 01 y 02

S_1 y S_2 = Varianza muestral del grupo 01 y 02

n_1 y n_2 = Numero de elementos del grupo 01 y 02

CAPITULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Medidas Zoométricas en Cabeza y Cuello en Machos K'ara Chaku.

En el cuadro 3.1. y el gráfico 3.1. se muestran los promedios de las medidas zoométricas realizadas a nivel de cabeza y cuello en animales machos según grupo. Se observa que para el largo de cabeza, ancho de cabeza, largo de la oreja, largo del cuello, perímetro inferior del cuello y perímetro superior del cuello, se puede deducir que no hay diferencia significativa entre las mismas edades y tipos, pero si existe alta significancia entre diferentes edades y tipos, cuya tendencia es a incrementarse conforme aumenta la edad de llamas en K'ara y Chaku. Y a la prueba de T de student equidistan entre ellos. ($p < 0.05$). (Espinoza, 2010) obtuvo medidas para, largo de la cabeza: 32.66, 32.02, 36.05, 36.33, 35.81, y 34,81 (cm)., para largo del cuello: 58.11, 54.13, 63.83, 61.02, 63.45 y 59.51 (cm), en llamas machos K'ara y Chaku de edades de diente de leche, 2 dientes y 4 dientes respectivamente. Mientras (Estrada, 1983) informa en largo y perímetro del cuello: 68.1 a 74.2, 62.08 a 68.1, 43.7 a 48.5 y 38.9 a 43.7 (cm) en adultos K'ara y Chaku respectivamente, no existe mucha diferencia con los datos obtenidos en el presente trabajo, observándose en ambos trabajos que las medidas obtenidas en la cabeza, cuello de llamas K'ara son mayores que llamas Chaku a diferentes edades, como se observa en el cuadro 3.1.

Cuadro 3.1. Promedio de Medidas Zoométricas de la Región Cabeza y Cuello en Machos K'ara Chaku

Características Zoométricas (cm.)	1 AÑO		3 AÑOS		5 AÑOS	
	k'ARA	CHAKU	k'ARA	CHAKU	k'ARA	CHAKU
	PROM. ±D.S.	PROM. ±D.S.	PROM. ±D.S.	PROM. ±D.S.	PROM. ±D.S.	PROM. ±D.S.
Largo de cabeza	31,03a ±0,78	30,54a ±0,87	34,00b ±0,68	33,18b ±0,82	36,82c ±1,22	36,02c ±0,91
Ancho de cabeza	8,11a ±0,20	8,04a ±0,18	9,17b ±0,24	9,04b ±0,18	11,30c ±0,62	10,95c ±0,45
Largo de oreja	14,78a ±0,38	14,63a ±0,31	16,19b ±0,21	15,81b ±0,48	17,70c ±0,68	17,17c ±0,47
Largo del cuello	56,45a ±1,19	55,55a ±1,06	62,00b ±1,66	59,97b ±1,00	68,23c ±1,47	67,55c ±1,82
Pi. del cuello	34,09a ±1,38	33,46a ±0,99	37,73b ±1,14	36,85b ±1,07	41,18c ±1,22	40,71c ±0,98
Ps. del cuello	29,03a ±1,69	28,19a ±1,64	32,98b ±1,19	31,22b ±1,00	35,92c ±1,33	34,79c ±2,07

NOTA: Letras iguales en línea horizontal indican que no existe diferencia significativa ($P \leq 0.05$)

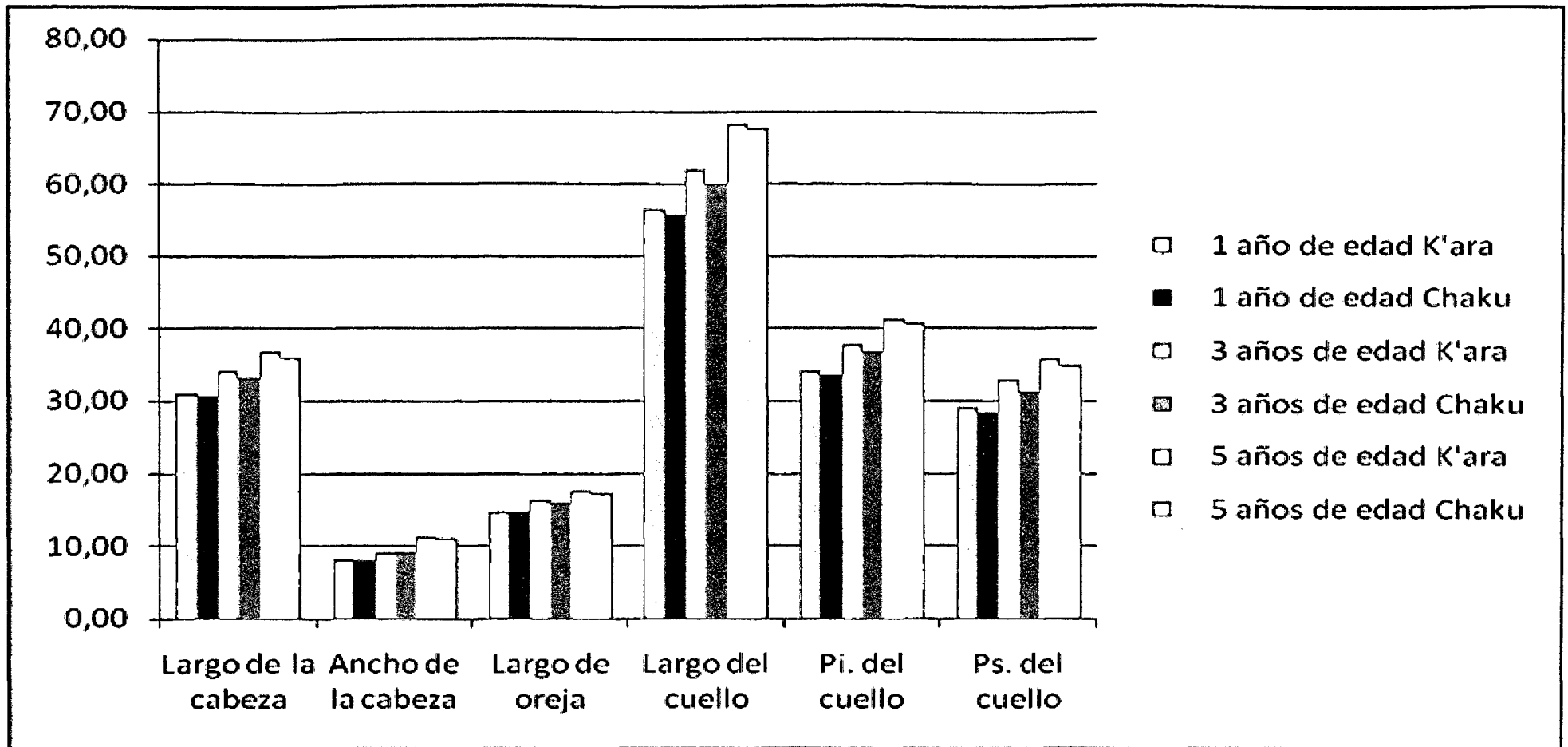


Gráfico 3.1. Características zoométricas de cabeza y cuello en llamas machos K'ara y Chaku

3.2 Medidas Zoométricas de la Región del tronco en Machos.

En el cuadro 3.2 y gráfico 3.2 se presenta los promedios de las medidas zoométricas realizadas a nivel del Tronco en animales machos según cada tipo y edad. Se observa que altura de la cruz, altura de grupa, largo del cuerpo, largo de tórax, ancho de tórax, profundidad tórax, perímetro tórax y perímetro de abdomen, en llamas de las tres edades evaluadas poseen diferencia entre edades y no así entre tipos de la misma edad, por otro lado van en aumento conforme incrementa la edad tanto estadística y matemáticamente. Y a la prueba de T de student difieren entre ellos ($p < 0.05$). (Espinoza, 2010) obtuvo medidas para altura de cruz: 102.42, 96.60, 110.65, 109.33, 119.33 y 111.35 (cm.), altura a la grupa: 104.59, 99.73, 112.16, 108.18, 111.88 y 111.42 (cm.), perímetro torácico: 110.03, 98.88, 119.33, 119.96, 112.41 y 127.42 (cm.), en llamas machos K'ara y Chaku de edades de diente de leche, 2 dientes y 4 dientes respectivamente, que difieren con los datos obtenidos en el presente trabajo, mientras con el reporte de (Vidal, 1965) para altura a la cruz, 1.12 y 1.14 (cm.) en llamas K'ara y lanuda de 5 años de edad, son similares. Valores que no coincide con el reporte de (Maccagno, 1958) para, perímetro torácico de 1.39 y 135 (cm.) en ambos tipos, son superiores a los datos obtenidos en el presente trabajo, mientras con el reporte de (Estrada, 1983) diferente, además no detalla las edades que fueron tomadas. Aun así nuestros resultados superan a los obtenidos por él.

3.3 Medidas Zoométricas en la Región de Cabeza y Cuello en Hembras.

En el cuadro 3.3. y gráfico 3.3. se presenta los promedios de las medidas zoométricas realizadas a nivel de cabeza y cuello en llamas hembras según cada tipo y edad. Se observa que para el largo de cabeza, ancho de cabeza, largo de la oreja, largo del cuello, perímetro inferior del cuello y perímetro superior del cuello, se puede deducir que no hay diferencia significativa entre las mismas edades y tipos, pero si existe alta significancia entre diferentes edades y tipos, cuya tendencia es a incrementarse conforme aumenta la edad de llamas en Kára y Chaku y a la prueba de T de student hay variabilidad en los tres grupos estudiados ($p < 0.05$);

Cuadro 3.3. Medidas Zoométricas en la Región de Cabeza y Cuello en Hembras K'ara y Chaku.

Características Zoométricas (cm.)	1 AÑO		3 AÑOS		5 AÑOS	
	k'ARA	CHAKU	k'ARA	CHAKU	k'ARA	CHAKU
	PROM. ±D.S.	PROM. ±D.S.	PROM. ±D.S.	PROM. ±D.S.	PROM. ±D.S.	PROM. ±D.S.
Largo de cabeza	30,01a ±0,82	29,36a ±0,75	32,16b ±1,30	31,59b ±1,10	35,51c ±0,72	34,06c ±0,82
Ancho de cabeza	8,03a ±0,16	7,87a ±0,11	9,05b ±0,16	8,84b ±0,29	11,04c ±0,51	10,81c ±0,46
Largo de oreja	14,50a ±0,31	14,04a ±0,20	15,64b ±0,46	15,04b ±0,23	17,28c ±0,64	16,77c ±0,55
Largo del cuello	55,85a ±1,21	54,69a ±0,65	59,97b ±1,13	58,20b ±1,10	66,47c ±1,24	64,60c ±1,07
Pi. del cuello	33,78a ±1,24	30,97a ±0,81	36,00b ±0,74	35,28b ±0,57	40,25c ±0,68	38,99c ±0,95
Ps. del cuello	27,87a ±0,87	25,70a ±0,74	31,38b ±0,84	30,48b ±0,72	34,78c ±1,00	33,53c ±0,73

NOTA: Letras iguales en línea horizontal indican que no existe diferencia significativa (P ≤0.05)

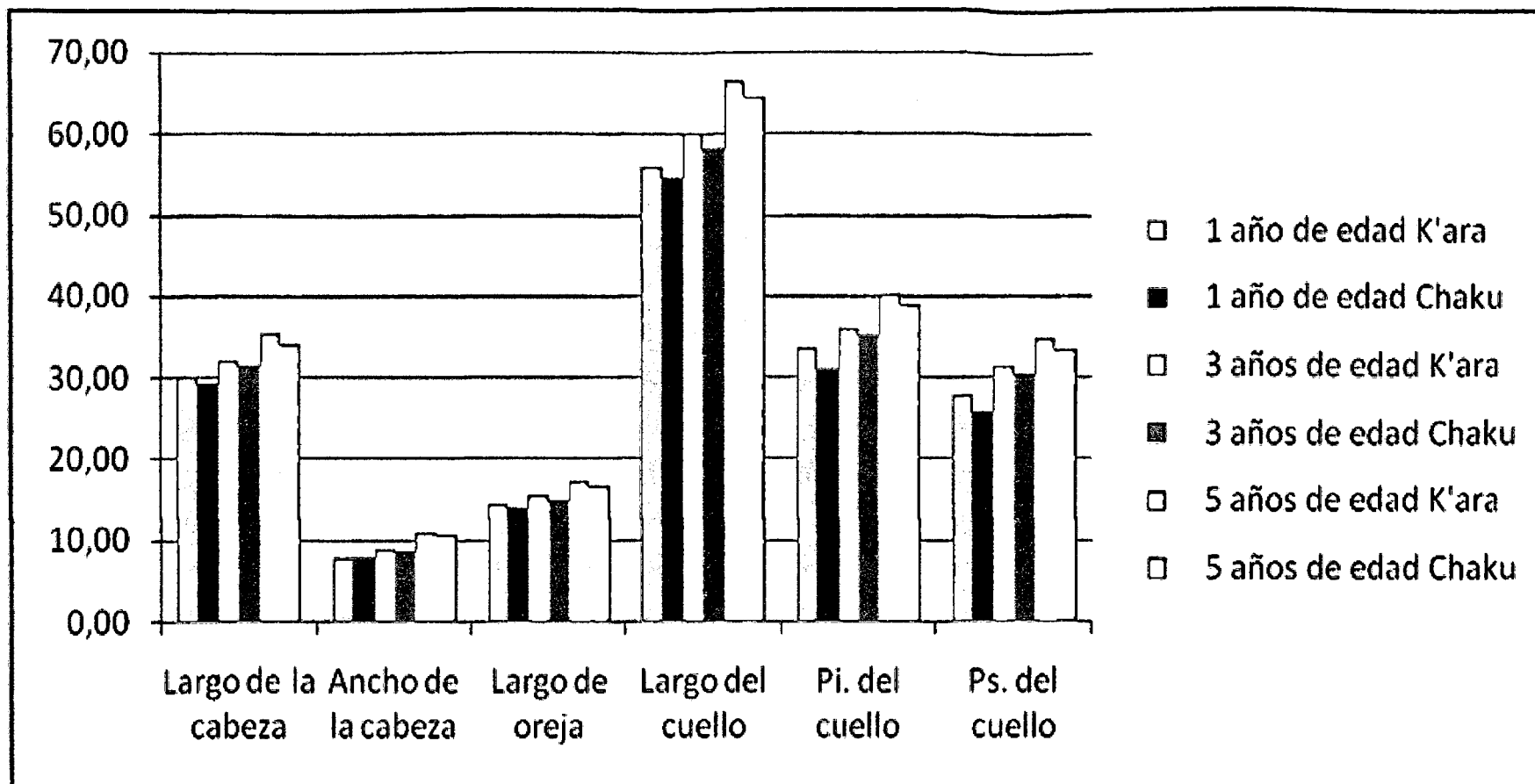


Gráfico 3.3. Características zoométricas de la región de cabeza y cuello en llamas hembras Kára y Chaku

3.4 Medidas Zoométricas de la Región del Tronco en Hembras.

En el cuadro 3.4. y gráfico 3.4, se presenta los promedios de las medidas zoométricas realizadas a nivel del Tronco en animales hembras según tipo y edad. Se observa que altura de la cruz, altura de grupa, largo del cuerpo, largo de tórax, ancho de tórax, profundidad tórax, perímetro tórax y perímetro de abdomen, en llamas de las tres edades evaluadas poseen diferencia entre edades y no así entre tipos de la misma edad, por otro lado van en aumento conforme incrementa la edad tanto estadística y matemáticamente. Y a la prueba de T de student difieren entre ellos ($p < 0.05$). (Vidal, 1965) reporta para altura a la cruz, 1.07 y 1.05 (cm.) en llamas K'ara y lanuda de 5 años de edad, son similares a los datos obtenidos. Valores que coincide con el reporte de (Maccagno, 1958) para, perímetro torácico de 1.23 y 1.21 (cm.) en ambos tipos.

Cuadro 3.4. Medidas Zoométricas de la Región del Tronco en Hembras K'ara y Chaku

Características Zoométricas (cm.)	1 AÑO		3 AÑOS		5 AÑOS	
	k'ARA	CHAKU	k'ARA	CHAKU	k'ARA	CHAKU
	PROM. ±D.S.	PROM. ±D.S.	PROM. ±D.S.	PROM. ±D.S.	PROM. ±D.S.	PROM. ±D.S.
Altura de la cruz	94,03 ^a ±1,03	92,33a ±0,92	101,60b ±1,30	100,27b ±1,01	105,73c ±1,26	104,67c ±1,18
Altura de la grupa	98,00a ±0,98	96,43a ±1,04	105,27b ±1,26	103,90b ±1,09	109,07c ±1,14	107,63c ±1,16
Largo del cuerpo	79,60 ^a ±1,23	77,43a ±1,14	100,83b ±1,12	97,93b ±1,11	105,40c ±1,22	103,70c ±1,42
Largo de tórax	63,47 ^a ±1,33	61,40a ±1,07	82,57b ±1,36	80,57b ±1,04	89,00c ±1,02	86,43c ±0,94
Ancho de tórax	26,01 ^a ±1,15	24,92a ±1,10	29,03b ±1,03	27,50b ±1,07	31,37c ±0,96	30,03c ±0,81
Profundidad de tórax	35,02 ^a ±0,89	34,04a ±0,77	37,43b ±0,97	35,70b ±0,92	40,80c ±0,85	39,47c ±1,01
Perímetro torácico	90,31 ^a ±1,10	88,95a ±0,95	115,53b ±1,31	113,17b ±1,39	124,43c ±1,28	121,97c ±1,59
Perímetro abdominal	94,48 ^a ±0,99	91,47a ±1,14	120,50b ±1,46	117,40b ±1,30	128,43c ±1,45	125,40c ±1,38

NOTA: Letras iguales en línea horizontal indican que no existe diferencia significativa ($P \leq 0.05$)

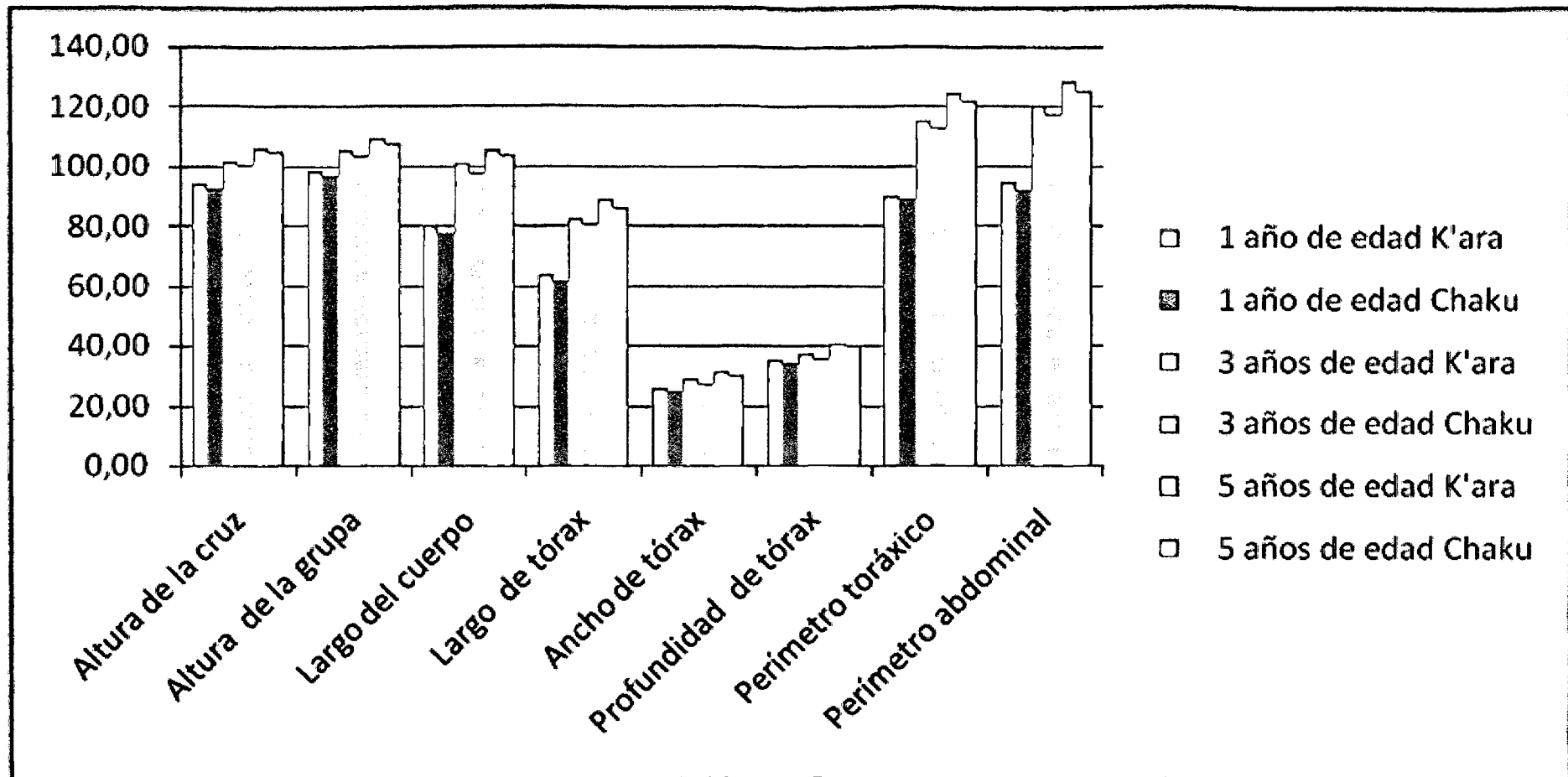


Gráfico 3.4. Características zoométricas de la región del tronco en llamas hembras Kára y Chaku

3.5. Medidas Zoométricas Según Sexo.

3.5.1 Diferenciación según Sexo en animales de 1 año

3.5.1.1 Región de Cabeza y Cuello:

En el cuadro 3.5.1.1 y el gráfico 3.5.1.1 se muestran los promedios de las medidas zoométricas realizadas a nivel de cabeza y cuello en Animales de 1 año. Se observa que para el largo de cabeza, ancho de cabeza, largo de la oreja, largo del cuello, perímetro inferior del cuello y perímetro superior del cuello, no existe diferencia significancia estadística entre machos y hembras, con una diferencia mínima matemática a favor de los machos, a la prueba de T de student los machos equidistan con las hembras mínimamente ($p < 0.05$); Como podemos corroborar en el gráfico 14 es muy notoria la diferencia que se observa entre animales de la misma edad pero se diferencian por sexo. (Espinoza, 2010) obtuvo medidas para, largo de la cabeza: 32.66 y 32.02, (cm)., para largo del cuello: 58.11 y 54.13, (cm), en llamas machos K'ara y Chaku de edades de diente de leche, respectivamente, que difieren en mínima proporción con lo obtenidos en el presente trabajo.

Cuadro 3.5.1.1. Promedio de Medidas Zoométricas diferenciados por Sexo animales de 1 año - Región Cabeza y Cuello.

Características zoométricas (cm.)	MACHOS				HEMBRAS			
	K'ARA		CHAKU		K'ARA		CHAKU	
	PROM.	±D.S.	PROM.	±D.S.	PROM.	±D.S.	PROM.	±D.S.
Largo de cabeza	31,03 a	±0,78	30,54 a	±0,87	30,01 a	±0,82	29,36 a	±0,75
Ancho de cabeza	8,11 a	±0,20	8,04 a	±0,18	8,03 a	±0,16	7,87 a	±0,11
Largo de oreja	14,78 a	±0,38	14,63 a	±0,31	14,50 a	±0,31	14,04 a	±0,20
Largo del cuello	56,45 a	±1,19	55,55 a	±1,06	55,85 a	±1,21	54,69 a	±0,65
Pi. del cuello	34,09 a	±1,38	33,46 a	±0,99	33,78 a	±1,24	30,97 a	±0,81
Ps. del cuello	29,03 a	±1,69	28,19 a	±1,64	27,87 a	±0,87	25,70 a	±0,74

NOTA: Letras iguales en línea horizontal indican que no existe diferencia significativa ($P \leq 0.05$)

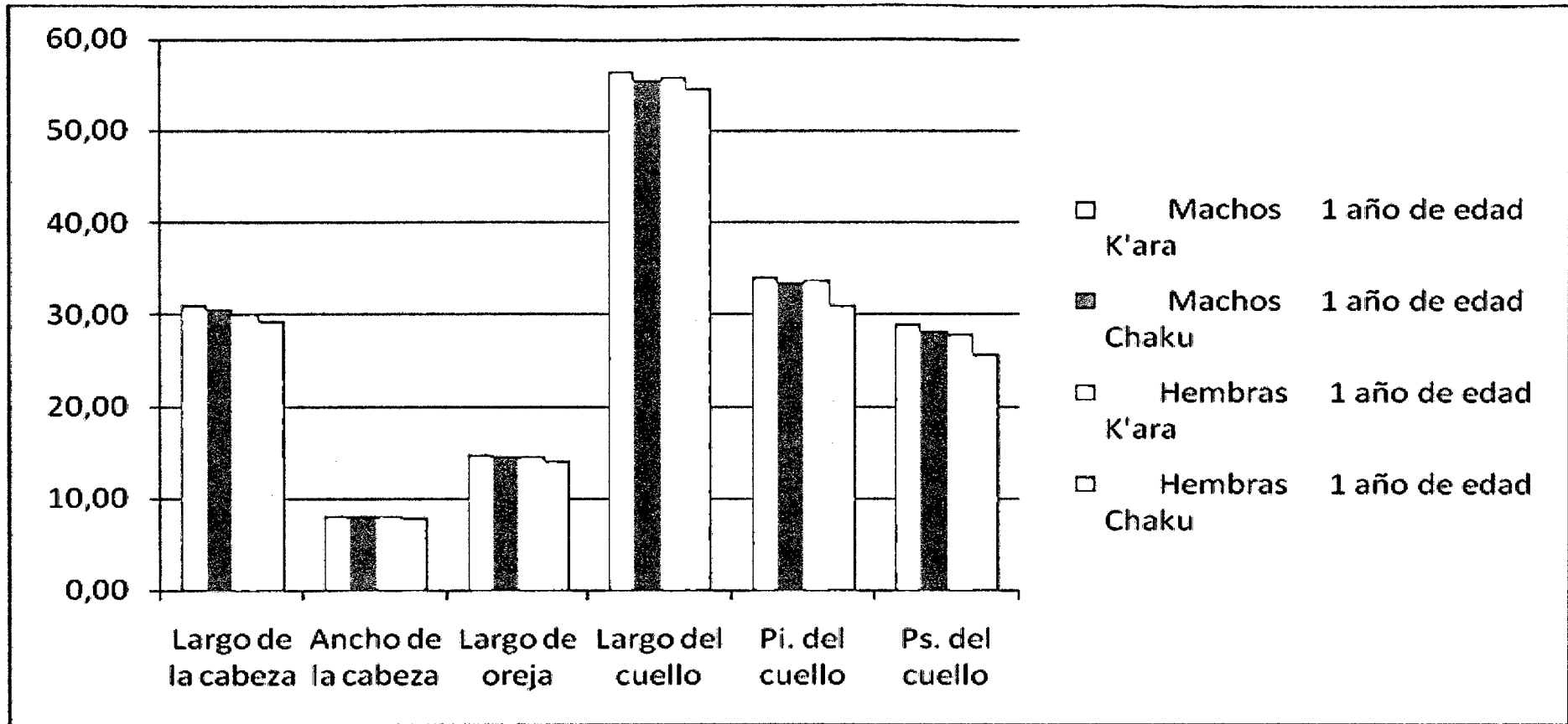


Gráfico 3.5.1.1. Características zoométricas- Región de Cabeza y cuello diferenciados por Sexo en llamas K'ara y Chaku de 1 año.

3.5.1.2 Región del tronco:

En el cuadro 3.5.1.2 y el gráfico 3.5.1.2 se muestran los promedios de las medidas zoométricas realizadas a nivel de tronco en animales de 1 año. Se observa que altura de la cruz, altura de grupa, largo del cuerpo, largo de tórax, ancho de tórax, profundidad tórax, perímetro tórax y perímetro de abdomen, hay diferencia significativa entre sexos a favor de los machos; a la prueba de T de student se observa que los machos superan a las hembras ($p < 0.05$). Lo contrario sucede con entre tipos que estadísticamente son similares. (Espinoza, 2010) obtuvo medidas para altura de cruz: 102.42 y 96.60 (cm.), altura a la grupa: 104.59 y 99.73 (cm.), perímetro torácico: 110.03 y 98.88, (cm.), en llamas machos K'ara y Chaku de edades de diente de leche respectivamente, que difieren con los datos obtenidos en mínima proporción.

Cuadro 3.5.1.2. Promedio de Medidas Zoométricas diferenciados por Sexo animales de 1 año en la región del Tronco.

Características zoométricas (cm.)	MACHOS				HEMBRAS			
	K'ARA		CHAKU		K'ARA		CHAKU	
	PROM.	±D.S.	PROM.	±D.S.	PROM.	±D.S.	PROM.	±D.S.
Altura de la cruz	97,53 a	±1,07	96,73 a	±1,06	94,03b	±1,03	92,33b	±0,92
Altura de la grupa	100,68 a	±1,12	100,27 a	±1,06	98,00b	±0,98	96,43b	±1,04
Largo del cuerpo	83,06 a	±2,96	80,97 a	±1,89	79,60b	±1,23	77,43b	±1,14
Largo de tórax	68,07 a	±2,60	66,58 a	±1,59	63,47b	±1,33	61,40b	±1,07
Ancho de tórax	27,27 a	±1,19	26,68 a	±1,22	26,01ab	±1,15	24,92b	±1,10
Profundidad de tórax	34,99 a	±0,96	33,99 a	±0,76	35,02b	±0,89	34,04 ab	±0,77
Perímetro torácico	92,21 a	±1,80	90,41 a	±1,31	90,31 a	±1,10	88,95 a	±0,95
Perímetro abdominal	96,67 a	±1,66	95,33 a	±1,09	94,48 a	±0,99	91,47b	±1,14

NOTA: Letras iguales en línea horizontal indican que no existe diferencia significativa ($P \leq 0.05$)

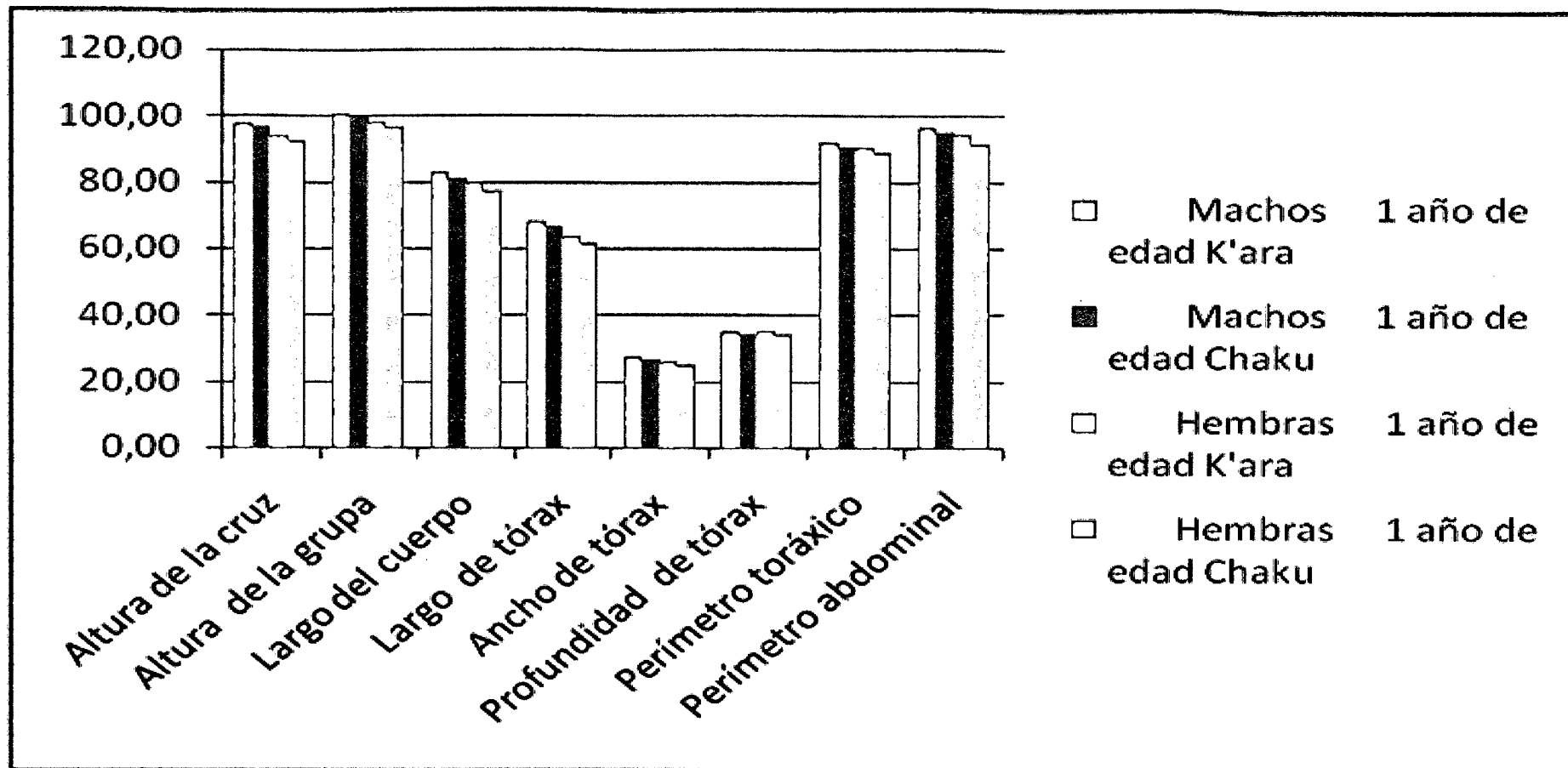


Gráfico 3.5.1.2. Características zoométricas de la región del Tronco diferenciados por Sexo en llamas K'ara y Chaku de 1 año.

3.5.2 Diferenciación según sexo en Animales de 3 años

3.5.2.1 Región de Cabeza y Cuello:

En el cuadro 3.5.2.1 y el gráfico 3.5.2.1 se muestran se muestran los promedios de las medidas zoométricas realizadas a nivel de cabeza y cuello en animales de 3 años. Se observa que para el largo de cabeza, ancho de cabeza, largo de la oreja, largo del cuello, perímetro inferior del cuello y perímetro superior del cuello, no existe diferencia significancia estadística entre machos y hembras, con una diferencia mínima matemática a favor de los machos, a la prueba de T de student los machos equidistan con las hembras mínimamente ($p < 0.05$); Como podemos corroborar en el gráfico 16 es muy notoria la diferencia que se observa entre animales de la misma edad pero se diferencian por sexo. (Espinoza, 2010) obtuvo medidas para, largo de la cabeza: 36.05 y 36.33, (cm)., para largo del cuello: 63,83 y 61,02, (cm), en llamas machos K'ara y Chaku de edades 2 dientes respectivamente, que difieren en mínima proporción con lo obtenidos en el presente trabajo.

Cuadro 3.5.2.1. Promedio de Medidas Zoométricas diferenciados por Sexo animales de 3 años en la Región Cabeza y Cuello.

Características zoométricas	MACHOS				HEMBRAS			
	K'ARA		CHAKU		K'ARA		CHAKU	
	PROM.	±D.S.	PROM.	±D.S.	PROM.	±D.S.	PROM.	±D.S.
Largo de cabeza	34,00 a	±0,68	33,18 a	±0,82	32,16 a	±1,30	31,59 a	±1,10
Ancho de cabeza	9,17 a	±0,24	9,04 a	±0,18	9,05 a	±0,16	8,84 a	±0,29
Largo de oreja	16,19 a	±0,21	15,81 a	±0,48	15,64 a	±0,46	15,04 a	±0,23
Largo del cuello	62,00 a	±1,66	59,97 a	±1,00	59,97 a	±1,13	58,20 a	±1,10
Pi. del cuello	37,73 a	±1,14	36,85 a	±1,07	36,00 a	±0,74	35,28 a	±0,57
Ps. del cuello	32,98 a	±1,19	31,22 a	±1,00	31,38 a	±0,84	30,48 a	±0,72

NOTA: Letras iguales en línea horizontal indican que no existe diferencia significativa ($P \leq 0.05$)

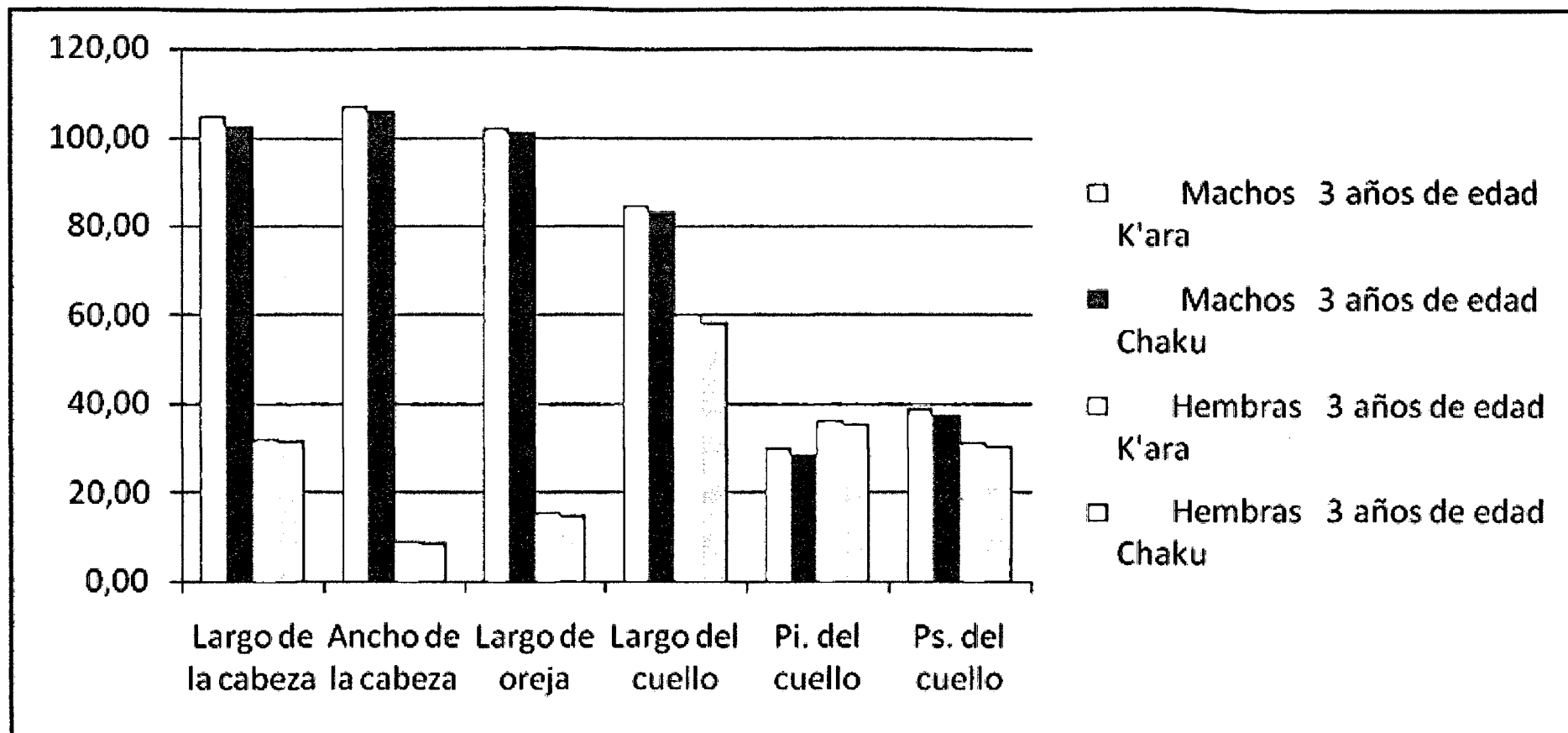


Gráfico 3.5.2.1. Características zoométricas de la Región de cabeza y cuello diferenciados por Sexo en llamas K'ara y Chaku de 3 años.

3.5.2.2. Región de Tronco:

En el cuadro 3.5.2.2 y el gráfico 3.5.2.2 se muestran los promedios de las medidas zoométricas realizadas a nivel de tronco en animales de 3 años. Se observa que altura de la cruz, altura de grupa, largo del cuerpo, largo de tórax, ancho de tórax, profundidad tórax, perímetro tórax y perímetro de abdomen, no hay diferencia significativa entre sexos y tipos; a la prueba de T de student se observa a ($p < 0.05$). (Espinoza, 2010) obtuvo medidas para altura de cruz: 110.65 y 109.33 (cm.), altura a la grupa: 112.16 y 108.18 (cm.), perímetro torácico: 119.33 y 119.96 (cm.), en llamas machos K'ara y Chaku de edades de 2 diente. Son superiores a los obtenidos en el presente trabajo.

3.5.3 Diferenciación según sexo en Animales de 5 años.

3.5.3.1 Región de Cabeza y Cuello:

En el cuadro 3.5.3.1 y el gráfico 3.5.3.1 se muestran los promedios de las medidas zoométricas realizadas a nivel de cabeza y cuello en animales de 5 años. Se observa que para el largo de cabeza, ancho de cabeza, largo de la oreja, largo del cuello, perímetro inferior del cuello y perímetro superior del cuello, no existe diferencia significancia estadística entre machos y hembras, con una diferencia mínima matemática a favor de los machos, a la prueba de T de student los machos equidistan con las hembras mínimamente ($p < 0.05$); Como podemos corroborar en el gráfico 18 es muy notoria la diferencia que se observa entre animales de la misma edad pero se diferencian por sexo. (Espinoza, 2010) obtuvo medidas para, largo de la cabeza: 35.81 y 34.81, (cm)., para largo del cuello: 63,45 y 59,51 (cm), en llamas machos K'ara y Chaku de edades 4 dientes respectivamente. Mientras (Estrada, 1983) informa en largo y perímetro del cuello: 68.1 a 74.2, 62.08 a 68.1, 43.7 a 48.5 y 38.9 a 43.7 (cm) en adultos K'ara y Chaku respectivamente que difieren en mínima proporción con lo obtenidos en el presente trabajo.

Cuadro 3.5.3.1. Promedio de Medidas Zoométricas diferenciados por Sexo animales de 5 años en la Región Cabeza y Cuello.

Características zoométricas (cm.)	MACHOS				HEMBRAS			
	k'ARA		CHAKU		k'ARA		CHAKU	
	PROM.	±D.S.	PROM.	±D.S.	PROM.	±D.S.	PROM.	±D.S.
Largo de cabeza	36,82 a	±1,22	36,02 a	±0,91	35,51 a	±0,72	34,06 a	±0,82
Ancho de cabeza	11,30 a	±0,62	10,95 a	±0,45	11,04 a	±0,51	10,81 a	±0,46
Largo de oreja	17,70 a	±0,68	17,17 a	±0,47	17,28 a	±0,64	16,77 a	±0,55
Largo del cuello	68,23 a	±1,47	67,55 a	±1,82	66,47 a	±1,24	64,60 a	±1,07
Pi. del cuello	41,18 a	±1,22	40,71 a	±0,98	40,25 a	±0,68	38,99 a	±0,95
Ps. del cuello	35,92 a	±1,33	34,79 a	±2,07	34,78 a	±1,00	33,53 a	±0,73

NOTA: Letras iguales en línea horizontal indican que no existe diferencia significativa ($P \leq 0.05$)

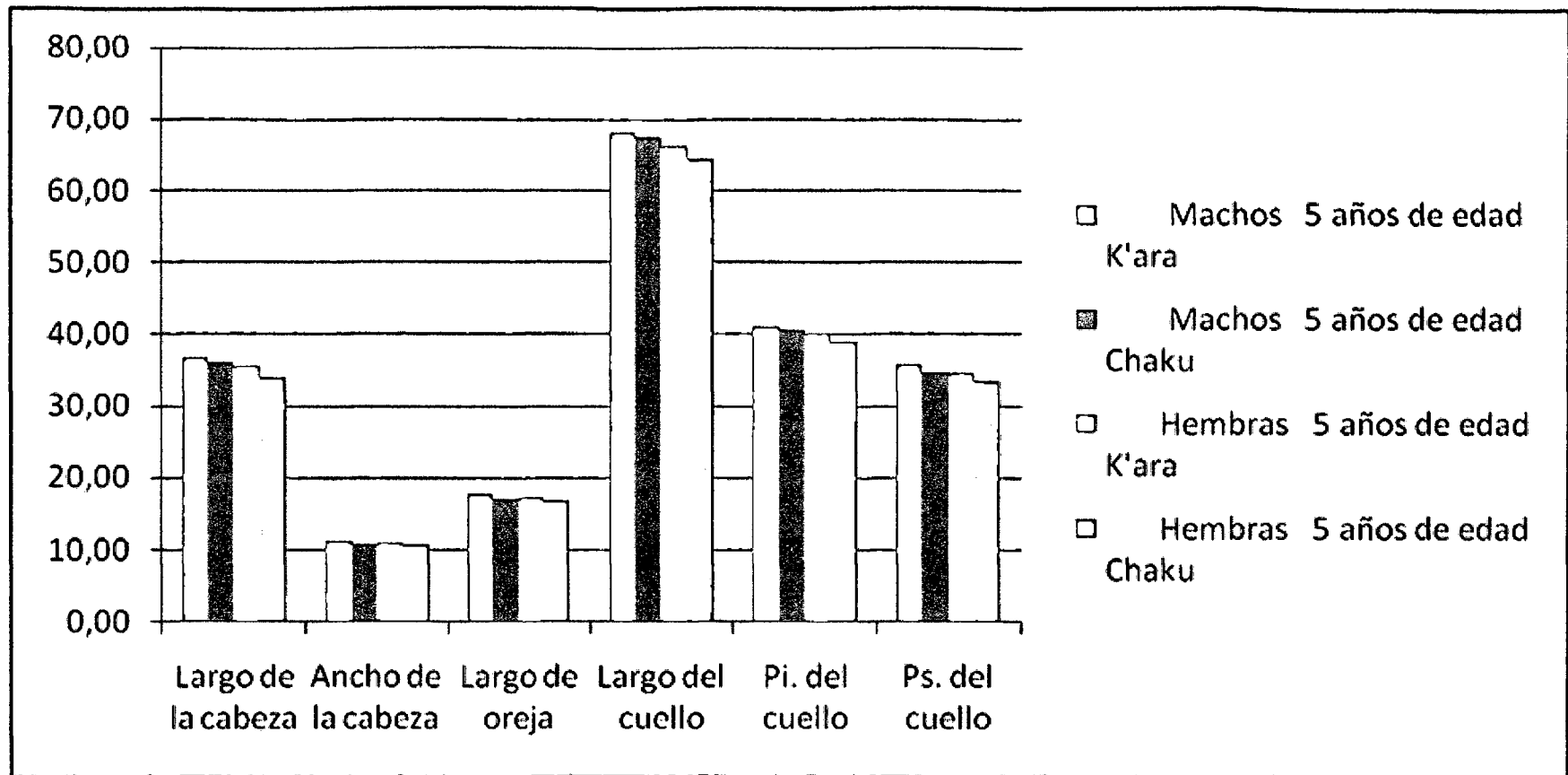


Gráfico 3.5.3.1. Características zoométricas de la Región de cabeza y cuello diferenciados por Sexo en llamas K'ara y Chaku de 5 años de edad.

3.5.3.2 Región del Tronco:

En el cuadro 3.5.3.2. y el gráfico 3.5.3.2. se muestran los promedios de las medidas zoométricas realizadas a nivel de tronco en animales de 5 años. Se observa que altura de la cruz, altura de grupa, largo del cuerpo, largo de tórax, ancho de tórax, profundidad tórax, perímetro tórax y perímetro de abdomen, hay diferencia significativa entre sexos y tipos; a la prueba de T de student se observa a ($p < 0.05$). (Espinoza, 2010) obtuvo medidas para altura de cruz: 109.33 y 111.35 (cm.), altura a la grupa: 111.88 y 111.42 (cm.), perímetro torácico: 112.41 y 127.42 (cm.), en llamas machos K'ara y Chaku de edades de 4 diente. Son superiores a los obtenidos en el presente trabajo, que difieren con los datos obtenidos en el presente trabajo, mientras con el reporte de (Vidal, 1965) para altura a la cruz, 1.12 y 1.14 (cm.) en llamas K'ara y lanuda de 5 años de edad, son similares. Valores que no coincide con el reporte de (Maccagno, 1958) para, perímetro torácico de 1.39 y 135 (cm.) en ambos tipos son superiores a los datos obtenidos en el presente trabajo, mientras con el reporte de (Estrada, 1983) difieren, además no detalla las edades que fueron tomadas. Aun así nuestros resultados superan a los obtenidos por él. Pero no detalla las edades que fueron realizadas. Aún así nuestros resultados superan a los encontrados por él.

3.6. Peso vivo en machos y hembras en llamas K'ara y Chaku en los tres grupos.

En el cuadro A1, cuadro A2 y gráfico 20, se muestra los resultados de peso vivo promedio en llamas K'ara y Chaku de los tres grupos, donde se observa que difieren de acuerdo a edad del animal y sexo y tipos de la misma edad, los animales de mayor edad son superiores a animales de menor edad donde hay diferencia significativa entre sexos y tipos; a la prueba de T de student se observa a ($p < 0.05$). (Pumayala, Osorio y Mesías, 19859) reporta para animales de 1 a 4 años para hembras, machos y capones el peso vivo de 68.31 ± 9.7 , 76.72 ± 8.08 y 71.56 ± 10.51 Kg.; (Espinoza, 2010) reporta para animales diente de leche 88.11, 69.70; 2 dientes 113.32, 107.28 y 4 diente 114.36, 125.78 kg. en llamas K'ara y Chaku respectivamente, esta informaciones difieren con los obtenidos en el presente trabajo.

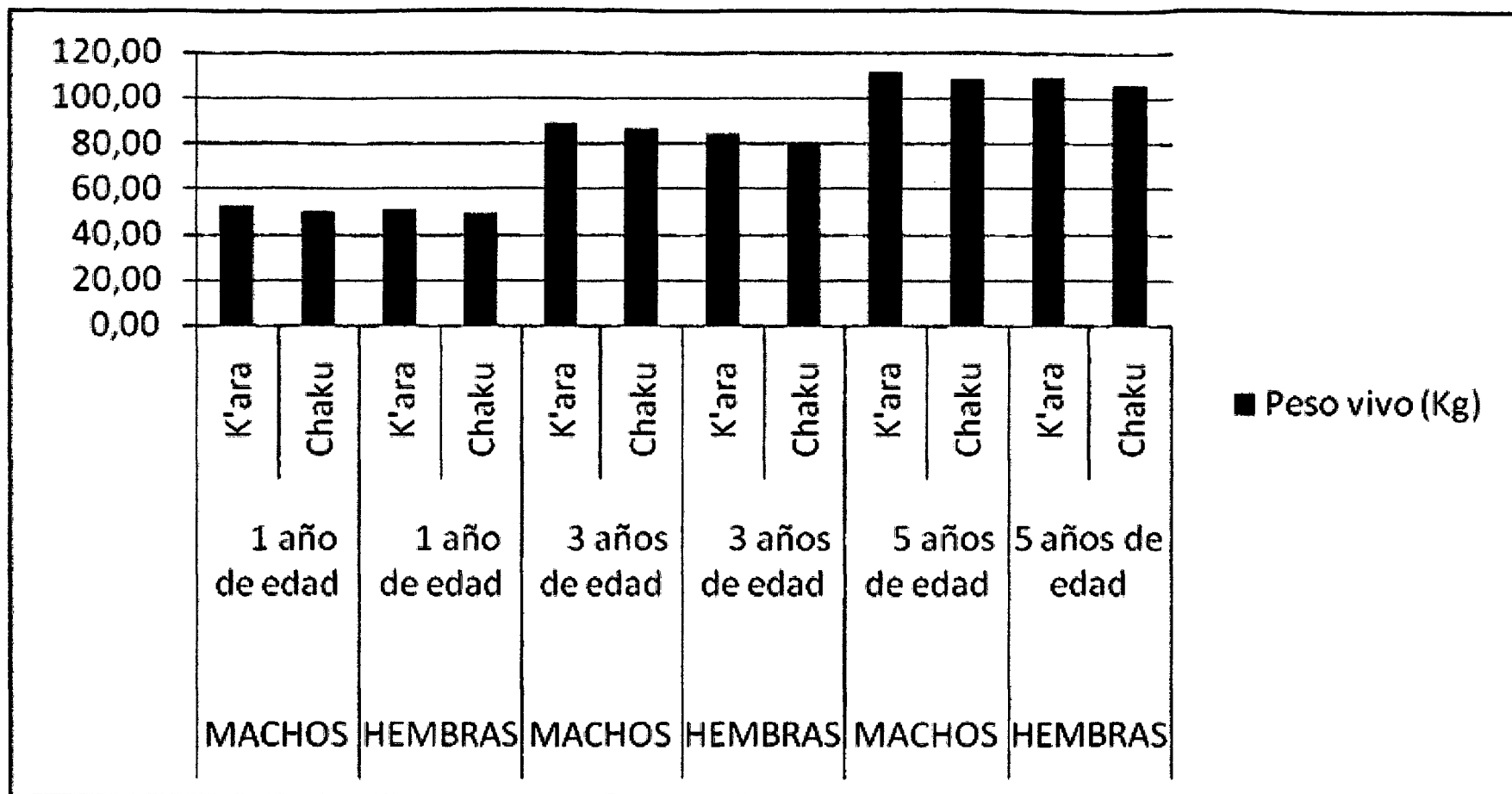


Gráfico 20. Peso vivo promedio en machos y hembras en llamas K'ara y Chaku en los tres grupos.

3.7. Longitud de mecha de la fibra en machos y hembras en llamas K'ara y Chaku en los tres grupos.

En el cuadro A1, cuadro A2 y gráfico 3.7, se muestra los resultados de longitud de mecha en llamas K'ara y Chaku de los tres grupos, donde se observa que difieren de acuerdo a edad del animal y sexo y tipos de la misma edad, los animales de mayor edad son superiores a animales de menor edad donde hay diferencia significativa entre sexos y tipos; a la prueba de T de student se observa a favor de la tipo Chaku ($p < 0.05$). (Solis y Huaranga, 1984) reporta para animales de 1,2,3,4 y 5 años, 12.22 ± 1.42 , 14.95 ± 1.63 , 15.09 ± 1.91 , 14.84 ± 0.67 y 11.28 ± 0.88 (cm) respectivamente, para tipo Chaku en macho, y para hembras de 1,2,3,4, y 5 años 9.58 ± 0.76 , 12.92 ± 0.97 , 13.59 ± 1.01 , 14.25 ± 0.66 y 10.44 ± 1.16 (cm) respectivamente, estos resultados difieren en mínima proporción con los resultado obtenidos en el presente trabajo para la el tipo Chaku.

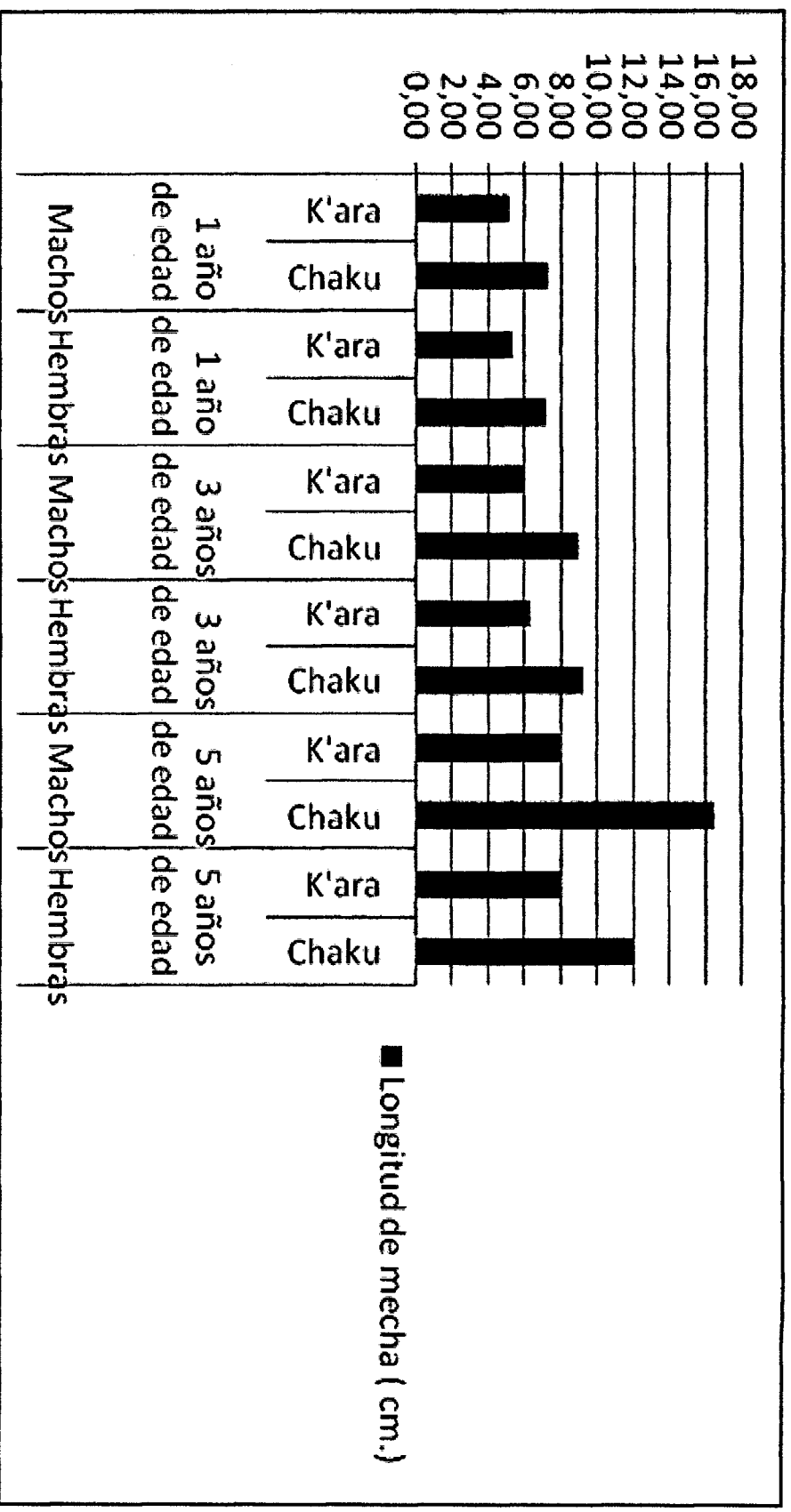


Gráfico 3.7. Longitud de mecha de la fibra en machos y hembras en llamas K'ara y Chaku en los tres grupos.

3.8. Defectos y anomalías en llamas K'ara y Chaku.

De acuerdo al cuadro 3.8. del total de de animales, en estudio, se encontró en biotipos: Huarizos/mistis, prognatismo superior, prognatismo inferior, oreja cortas (micotria), Ojos zarcos, Cuello corto, dorso cóncavo, patizambo, cola corta, monorquidia y hipoplasia testicular en un porcentaje (%) de:2.77, 1.94., 1.11, 0.55 , 1.38, 0.83, 2.22, 0.55, 0.83, 1.38, 0.83, 2.22 , 0.55 y 0.83 respectivamente, esto nos demuestra que no existe una buena selección en llamas K'ara y Chaku.

Cuadro 3.8. Frecuencia de características y defectos en la evaluación de llamas K'ara y Chaku en el total de animales.

DEFECTOS	Nº ANIMALES	%
1) DE BIOTIPOS		
➤ Intermedios	306	85.00
➤ Huarizos/mistis	10	2.77*
➤ Llama suri	00	00
2) DE CONFORMACIÓN		
➤ Prognatismo superior	07	1.94*
➤ Prognatismo inferior	04	1.11
➤ Oreja cortas (micotria)	2	0.55*
➤ Ojos zarcos	5	1.38*
➤ Cuello corto	3	0.83
➤ Dorso cóncavo/ encorvado	8	2.22*
➤ Patizambo	2	0.55*
➤ Cola corta	3	0.83*
3) DE REPRODUCCIÓN		
➤ Monorquidia	5	1.38
➤ Criptorquidia	3	0.83
➤ Hipoplasia testicular	2	0.55
TOTAL	360	100.00



Foto 11. Prognatismo inferior

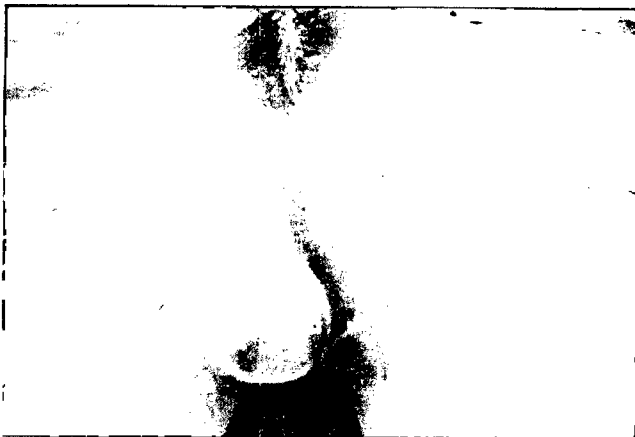


Foto 12. Monorquidia



Foto 13. Ojos Zarcos



Foto 14. Patizambo



Foto 15. Micotria



Foto 16. Encorvado



Foto 17. Huarizo

3.9. COLOR DEL VELLÓN O MANTO.

3.9.1 Proporción de vellón en los 360 animales efectuados.

Se observa en el cuadro 3.9.1. y gráfico 3.9.1 las variedades de colores de pelajes que fueron obtenidos al haber realizado el estudio, siendo el color enteros: Blanco 21.4%, negro 20.3%, café 20.6% y bayo 15.6%, en manchados 10.2% y moteado 11.9, observándose claramente que no existe la selección y manejo adecuado de los animales por colores en estas comunidades

Cuadro 3.9.1. Población y distribución de llamas K'ara y Chaku de colores naturales.

GRUPO DE COLORES	NUMERO DE ANIMALES	%
COLORES ENTEROS		
➤ Blanco	77	21.4
➤ Negro	73	20.3
➤ Café	74	20.6
➤ Bayo	56	15.6
COLORES COMBINADOS		
➤ Manchado	37	10.2
➤ Moteado	43	11.9
TOTAL DE ANIMALES EVALUADOS	360	100

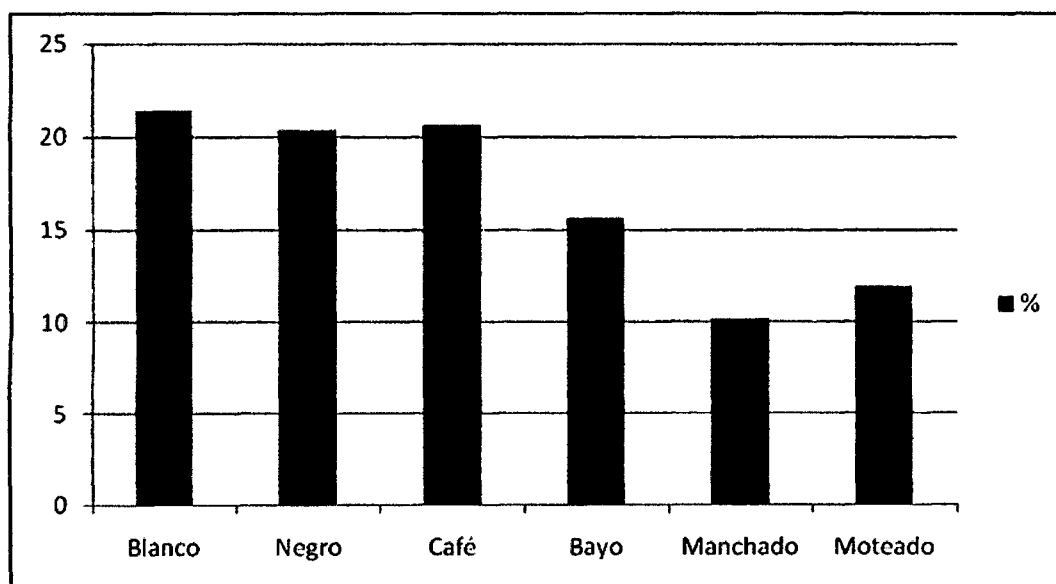


Gráfico 3.9.1. Color del vellón o manto en llamas K'ara y Chaku.



Foto 18. Blanco



Foto 19. Negro



Foto 20. Bayo



Foto 21. Bayo



Foto 22. Moteado



Foto 23. Café



Foto 24. Manchado



Foto 25. Moteado

CAPITULO IV

CONCLUSIONES

El presente trabajo llega a las siguientes conclusiones por los objetivos establecidos y los datos obtenidos en los resultados.

- 1.-Existe diferenciación según tipo y sexo en llamas K'ara y Chaku, a medida que el animal esta en crecimiento y desarrollo, específicamente entre animales de 1 años, 3 años y 5 años, en ambos sexos.
- 2.-Animales de 1 año en características zoométricas en estudio, son inferiores a los animales de 3 años y 5 años, donde las medidas de machos superan a las hembras, También esto se observa cuando se trata de diferenciar entre tipos K'ara y Chaku que es a favor de las llamas K'ara.
- 3.-En ejemplares de 1, 3, y 5 años, en sexo y variedades en una misma edad existe diferencias mínimas en los parámetros estudiados.
- 4.-Con respecto a defectos y anomalías se determino que existe en estos animales en estudio, con mayor porcentaje los huarizos 2.77% y dorso cóncavo 2.22%. que nos indica no hay selección de estos animales.
- 5.-La longitud de mecha es superior de llamas Chaku que de K'ara en los animales de 1, 3, y 5 años en ambos sexos.

6.-Con respecto a color de vellón hay una variabilidad en ambas variedades de llama, encontrándose : Blanco 21.4 %, Negro 20.3%, Café 20.6% y Bayo 15.6% Manchado 10.2% y Moteado 11.9%.

RECOMENDACIONES

1. En vista que existe gran variabilidad entre sexos y tipos con respecto a las características zoométricas y observando la alta rusticidad de la llama es necesario efectuar la selección en los hatos, para trabajos de mejoramiento.
2. En cuanto a su alimentación y manejo es necesario realizar trabajos de investigación, que aportaran mayor información.

BIBLIOGRAFÍA

1. BUSTINZA V. 2001 La Alpaca Conocimientos del gran Potencial Andino Impreso Oficina de recursos de Aprendizaje de la Universidad Nacional del Altiplano 1º Edición Puno – Perú
2. BUSTINZA, V., 1986. Los Camélidos Sudamericanos Domésticos y el Desarrollo Andino. Puno, Perú.
3. BUSTINZA, V., G. MEDINA, y FERNÁNDEZ E. 1985. Crecimiento de la alpaca. V Convención Internacional sobre Camélidos Sudamericanos. Cuzco, Perú.
4. CARDOZO, A. 1954. Auquénidos. La Paz- Bolivia
5. CALLE, R. 1982. Producción y Mejoramiento de la Alpaca. Fondo del Libro, Banco Agrario del Perú. Lima. Perú 1
6. CARPIO M. Y SOLARI, Z. 1982 a. Diámetro de la Fibra en el vellón de la Vicuña. *Informes de Trabajos de Investigación en Vicuñas*. Lima, Universidad Agraria La Molina.
7. CUMMINGS, J: F. MUNELL, J. F. Y VALLENAS, A. 1972 The mucigenous glandular mucosa in the complex stomach of two new- world camelids, the llama and guanaco, *J. Morph*, 137: 71- 110.
8. DE LA VEGA, E. 1950. Aspectos histológicos del aparato digestivo de la alpaca. *Rev. Fac. Medic. Vet. Lima* 5:163-187.
9. ESTRADA, A. 1983. Zoometría y algunas correlaciones de la llama. Tesis de Ingeniero Zootecnista. Facultad de Zootecnia, Univ. Nacional San Antonio de Abad del Cusco. Perú..
10. ESPINOZA, M. 2010. Caracterización Fenotípica de Llamas Ccara y Chaccu de la Región Junín – Cerro De Pasco.

11. ESPONDA, R.. 2004. Situación de los camélidos sudamericanos en el Perú. En: Bases para un Programa Macro regional de Ciencia, Tecnología e Innovación. CONCYTEC-CONACS. Lima (Perú)
12. FRANKLIN, W. L. 1975. Guanacos in Perú. *Orix* 13(2): 191-202.
13. FRANKLIN, W. L. 1982. Biology, Ecology and Relationship to Man of the South American Camelids. En: M.A. Mares y H.H. Genoways, compiladores, *Mammalian Biology in South America*. Pymatuning Laboratory of Ecology Special Publication 6:457-489. Linesville. University of Pittsburgh
14. Franklin, W. L. 1983. Contrasting Socioecologies of South America's Wild Camelids: the Vicuña and the Guanaco. En: J.F. Eisenberg y D.G. Kleinman, Compiladores. *Advances in the Study of Mammalian Behavior*, Special Publication of the American Society of Mammalogists 7:573- 629.
15. FERNÁNDEZ B, 1962. Algunos aspectos del desarrollo dentario en la alpaca (*Lama pacos*). *Rev. Fac. Med. Lima*, 16-17:88-103.
16. FLORES J, A. 1982. Clasificación y nominación de camélidos sudamericanos. Llamichos y paqocheros. Edit. Universitaria. Universidad Nacional San Antonio Abad del Cuzco. Cuzco, Perú.
17. GUERRERO, C y LEGUIA, G. 1987. Enfermedades Parasitarias de las alpacas.
18. GUZMÁN, J. 1970. Avances sobre la anatomía macroscópica de las alpacas. *Anales I Convención Camélidos Sudamericanos*, Puno-Perú,
19. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA (INEI). 1996. III Censo Nacional Agropecuario (III CENAGRO), Lima (Perú).
20. LEYVA, V. 1991. Camélidos Sudamericanos. Informe Técnico. Fase III, IVITA-CIID Canadá. 89 p.
21. MACCAGNO, L. 1958. Los Auquénidos Peruanos. Lima. Perú.

22. Ministerio de Agricultura (INIA-DGPA, 2003. Informe Situacional de los camélidos). <http://www.minag.gob.pe/situacion>
23. MINAG-OIA – 2005 *Proyecciones estimadas por el CONACS
24. MORO, M. 1987. Enfermedades Infecciosas en Alpacas. UNMSM.- IVITA. Lima. Perú.
25. MÜLLER, P. 1976. Geochronology of a Rich Early Pleistocene Vertebrate Fauna, Leisey Shell Pit, Tampa Bay, Florida. Quaternary Reserarch.
26. PIZARRO M. 1999. Camelidotecnia Camélidos Sudamericanos CONCYTEC Impresiones Córdova System 1º Edición Lima – Perú
27. PUMAYALA, A, OSORIOS Y MESTAS, C. 1985. Aspectos biométricos en llamas. UNA- La Molina. APPA Huancayo. Perú.
28. SAN MARTÍN, F. A. 1991. Nutrición y Alimentación. Lima, Perú.
29. SAN MARTÍN, F. A. 1996. Producción de rumiantes menores: alpacas, nutrición y alimentación. Lima, Perú.
30. SOLIS R. 1997 Producción de Camélidos Sudamericanos Impresión Ríos 1º Edición Cerro de Pasco – Perú
31. SOLIS, R. 1996. Estudio Tecnológico de la Longitud de Mecha y Rendimiento de Fibra Limpia en Llamas Thampulli. Cerro de Pasco. Perú.
32. SUMAR, J. 1991. Características de las poblaciones de llamas y alpacas en la sierra sur del Perú. En: *Informe de la Mesa Redonda sobre Camélidos Sudamericanos*. Lima, Sept. 1991, GAN-37.RLA, Santiago (Chile).
33. VALLENAS, A. 1971. Posición de los Camélidos Sudamericanos en la sistemática. Lima, Perú.

34. VALLENAS, A. 1970. Fisiología de la Digestión de los Camélidos Puno, Perú.
35. VIDAL, S. 1965. La Crianza de la Llama y Algunas Características de su Fibra. La Molina. Lima, Perú.
36. WEBB, S.D. MORGAN, G.S. HULBERT, R.C. JONES, D.S., MAC FADDEN, B.J. Y MÜLLER, P.A. 1989. Geochronology of a Rich Early Pleistocene Vertebrate Fauna, Leisey Shell Pit, Tampa Bay, Florida. Quaternary Reserarch 32:96-110.
37. WHEELER, J. C. 1984. La domesticación de la alpaca (*lama pacos*) y la llama (*lama glama.*) y el desarrollo temprano de la ganadería autóctona en los Andes Centrales. Boletín. Lima Perú.
38. WING, E.S. 1972. Utilization of Animal Resources in the Peruvian Andes. En: J. Seiichi y K. Terada, Compinadores, Andes 4: Excavations at Kotosh, Perú. 1963 and 1964, pp. 327-351. Tokoyo. University of Tokoyo Press

A N E X O

Medidas zoométricas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Largo de cabeza	32.0	31.8	31.0	32.0	30.8	30.0	31.0	30.0	30.5	32.0	30.0	31.0	32.0	31.0	30.0	32.0	30.5	30.8
Ancho de cabeza	8.3	8.0	8.2	8.0	8.3	8.4	7.8	7.9	8.3	8.0	8.2	7.8	8.4	8.2	8.0	7.8	8.0	8.2
Largo de oreja	14.5	14.8	15.5	15.0	14.8	15.2	14.8	15.2	14.0	14.4	14.8	15.4	15.0	15.2	14.8	14.0	14.8	15.0
Largo del cuello	57.0	56.0	58.0	56.5	58.0	56.5	55.5	54.8	58.0	55.5	56.8	57.5	55.2	54.5	57.0	56.5	58.0	56.0
Pi. del cuello	35.2	34.0	36.0	34.5	33.6	35.5	33.5	32.0	33.6	35.0	30.0	31.0	33.5	34.0	35.0	33.0	34.5	35.0
Ps. del cuello	28.5	26.8	28.0	27.0	27.5	28.5	26.0	25.5	27.0	30.0	27.5	27.0	28.0	30.0	31.0	29.0	30.5	31.0
Altura de la cruz	98.0	96.0	99.0	98.0	97.0	97.0	98.0	97.0	98.0	98.0	97.0	98.0	97.0	98.0	98.0	99.0	96.0	98.0
Altura de la grupa	100.0	99.0	102.0	101.0	100.0	101.0	102.0	102.0	101.0	102.0	100.0	101.0	100.5	102.0	101.0	102.0	98.0	101.0
Largo del cuerpo	80.0	79.0	82.5	85.0	82.0	87.0	88.0	79.0	83.0	81.0	80.5	84.7	86.0	87.0	82.0	85.0	84.5	87.0
Largo de tórax	65.0	63.0	67.0	69.0	66.0	73.0	73.5	65.0	67.0	66.5	67.0	68.0	70.0	70.5	67.0	68.0	69.0	71.0
Ancho de tórax	28.0	26.0	27.0	25.0	27.0	27.5	26.0	25.7	29.0	28.0	26.8	26.0	28.0	28.5	27.6	26.8	28.0	27.8
Profundidad de tórax	36.0	35.0	37.5	37.0	35.0	34.6	35.0	35.0	34.5	35.0	34.0	35.5	34.0	36.5	34.0	35.0	34.5	35.0
Perímetro torácico	92.6	91.0	93.0	92.0	91.0	91.5	93.0	89.5	90.0	94.0	93.0	94.6	91.0	94.8	92.4	93.0	94.0	90.5
Perímetro abdominal	96.5	94.0	97.0	96.0	95.0	95.5	97.0	94.0	94.0	98.0	97.0	99.0	96.0	99.0	96.0	97.0	98.0	95.5
Longitud de mecha	5.0	6.0	5.5	5.0	4.5	4.8	5.4	5.2	4.6	4.4	5.0	4.8	5.8	6.0	6.0	5.2	4.7	5.4
Peso vivo (Kg)	54.0	52.0	53.0	55.0	51.0	54.0	53.0	49.5	51.0	54.0	53.0	54.7	49.5	55.0	52.0	53.5	54.5	49.2
Color de manto o vellón	By	Cf	Bl	Mot	Ne	Cf	By	Bl	Cf	Ne	Man	Bl	Mot	Ne	Cf	Man	Bl	By

19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	PROM.	DES.EST	MIN.	MAX.	C.V (%)
30.0	31.5	30.6	31.0	30.0	32.0	31.0	32.4	31.0	31.0	30.0	32.0	31.0	0.778	30.0	32.4	2.51
8.0	7.8	8.2	7.9	8.0	8.4	8.0	8.2	8.0	8.4	8.2	8.4	8.1	0.201	7.8	8.4	2.47
14.5	14.2	15.2	14.6	14.5	14.8	15.0	14.8	14.2	15.0	14.6	14.8	14.8	0.380	14.0	15.5	2.57
57.5	54.6	55.0	57.0	58.0	55.0	56.0	58.0	57.5	57.0	54.5	56.0	56.4	1.192	54.5	58.0	2.11
36.0	33.8	34.0	35.0	34.0	35.0	33.5	33.0	34.0	35.5	34.0	36.0	34.1	1.381	30.0	36.0	4.05
31.5	29.0	30.0	31.5	29.0	30.0	30.0	29.0	30.0	31.0	30.0	31.0	29.0	1.690	25.5	31.5	5.82
99.0	97.0	97.0	98.0	96.0	98.0	98.0	97.0	98.0	99.0	98.0	94.0	97.5	1.074	94.0	99.0	1.10
99.0	100.0	100.0	101.0	99.0	101.0	100.0	99.0	101.0	102.0	101.0	102.0	100.7	1.118	98.0	102.0	1.11
80.0	78.0	79.0	81.0	86.0	80.0	79.5	85.0	85.0	84.0	85.0	86.0	83.1	2.964	78.0	88.0	3.57
68.0	65.0	65.0	66.0	70.0	66.0	65.0	71.0	70.5	70.0	69.6	70.5	68.1	2.604	63.0	73.5	3.83
29.0	28.8	29.0	26.0	25.0	29.0	26.7	28.0	27.0	28.0	26.0	27.0	27.3	1.194	25.0	29.0	4.38
34.0	36.0	34.0	35.0	34.0	34.0	35.0	35.0	34.0	36.5	34.0	35.0	35.0	0.959	34.0	37.5	2.74
90.0	95.8	94.0	94.2	91.0	90.5	90.0	93.0	89.0	94.5	91.0	92.5	92.2	1.796	89.0	95.8	1.95
95.0	99.0	99.0	98.5	97.0	96.0	95.0	98.0	94.0	99.0	97.0	98.0	96.7	1.657	94.0	99.0	1.71
4.9	5.3	4.8	5.3	5.2	5.4	6.0	5.2	4.8	5.0	5.4	5.3	5.2	0.448	4.4	6.0	8.63
51.0	55.0	53.0	54.0	49.3	49.0	49.0	53.4	49.0	55.0	50.0	53.2	52.3	2.151	49.0	55.0	4.11
Ne	Mot	Bl	Cf	By	Ne	Man	Bl	Mot	Cf	Ne	By					

CUADRO 12. MEDIDAS ZOOMÉTRICAS

Medidas zoométricas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Largo de cabeza	30.0	29.0	31.0	30.0	30.8	30.0	29.0	30.0	30.5	32.0	30.0	31.0	29.0	31.0	30.0	32.0	30.0	30.8
Ancho de cabeza	7.8	8.0	8.0	8.0	8.3	8.2	7.8	7.9	8.3	8.0	8.2	7.8	8.4	7.9	8.0	7.8	8.0	8.2
Largo de oreja	14.4	14.8	15.0	15.0	14.8	14.5	14.8	15.2	14.0	14.4	14.8	14.6	15.0	14.8	14.8	14.0	14.8	14.0
Largo del cuello	56.0	56.0	54.0	56.5	55.0	56.5	55.5	54.8	58.0	55.5	56.8	57.5	55.2	54.5	57.0	56.5	54.0	56.0
Pi. del cuello	33.0	33.6	34.0	34.5	33.6	33.0	33.5	32.0	33.6	33.4	30.0	31.0	33.5	34.0	33.2	33.0	34.5	34.0
Ps. del cuello	26.0	26.8	28.0	27.0	27.5	28.5	26.0	25.5	27.0	28.0	26.0	27.0	28.0	27.0	28.0	29.0	30.5	31.0
Altura de la cruz	97.0	96.0	97.0	96.0	97.0	97.0	99.0	97.0	98.0	96.0	97.0	96.0	97.0	97.0	98.0	96.5	96.0	94.0
Altura de la grupa	99.0	99.0	99.5	101.0	100.0	101.0	102.0	102.0	101.0	101.0	100.0	101.0	100.5	102.0	101.0	100.0	98.0	101.0
Largo del cuerpo	78.0	79.0	82.0	83.0	82.0	85.0	84.0	79.0	83.0	81.0	80.5	81.0	83.0	84.0	82.0	79.0	83.0	82.0
Largo de tórax	64.0	63.0	65.0	66.0	66.0	68.0	65.0	65.0	67.0	66.5	67.0	68.0	69.0	68.0	67.0	68.0	69.0	67.0
Ancho de tórax	27.0	25.0	27.0	25.0	27.0	27.5	26.0	25.7	29.0	26.0	26.8	26.0	28.0	28.5	27.6	26.8	28.0	27.8
Profundidad de tórax	34.0	33.0	35.0	35.0	35.0	34.6	35.0	35.0	34.5	35.0	34.0	33.0	34.0	33.0	34.0	33.0	34.5	33.0
Perímetro torácico	91.0	91.0	92.0	90.0	91.0	91.5	90.0	89.5	90.0	93.0	88.0	93.0	91.0	91.0	92.4	88.0	91.0	90.5
Perímetro abdominal	95.0	94.0	97.0	96.0	95.0	95.5	95.0	94.0	94.0	98.0	95.0	97.0	95.0	97.0	96.0	94.0	95.0	95.5
Longitud de mecha	7.5	7.0	7.5	8.0	7.6	8.0	7.0	6.8	7.5	7.0	7.5	7.8	6.8	8.0	6.8	7.3	7.0	8.0
Peso vivo (Kg)	49.0	51.0	50.0	52.0	51.0	52.0	50.0	49.5	51.0	51.0	50.0	51.0	49.5	51.0	52.0	50.0	49.0	49.2
Color de manto o vellón	Mot	Bl	Cf	Ne	Man	Cf	Bl	By	Ne	By	Cf	Man	Bl	Mot	Cf	Ne	By	Cf

19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	PROM.	DES.EST	MIN.	MAX.	C.V (%)
30.0	30.0	30.6	31.0	30.0	32.0	31.0	32.4	31.0	31.0	30.0	31.0	30.5	0.871	29.0	32.4	2.85
8.0	7.8	7.8	7.9	8.0	8.4	8.0	8.2	8.0	8.2	8.2	8.0	8.0	0.183	7.8	8.4	2.28
14.5	14.2	14.8	14.6	14.5	14.8	14.6	14.8	14.2	14.7	14.6	14.8	14.6	0.310	14.0	15.2	2.12
55.0	54.6	55.0	54.0	56.0	55.0	56.0	55.0	56.0	54.0	54.5	56.0	55.5	1.059	54.0	58.0	1.91
33.6	33.8	34.0	33.8	34.0	34.0	33.5	33.0	34.0	35.0	33.8	34.0	33.5	0.989	30.0	35.0	2.96
31.5	29.0	30.0	30.0	28.0	30.0	30.0	29.0	30.0	27.5	26.0	28.0	28.2	1.638	25.5	31.5	5.81
96.0	97.0	97.0	98.0	96.0	97.0	98.0	97.0	96.0	97.5	97.0	94.0	96.7	1.056	94.0	99.0	1.09
99.0	100.0	99.0	101.0	99.0	101.0	100.0	99.0	101.0	101.0	99.0	100.0	100.3	1.056	98.0	102.0	1.05
80.0	78.0	79.0	81.0	80.0	80.0	79.5	79.0	81.0	79.0	80.0	82.0	81.0	1.889	78.0	85.0	2.33
68.0	65.0	65.0	66.0	67.0	66.0	65.0	70.0	66.0	68.0	67.0	66.0	66.6	1.587	63.0	70.0	2.38
29.0	28.0	27.0	26.0	25.0	25.0	26.7	26.0	27.0	25.0	26.0	25.0	26.7	1.222	25.0	29.0	4.58
34.0	33.0	34.0	33.0	34.0	34.0	33.0	35.0	34.0	34.0	34.0	33.0	34.0	0.762	33.0	35.0	2.24
90.0	88.0	90.0	89.0	91.0	90.5	90.0	90.0	89.0	89.0	91.0	91.0	90.4	1.308	88.0	93.0	1.45
95.0	94.0	97.0	94.0	96.0	96.0	95.0	95.0	94.0	95.0	96.0	95.0	95.3	1.085	94.0	98.0	1.14
6.8	7.4	7.0	6.8	6.7	6.8	8.0	7.5	7.0	7.8	6.5	7.5	7.3	0.467	6.5	8.0	6.40
50.0	51.0	50.0	51.0	49.3	49.0	49.0	51.0	50.0	49.0	50.0	51.0	50.3	0.951	49.0	52.0	1.89
Bl	Man	Cf	Ne	Mot	Bl	Man	Cf	Ne	Bl	By	Cf					

CUADRO A. MEDIDAS ZOOMÉTRICAS

Medidas zoométricas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Largo de cabeza	34.0	35.0	33.0	33.5	35.0	33.0	35.0	34.0	33.8	35.0	33.0	34.0	35.0	34.0	33.0	33.0	33.5	34.0
Ancho de cabeza	9.0	9.2	9.0	8.9	9.4	9.2	9.0	9.2	9.0	9.2	9.2	9.4	9.6	9.6	9.4	9.3	9.0	8.9
Largo de oreja	16.0	15.8	16.3	16.0	16.4	16.0	16.2	16.0	16.4	16.2	16.0	16.4	16.2	16.0	16.5	16.5	16.0	16.4
Largo del cuello	61.0	60.0	63.0	64.0	59.0	60.0	61.0	65.0	63.0	64.0	60.0	62.0	65.0	63.0	61.0	62.0	64.0	60.0
Pi. del cuello	38.0	37.0	36.0	39.0	37.0	38.0	36.0	39.0	38.0	37.0	36.0	39.0	36.0	38.0	39.0	40.0	37.0	38.0
Ps. del cuello	33.0	34.0	35.0	32.0	34.0	35.0	33.0	32.0	34.0	35.0	31.0	34.0	32.0	33.0	33.0	34.0	31.0	34.0
Altura de la cruz	106.0	104.0	105.0	107.0	104.0	106.0	104.0	108.0	104.0	104.0	105.0	106.0	106.0	104.0	104.0	105.0	103.0	104.0
Altura de la grupa	108.0	106.0	107.0	109.0	106.0	108.0	106.0	110.0	106.0	107.0	107.0	108.0	108.0	106.0	106.0	107.0	106.0	107.0
Largo del cuerpo	102.0	101.0	103.0	104.0	100.0	103.0	102.0	101.0	100.0	102.0	103.0	104.0	101.0	103.0	102.0	105.0	104.0	101.0
Largo de tórax	85.0	82.0	85.0	84.0	86.0	87.0	83.0	84.0	83.0	84.0	86.0	87.0	85.0	84.0	84.0	83.0	85.0	82.0
Ancho de tórax	31.0	30.0	29.0	30.0	30.0	31.0	29.0	30.0	31.0	30.0	29.0	29.0	30.0	31.0	29.0	30.0	30.0	31.0
Profundidad de tórax	39.0	37.0	38.0	40.0	39.0	38.0	40.0	39.0	38.0	39.0	39.0	40.0	39.0	38.0	39.0	38.0	40.0	38.0
Perímetro torácico	117.0	119.0	118.0	116.0	115.0	119.0	117.0	116.0	118.0	119.0	119.0	117.0	119.0	117.0	119.0	118.0	117.0	119.0
Perímetro abdominal	120.0	124.0	123.0	121.0	119.0	123.0	122.0	120.0	121.0	124.0	123.0	122.0	124.0	120.0	123.0	123.0	120.0	123.0
Longitud de mecha	7.0	6.0	7.0	5.0	6.0	5.0	6.0	5.2	6.0	7.0	6.0	7.0	5.8	6.0	6.0	5.5	6.0	5.4
Peso vivo (Kg)	88.0	89.0	90.0	86.0	85.0	87.0	88.0	89.0	90.0	92.0	89.0	92.0	91.0	88.0	93.0	90.0	88.0	87.0
Color de manto o vellón	Ne	By	Cf	Bl	Cf	Ne	Man	Bl	By	Ne	Cf	Bl	Cf	Ne	By	Mot	Bl	Cf

19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	PROM.	DES.EST	MIN.	MAX.	C.V (%)
35.0	34.0	33.6	34.0	34.3	33.5	34.0	33.5	35.0	34.0	33.8	34.4	34.0	0.682	33.0	35.0	2.01
9.4	9.2	9.5	9.4	8.7	9.4	8.8	9.0	8.8	9.2	9.0	9.2	9.2	0.239	8.7	9.6	2.61
16.0	15.9	16.2	16.0	16.4	16.2	16.0	16.4	16.2	16.0	16.4	16.6	16.2	0.213	15.8	16.6	1.32
63.0	60.0	61.0	60.0	63.0	61.0	63.0	62.0	61.0	63.0	64.0	62.0	62.0	1.661	59.0	65.0	2.68
36.0	38.0	37.0	39.0	37.0	39.0	37.0	38.0	39.0	37.0	39.0	38.0	37.7	1.143	36.0	40.0	3.03
31.5	33.0	32.0	34.0	32.0	34.0	32.0	33.0	32.0	31.0	33.0	33.0	33.0	1.193	31.0	35.0	3.62
105.0	104.0	103.0	105.0	104.0	105.0	106.0	107.0	103.0	104.0	105.0	104.0	104.8	1.243	103.0	108.0	1.19
107.0	107.0	105.0	107.0	106.0	107.0	108.0	109.0	105.0	106.0	107.0	106.0	106.9	1.172	105.0	110.0	1.10
100.0	102.0	104.0	101.0	100.0	101.0	102.0	103.0	102.0	101.0	101.0	102.0	102.0	1.365	100.0	105.0	1.34
83.0	86.0	84.0	86.0	83.0	85.0	84.0	85.0	87.0	85.0	87.0	86.0	84.7	1.470	82.0	87.0	1.74
29.0	31.0	29.0	30.0	29.0	30.0	31.0	30.0	31.0	30.0	29.0	31.0	30.0	0.788	29.0	31.0	2.63
39.0	40.0	37.0	39.0	38.0	40.0	38.0	36.0	39.0	39.0	40.0	39.0	38.7	1.015	36.0	40.0	2.62
116.0	118.0	117.0	119.0	117.0	118.0	119.0	117.0	118.0	118.0	116.0	119.0	117.7	1.179	115.0	119.0	1.00
122.0	121.0	120.0	122.0	120.0	122.0	123.0	120.0	121.0	121.0	119.0	123.0	121.6	1.520	119.0	124.0	1.25
6.0	5.5	6.0	5.5	6.0	7.0	6.0	5.5	6.0	7.0	6.0	6.0	6.0	0.588	5.0	7.0	9.78
89.0	90.0	91.0	85.0	87.0	89.0	90.0	91.0	86.0	89.0	90.0	87.0	88.9	2.047	85.0	93.0	2.30
Man	Ne	By	Mot	Bl	Cf	Man	Ne	Cf	By	Bl	Cf					

Medidas zoométricas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Largo de cabeza	33.0	34.0	33.0	33.5	32.0	33.0	33.0	34.0	33.8	32.0	33.0	34.0	32.0	34.0	33.0	33.0	33.5	34.0
Ancho de cabeza	9.0	8.9	9.0	8.9	9.0	9.2	9.0	9.2	9.0	9.2	9.2	8.9	9.2	9.0	8.9	9.3	9.0	8.9
Largo de oreja	15.5	15.6	16.0	15.0	16.4	16.0	16.2	16.0	15.0	16.2	16.0	16.0	16.2	16.0	16.5	15.0	16.0	15.0
Largo del cuello	59.0	61.0	60.0	60.0	59.0	60.0	61.0	60.0	59.0	60.0	60.0	59.0	60.0	59.0	59.0	60.0	59.0	60.0
Pi. del cuello	36.0	36.5	36.0	36.0	36.0	37.0	36.0	36.5	36.0	37.0	36.0	36.5	36.0	38.0	36.0	40.0	37.0	38.0
Ps. del cuello	32.0	30.0	31.0	32.0	30.0	32.0	33.0	32.0	30.0	31.0	31.0	31.0	32.0	30.0	31.0	30.0	31.0	30.0
Altura de la cruz	103.0	105.0	104.0	103.0	103.0	104.0	100.0	104.0	102.0	104.0	100.0	103.0	102.0	102.0	100.0	101.0	103.0	104.0
Altura de la grupa	106.0	107.0	106.0	107.0	106.0	106.0	106.0	107.0	106.0	105.0	104.0	106.0	105.0	106.0	104.0	105.0	106.0	106.0
Largo del cuerpo	100.0	101.0	99.0	101.0	100.0	103.0	100.0	101.0	100.0	102.0	103.0	100.0	101.0	103.0	102.0	99.0	101.0	101.0
Largo de tórax	83.0	82.0	83.0	84.0	83.0	82.0	83.0	84.0	83.0	84.0	84.0	82.0	83.0	84.0	84.0	83.0	83.0	82.0
Ancho de tórax	28.0	29.0	29.0	28.0	30.0	28.0	29.0	28.0	28.0	30.0	29.0	29.0	27.0	28.0	29.0	27.0	30.0	27.0
Profundidad de tórax	36.5	36.0	38.0	38.0	37.0	37.0	36.0	37.0	36.0	35.0	39.0	37.0	39.0	38.0	38.0	36.0	36.0	38.0
Perímetro torácico	116.0	114.0	116.0	114.0	115.0	113.0	114.0	116.0	113.0	113.0	114.0	117.0	116.0	113.0	114.0	115.0	117.0	115.0
Perímetro abdominal	120.0	121.0	119.0	118.0	119.0	118.0	118.0	120.0	119.0	118.0	118.0	119.0	118.0	120.0	119.0	118.0	120.0	117.0
Longitud de mecha	11.0	9.0	10.0	9.0	8.0	9.5	9.0	10.0	10.0	11.0	10.0	9.0	8.8	9.0	8.8	10.0	8.5	9.0
Peso vivo (Kg)	85.0	87.0	89.0	85.0	85.0	86.0	85.0	84.0	88.0	85.0	87.0	85.0	91.0	88.0	93.0	86.0	87.0	87.0
Color de manto o vellón	Cf	Ne	Mot	Bl	By	Cf	Man	Bl	By	Ne	Mot	Cf	Bl	Man	Ne	Cf	Bl	By

19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	PROM.	DES.EST	MIN.	MAX.	C.V (%)
33.0	32.0	33.6	34.0	34.3	33.5	31.0	33.5	34.0	33.0	33.8	32.0	33.2	0.816	31.0	34.3	2.46
9.0	9.2	9.5	9.0	8.7	9.4	8.8	9.0	8.8	9.0	9.1	8.9	9.0	0.179	8.7	9.5	1.98
16.0	15.9	16.2	15.0	15.5	16.2	16.0	16.4	16.2	15.0	15.8	15.6	15.8	0.478	15.0	16.5	3.02
59.0	60.0	61.0	60.0	59.0	61.0	59.0	62.0	61.0	63.0	60.0	59.0	60.0	0.999	59.0	63.0	1.67
36.0	38.0	37.0	36.0	37.0	39.0	37.0	36.0	39.0	37.0	36.0	37.0	36.9	1.068	36.0	40.0	2.90
31.5	33.0	32.0	30.0	32.0	30.0	32.0	33.0	32.0	31.0	30.0	31.0	31.2	0.997	30.0	33.0	3.19
100.0	105.0	103.0	102.0	100.0	102.0	100.0	102.0	103.0	103.0	101.0	103.0	102.4	1.542	100.0	105.0	1.51
105.0	107.0	105.0	105.0	106.0	107.0	105.0	106.0	105.0	109.0	104.0	105.0	105.8	1.073	104.0	109.0	1.01
100.0	102.0	101.0	101.0	100.0	101.0	102.0	99.0	100.0	101.0	101.0	100.0	100.8	1.117	99.0	103.0	1.11
83.0	82.0	84.0	84.0	83.0	83.0	82.0	82.0	84.0	82.0	83.0	80.0	82.9	0.944	80.0	84.0	1.14
29.0	28.0	29.0	30.0	29.0	27.0	28.0	27.0	28.0	29.0	27.0	28.5	28.4	0.966	27.0	30.0	3.40
39.0	38.0	37.0	39.0	38.0	36.5	38.0	36.0	36.5	37.0	39.0	38.0	37.3	1.126	35.0	39.0	3.02
116.0	114.0	113.0	114.0	113.0	116.0	115.0	114.0	116.0	113.0	116.0	114.0	114.6	1.299	113.0	117.0	1.13
119.0	119.0	118.0	121.0	117.0	117.0	119.0	118.0	119.0	116.0	117.0	118.0	118.6	1.194	116.0	121.0	1.01
10.0	9.0	8.0	7.0	8.0	7.0	9.0	8.0	9.0	7.0	8.0	7.5	8.9	1.076	7.0	11.0	12.08
89.0	86.0	87.0	85.0	87.0	86.0	84.0	85.0	86.0	88.0	87.0	86.0	86.6	1.991	84.0	93.0	2.30
Ne	Cf	Mot	Bl	By	Cf	Ne	Man	Bl	Cf	Ne	By					

Medidas zoométricas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Largo de cabeza	37.0	35.0	36.0	36.5	38.0	35.5	37.0	36.8	34.8	36.7	37.8	39.0	36.0	35.0	36.0	35.8	37.0	38.0
Ancho de cabeza	11.5	12.0	11.0	10.0	11.0	10.5	11.0	12.0	11.6	10.5	12.0	11.0	10.8	11.0	12.0	11.6	10.8	11.2
Largo de oreja	18.0	17.4	16.8	18.4	17.0	16.0	17.0	18.4	17.0	18.0	17.4	18.0	18.0	18.4	18.0	16.8	19.0	18.0
Largo del cuello	68.0	70.0	69.0	67.8	72.0	69.0	66.0	67.0	69.0	68.0	68.4	68.0	68.0	67.0	70.0	68.0	68.4	70.5
Pi. del cuello	42.0	40.0	43.0	40.4	42.0	41.0	43.0	40.0	41.0	42.0	41.0	39.0	40.0	41.0	39.0	41.0	42.0	40.0
Ps. del cuello	36.0	35.0	37.0	36.0	36.5	34.0	38.0	36.0	34.0	38.0	37.0	36.0	34.0	33.0	35.0	34.0	36.0	37.0
Altura de la cruz	109.0	108.0	106.0	107.0	108.0	107.0	108.0	110.0	108.0	109.0	106.0	107.0	109.0	108.0	110.0	107.0	108.0	110.0
Altura de la grupa	112.0	110.0	108.0	110.0	111.0	110.0	111.0	112.0	110.0	113.0	110.0	109.0	110.0	110.0	112.0	110.0	110.0	113.0
Largo del cuerpo	108.0	107.0	109.0	106.0	109.0	108.0	106.0	108.0	109.0	110.0	107.0	106.0	107.0	109.0	108.0	106.0	107.0	106.0
Largo de tórax	92.0	90.0	93.0	91.0	93.0	90.0	91.0	93.0	90.0	90.0	92.0	91.0	93.0	92.0	93.0	90.0	93.0	90.0
Ancho de tórax	33.0	32.0	31.0	34.0	33.0	30.0	31.0	35.0	34.0	33.0	34.0	35.0	35.0	34.0	32.0	31.0	34.0	33.0
Profundidad de tórax	42.0	43.0	42.0	40.0	42.0	41.0	43.0	44.0	40.0	40.0	41.0	42.0	43.0	40.0	40.0	43.0	42.0	42.0
Perímetro torácico	126.0	127.0	125.0	124.0	126.0	127.0	126.0	125.0	126.0	127.0	126.0	128.0	125.0	126.0	129.0	125.0	127.0	126.0
Perímetro abdominal	129.0	130.0	128.0	127.0	129.0	130.0	128.0	127.0	128.0	129.0	129.0	130.0	128.0	129.0	131.0	128.0	130.0	129.0
Longitud de mecha	8.0	7.0	9.0	8.0	7.6	8.0	9.0	8.0	7.0	9.0	7.6	7.4	8.6	8.4	7.0	6.6	7.0	7.4
Peso vivo (Kg)	115.0	112.0	113.0	112.0	111.0	114.0	115.0	114.0	115.0	113.0	110.0	111.0	110.0	109.0	110.0	112.0	100.0	113.0
Color de manto o vellón	Bl	Cf	Ne	Mot	Bl	Cf	Ne	Man	Bl	By	Cf	Man	By	Ne	Man	Cf	Bl	By

19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	PROM.	DES.EST	MIN.	MAX.	C.V (%)
36.0	39.0	36.0	35.6	37.0	38.0	38.5	39.0	36.0	36.5	37.0	38.0	36.8	1.218	34.8	39.0	3.31
12.4	11.6	12.0	11.0	10.8	12.0	11.0	10.6	10.4	12.0	11.6	12.0	11.3	0.621	10.0	12.4	5.50
18.6	17.5	17.6	18.0	18.2	17.8	17.6	16.8	17.0	17.8	18.0	18.6	17.7	0.677	16.0	19.0	3.82
66.0	68.4	66.8	70.0	66.0	68.6	70.0	67.0	69.0	67.0	68.0	66.0	68.2	1.474	66.0	72.0	2.16
41.0	40.0	42.0	41.0	42.0	43.0	40.0	41.0	42.0	44.0	42.0	40.0	41.2	1.223	39.0	44.0	2.97
38.0	36.0	37.0	35.0	36.0	37.0	35.0	36.0	36.0	38.0	35.0	36.0	35.9	1.327	33.0	38.0	3.69
109.0	108.0	109.0	110.0	108.0	107.0	108.0	107.0	109.0	110.0	108.0	110.0	108.3	1.202	106.0	110.0	1.11
111.0	110.0	111.0	112.0	111.0	109.0	111.0	109.0	111.0	112.0	110.0	112.0	110.7	1.213	108.0	113.0	1.10
108.0	109.0	110.0	108.0	107.0	106.0	108.0	107.0	106.0	109.0	108.0	107.0	107.6	1.245	106.0	110.0	1.16
94.0	90.0	92.0	92.0	90.0	93.0	92.0	90.0	91.0	92.0	93.0	90.0	91.5	1.306	90.0	94.0	1.43
32.0	34.0	31.0	32.0	34.0	31.0	32.0	33.0	34.0	32.0	31.0	33.0	32.8	1.406	30.0	35.0	4.29
42.0	40.0	40.0	42.0	40.0	42.0	40.0	41.0	42.0	40.0	43.0	42.0	41.5	1.224	40.0	44.0	2.95
127.0	126.0	125.0	126.0	127.0	128.0	127.0	126.0	122.0	127.0	126.0	125.0	126.1	1.322	122.0	129.0	1.05
130.0	128.0	129.0	129.0	130.0	130.0	130.0	128.0	127.0	135.0	129.0	128.0	129.1	1.530	127.0	135.0	1.19
8.6	9.0	8.4	8.0	7.8	9.0	7.4	8.0	8.2	8.6	9.0	8.0	8.0	0.715	6.6	9.0	8.92
110.0	109.0	108.0	108.0	110.0	112.0	114.0	113.0	112.0	114.0	110.0	112.0	111.4	2.965	100.0	115.0	2.66
Ne	Mot	Cf	Bl	By	Ne	Cf	Man	Bl	By	Ne	Cf					

medidas zométricas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Largo de cabeza	36.0	35.0	36.0	36.5	34.5	35.5	37.0	36.8	34.8	36.7	37.8	35.0	36.0	35.0	36.0	35.8	34.6	36.0
Ancho de cabeza	11.0	11.6	10.5	10.0	11.0	10.5	11.0	11.0	11.6	10.5	10.4	11.0	10.8	11.0	10.6	11.6	10.8	11.2
Largo de oreja	17.0	17.4	16.8	17.4	17.0	16.0	17.0	17.0	17.0	16.8	17.4	17.0	16.6	17.0	18.0	16.8	17.0	18.0
Largo del cuello	67.0	60.0	69.0	67.8	69.0	68.0	66.0	67.0	69.0	68.0	68.4	68.0	68.0	67.0	69.0	68.0	68.4	70.0
Pi. del cuello	41.0	40.0	41.0	40.4	40.0	41.0	43.0	40.0	41.0	40.0	41.0	39.0	40.0	41.0	39.0	41.0	39.0	40.0
Ps. del cuello	35.0	35.0	34.0	36.0	35.0	34.0	35.0	36.0	34.0	35.6	35.0	36.0	34.0	33.0	35.0	34.0	36.0	34.0
Altura de la cruz	107.0	106.0	106.0	107.0	105.0	107.0	108.0	106.0	108.0	107.0	106.0	107.0	109.0	108.0	106.0	107.0	108.0	107.0
Altura de la grupa	110.0	109.0	108.0	109.0	110.0	110.0	110.0	109.0	110.0	111.0	109.0	110.0	110.0	110.0	109.0	110.0	110.0	111.0
Largo del cuerpo	107.0	106.0	107.0	106.0	108.0	105.0	106.0	108.0	107.0	107.0	107.0	106.0	107.0	107.0	105.0	106.0	104.0	106.0
Largo de tórax	92.0	90.0	93.0	91.0	91.0	90.0	91.0	91.0	90.0	90.0	92.0	91.0	89.0	92.0	89.0	90.0	89.0	90.0
Ancho de tórax	31.0	32.0	31.0	32.0	31.0	30.0	31.0	33.0	34.0	33.0	32.0	33.0	32.0	32.0	32.0	31.0	31.0	33.0
Profundidad de tórax	42.0	42.0	42.0	40.0	42.0	41.0	43.0	41.0	40.0	40.0	41.0	42.0	41.0	40.0	40.0	39.0	42.0	42.0
Perímetro torácico	125.0	125.0	124.0	124.0	124.0	125.0	122.0	124.0	126.0	125.0	126.0	124.0	125.0	126.0	129.0	123.0	124.0	126.0
Perímetro abdominal	128.0	128.0	128.0	127.0	129.0	128.0	127.0	127.0	128.0	128.0	129.0	128.0	128.0	129.0	131.0	127.0	128.0	129.0
Longitud de mecha	16.0	17.0	15.0	16.0	17.0	15.0	17.0	19.0	17.0	19.0	16.0	18.0	15.0	17.0	18.0	17.0	16.0	15.0
Peso vivo (Kg)	110.0	105.0	109.0	106.0	108.0	112.0	112.0	110.0	106.0	104.0	110.0	105.0	110.0	109.0	110.0	106.0	100.0	105.0
Color de manto o vellón	Ne	Bl	Cf	Ne	By	Bl	Man	Cf	By	Bl	Mot	Ne	Cf	By	Bl	Man	Ne	Cf

Blanco Bl
 Negro Ne
 Café Cf
 Bayo By
 Manchados Man
 Moteado Mot

												SO FROM.	DES. EST	MIN.	MAX.	C.V (%)
36.0	36.0	36.0	35.6	36.0	37.0	38.5	37.0	36.0	36.5	35.0	36.0	36.0	0.914	34.5	38.5	2.54
10.8	11.6	11.0	11.0	10.8	10.6	11.0	10.6	10.4	11.0	11.6	12.0	11.0	0.450	10.0	12.0	4.11
17.6	17.5	17.6	18.0	17.6	17.0	17.2	16.8	16.8	18.0	16.8	17.0	17.2	0.469	16.0	18.0	2.73
66.0	68.4	66.8	68.5	66.0	68.6	68.0	67.0	69.0	67.0	68.5	65.0	67.5	1.816	60.0	70.0	2.69
41.0	40.0	42.0	41.0	42.0	40.0	40.0	41.0	42.0	42.0	42.0	41.0	40.7	0.981	39.0	43.0	2.41
25.0	36.0	34.0	35.0	36.0	37.0	35.0	36.0	36.0	36.0	35.0	36.0	34.8	2.068	25.0	37.0	5.94
108.0	108.0	106.0	108.0	108.0	107.0	106.0	108.0	106.0	111.0	108.0	109.0	107.3	1.230	105.0	111.0	1.15
111.0	110.0	109.0	111.0	111.0	109.0	109.0	110.0	109.0	116.0	110.0	111.0	110.0	1.377	108.0	116.0	1.25
106.0	107.0	105.0	106.0	107.0	104.0	106.0	107.0	107.0	108.0	108.0	107.0	106.4	1.073	104.0	108.0	1.01
91.0	90.0	92.0	92.0	90.0	93.0	90.0	90.0	88.0	89.0	90.0	89.0	90.5	1.253	88.0	93.0	1.38
32.0	30.0	31.0	32.0	30.0	31.0	32.0	30.0	30.0	32.0	31.0	31.0	31.5	1.042	30.0	34.0	3.30
42.0	40.0	40.0	42.0	40.0	40.0	40.0	41.0	42.0	40.0	41.0	40.0	40.9	1.015	39.0	43.0	2.48
125.0	126.0	125.0	126.0	124.0	125.0	121.0	124.0	125.0	125.0	124.0	125.0	124.7	1.413	121.0	129.0	1.13
127.0	134.0	129.0	129.0	128.0	128.0	128.0	127.0	127.0	127.0	126.0	130.0	128.2	1.501	126.0	134.0	1.17
18.0	17.0	16.0	17.0	18.0	17.0	14.0	15.5	17.0	16.0	15.0	14.0	16.5	1.316	14.0	19.0	7.99
106.0	109.0	108.0	108.0	110.0	107.0	108.0	110.0	109.0	110.0	109.0	108.0	108.0	2.580	100.0	112.0	2.39
By	Bl	Man	Ne	Cf	By	Bl	Mot	Cf	By	Bl	Ne					

Medidas zoométricas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Largo de cabeza	31.0	30.0	30.0	29.0	30.8	30.0	29.0	30.0	30.5	29.0	30.0	31.0	29.0	29.0	30.0	32.0	30.5
Ancho de cabeza	8.1	7.9	8.3	8.0	8.3	7.8	7.8	7.9	8.0	8.0	8.2	7.8	8.0	7.9	8.0	7.8	8.0
Largo de oreja	14.2	14.6	14.8	14.2	14.2	14.6	14.2	14.3	14.0	14.4	14.8	14.4	14.2	14.6	14.8	14.0	14.8
Largo del cuello	55.0	57.0	54.0	56.5	58.0	56.5	55.5	54.8	54.0	55.5	56.8	57.5	55.2	54.5	54.0	56.5	58.0
Pi. del cuello	35.0	33.0	35.0	34.5	33.6	35.5	33.5	32.0	33.6	34.0	30.0	31.0	33.5	34.0	35.0	33.0	34.5
Ps. del cuello	28.0	27.0	28.0	28.0	27.0	28.5	26.0	27.0	27.0	28.0	27.5	26.0	28.0	29.0	27.0	28.0	29.0
Altura de la cruz	94.0	95.0	95.0	93.0	94.0	95.0	94.0	96.0	95.0	94.0	95.0	96.0	93.0	93.0	93.0	93.0	92.0
Altura de la grupa	98.0	99.0	98.0	98.0	100.0	99.0	98.0	97.0	101.0	98.0	99.0	99.0	97.0	97.0	98.0	97.0	98.0
Largo del cuerpo	78.0	80.0	81.0	78.0	82.0	81.0	82.0	79.0	79.0	81.0	80.5	80.0	80.0	79.0	78.0	79.0	77.0
Largo de tórax	63.0	64.0	62.0	64.0	63.0	61.0	63.0	65.0	64.0	63.0	62.0	62.0	64.0	62.0	65.0	64.0	63.0
Ancho de tórax	25.0	26.0	24.0	25.0	24.0	25.0	26.0	25.7	28.0	28.0	26.8	26.0	26.0	25.0	27.6	26.8	25.0
Profundidad de tórax	34.0	35.0	36.0	36.0	35.0	34.6	35.0	35.0	34.5	35.0	34.0	35.5	34.0	36.5	34.0	35.0	34.5
Perímetro torácico	91.0	90.0	91.0	89.0	91.0	91.5	90.0	89.5	90.0	91.0	90.0	89.0	91.0	90.0	92.4	93.0	89.0
Perímetro abdominal	95.0	94.0	95.0	96.0	94.0	95.5	94.0	94.0	95.0	94.0	96.0	95.0	94.0	95.0	92.0	93.0	95.0
Longitud de mecha	5.0	6.0	5.5	5.0	5.5	4.8	5.4	5.2	4.6	5.0	5.0	4.8	5.8	6.0	6.0	5.2	5.0
Peso vivo (Kg)	53.0	50.0	53.0	51.0	51.0	50.0	53.0	49.5	51.0	54.0	53.0	51.0	49.5	49.0	52.0	53.5	50.0
Color de manto o vellón	Bl	Mot	Cf	Ne	By	Cf	Mot	Bl	Ne	Man	Bl	Mot	Cf	Ne	By	Mot	Bl

18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	PROM.	DES.EST	MIN.	MAX.	C.V. (%)
29.0	30.0	29.0	30.6	31.0	30.0	29.0	31.0	30.0	31.0	29.0	30.0	30.0	30.01	0.820	29.0	32.0	2.73
8.2	8.0	7.8	8.2	7.9	8.0	8.0	8.0	8.2	8.0	8.4	8.2	8.1	8.03	0.164	7.8	8.4	2.04
15.0	14.5	14.2	15.2	14.6	14.5	14.8	14.5	14.8	14.2	15.0	14.3	14.4	14.50	0.311	14.0	15.2	2.15
56.0	57.5	54.6	55.0	57.0	56.0	55.0	56.0	56.0	57.5	55.0	54.5	56.0	55.85	1.210	54.0	58.0	2.17
35.0	35.0	33.8	34.0	33.0	34.0	34.0	33.5	33.0	34.0	35.5	33.0	35.0	33.78	1.242	30.0	35.5	3.68
28.0	28.0	29.0	29.0	28.0	29.0	27.0	28.0	27.0	29.0	28.0	28.0	29.0	27.87	0.870	26.0	29.0	3.12
93.0	94.0	93.0	94.0	95.0	93.0	94.0	95.0	93.0	95.0	93.0	95.0	94.0	94.03	1.033	92.0	96.0	1.10
97.0	98.0	97.0	98.0	98.0	97.0	97.0	98.0	97.0	98.0	97.0	99.0	98.0	98.00	0.983	97.0	101.0	1.00
79.0	79.0	78.0	79.0	81.0	79.0	80.0	79.5	80.0	79.0	81.0	79.0	80.0	79.60	1.228	77.0	82.0	1.54
62.0	62.0	65.0	62.0	65.0	62.0	66.0	65.0	65.0	65.0	63.0	65.0	63.0	63.47	1.332	61.0	66.0	2.10
26.0	25.0	28.8	27.0	26.0	25.0	26.0	26.7	26.0	27.0	25.0	26.0	26.0	26.01	1.149	24.0	28.8	4.42
35.0	34.0	36.0	34.0	35.0	37.0	34.0	35.0	35.0	34.0	35.0	37.0	36.0	35.02	0.893	34.0	37.0	2.55
90.5	90.0	90.0	89.0	90.0	91.0	90.5	90.0	88.0	89.0	92.0	91.0	90.0	90.31	1.096	88.0	93.0	1.21
94.0	95.0	94.0	95.0	93.0	94.0	96.0	96.0	93.0	94.0	95.0	94.0	95.0	94.48	0.987	92.0	96.0	1.04
5.4	4.9	5.3	5.4	5.3	5.2	5.4	6.0	5.2	5.0	5.0	5.4	6.0	5.31	0.400	4.6	6.0	7.54
49.2	51.0	50.0	49.0	54.0	49.3	49.0	49.0	53.4	49.0	52.0	50.0	51.0	50.98	1.698	49.0	54.0	3.33
Cf	Ne	By	Man	Bl	Mot	Ne	By	Cf	Bl	Mot	Ne	Bl					

Medidas zoométricas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Largo de cabeza	30.0	29.0	29.0	30.0	29.0	30.0	29.0	30.0	28.0	29.0	30.0	29.0	29.0	28.0	30.0	29.0	30.0
Ancho de cabeza	7.8	8.0	7.9	8.0	7.9	8.0	7.8	7.8	7.9	8.0	7.9	7.8	7.8	7.9	7.6	7.8	8.0
Largo de oreja	14.0	14.0	14.4	14.2	14.0	14.4	14.0	14.2	14.0	13.8	14.0	14.6	14.0	14.2	14.2	14.0	13.8
Largo del cuello	57.0	55.0	54.0	54.0	55.0	55.0	55.5	54.8	55.0	54.5	54.0	55.0	55.2	54.5	55.0	54.0	54.0
Pi. del cuello	31.0	30.0	31.0	32.0	31.0	30.0	31.0	31.0	30.0	30.0	30.0	31.0	31.0	32.0	30.0	33.0	31.0
Ps. del cuello	25.0	25.5	27.0	26.0	25.0	26.0	26.0	25.5	25.0	26.0	25.0	27.0	25.0	27.0	26.0	27.0	25.0
Altura de la cruz	91.0	93.0	92.0	93.0	91.0	92.0	93.0	91.0	92.0	91.0	92.0	94.0	93.0	93.0	93.0	93.0	92.0
Altura de la grupa	95.0	97.0	96.0	98.0	97.0	97.0	98.0	96.0	96.0	97.0	99.0	97.0	97.0	97.0	96.0	97.0	96.0
Largo del cuerpo	77.0	79.0	78.0	78.0	79.0	78.0	75.0	77.0	76.0	77.0	78.0	79.0	78.0	77.0	76.0	79.0	77.0
Largo de tórax	61.0	62.0	62.0	61.0	63.0	61.0	63.0	60.0	60.0	63.0	62.0	62.0	61.0	62.0	60.0	60.0	63.0
Ancho de tórax	24.0	25.0	23.0	24.0	23.0	23.0	24.0	25.0	25.5	26.0	26.8	26.0	26.0	25.0	25.0	26.8	25.0
Profundidad de tórax	33.0	34.0	33.0	34.0	35.0	34.6	35.0	34.0	34.5	35.0	34.0	35.5	34.0	34.0	34.0	33.0	34.5
Perímetro torácico	89.0	88.0	90.0	90.0	88.0	89.0	90.0	89.5	90.0	88.0	90.0	89.0	88.0	89.0	88.0	88.0	89.0
Perímetro abdominal	92.0	91.0	90.0	91.0	92.0	91.0	92.0	93.0	90.0	91.0	92.0	91.0	90.0	91.0	92.0	93.0	92.0
Longitud de mecha	7.2	7.0	7.4	6.8	7.0	6.8	7.0	7.8	7.4	7.6	7.0	7.6	7.0	7.8	7.5	7.0	6.8
Peso vivo (Kg)	48.0	49.0	50.0	51.0	49.0	48.0	53.0	49.5	48.0	50.0	49.0	47.0	49.5	47.0	48.0	49.0	47.0
Color de manto o vellón	By	Ne	Cf	Bl	Ne	By	Man	Bl	Ne	By	Cf	Bl	Ne	Mot	Man	Bl	Cf

18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	PROM.	DES.EST	MIN.	MAX.	C.V. (%)
30.8	30.0	30.0	29.0	28.0	30.0	29.0	30.0	29.0	30.0	28.0	30.0	29.0	29.4	0.751	28.0	30.8	2.56
7.8	8.0	7.8	7.8	7.9	8.0	7.8	8.0	7.8	8.0	7.6	8.0	7.8	7.9	0.114	7.6	8.0	1.45
14.0	14.0	13.8	14.2	13.8	14.0	13.8	13.8	14.0	14.2	14.0	13.8	14.0	14.0	0.199	13.8	14.6	1.42
54.0	55.0	54.6	55.0	54.0	54.0	55.0	54.0	55.0	55.0	54.0	54.5	55.0	54.7	0.651	54.0	57.0	1.19
32.0	31.0	30.0	31.0	31.0	30.0	32.0	31.0	31.0	30.0	32.0	31.0	32.0	31.0	0.809	30.0	33.0	2.61
25.0	26.0	26.0	25.0	25.0	26.0	25.0	26.0	25.0	25.0	27.0	25.0	26.0	25.7	0.738	25.0	27.0	2.87
93.0	91.0	93.0	91.0	92.0	93.0	94.0	92.0	93.0	91.0	93.0	93.0	92.0	92.3	0.922	91.0	94.0	1.00
96.0	95.0	97.0	94.0	96.0	95.0	97.0	96.0	97.0	95.0	96.0	97.0	96.0	96.4	1.040	94.0	99.0	1.08
78.0	77.0	78.0	76.0	78.0	79.0	76.0	78.0	76.0	77.0	79.0	76.0	77.0	77.4	1.135	75.0	79.0	1.47
62.0	62.0	60.0	62.0	60.0	62.0	61.0	63.0	60.0	61.0	60.0	61.0	62.0	61.4	1.070	60.0	63.0	1.74
26.0	25.0	24.0	27.0	26.0	25.0	24.0	25.0	24.0	25.0	24.0	24.5	25.0	24.9	1.095	23.0	27.0	4.40
33.0	34.0	33.0	34.0	35.0	33.0	34.0	35.0	35.0	33.0	34.0	33.0	34.0	34.0	0.767	33.0	35.5	2.25
88.0	90.0	90.0	89.0	90.0	89.0	88.0	87.0	88.0	89.0	91.0	88.0	89.0	89.0	0.950	87.0	91.0	1.07
94.0	91.0	94.0	91.0	93.0	90.0	91.0	92.0	90.0	91.0	90.0	92.0	91.0	91.5	1.137	90.0	94.0	1.24
7.5	7.0	6.8	7.0	6.8	7.5	7.8	6.0	6.9	7.2	7.4	7.5	7.6	7.2	0.402	6.0	7.8	5.59
49.2	48.0	50.0	49.0	48.0	49.3	49.0	49.0	50.0	49.0	48.0	50.0	49.0	49.0	1.240	47.0	53.0	2.53
Ne	By	Bl	Mot	Ne	Mot	Bl	Man	Cf	By	Ne	Mot	Bl					

Medidas zoométricas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Largo de cabeza	31.0	33.0	32.0	30.0	31.0	33.0	31.0	32.0	33.8	31.0	33.0	34.0	32.0	34.0	33.0	33.0	33.5
Ancho de cabeza	9.2	9.0	9.0	8.9	9.0	9.2	9.0	9.2	9.0	9.2	9.2	9.2	9.0	9.2	9.0	9.3	9.0
Largo de oreja	15.4	15.2	15.6	16.0	16.2	15.4	16.2	15.0	15.6	16.2	15.0	16.4	15.0	16.0	16.2	15.0	16.0
Largo del cuello	60.0	59.0	60.0	61.0	59.0	60.0	58.0	61.0	59.0	61.0	60.0	59.0	60.0	60.0	61.0	59.0	61.0
Pi. del cuello	36.0	35.0	36.0	36.0	37.0	35.0	36.0	35.0	36.0	35.0	36.0	35.0	36.0	36.0	35.0	37.0	36.0
Ps. del cuello	31.0	32.0	31.0	32.0	31.0	32.0	31.0	32.0	31.0	32.0	31.0	31.0	32.0	33.0	30.0	32.0	31.0
Altura de la cruz	102.0	101.0	103.0	102.0	103.0	100.0	104.0	102.0	104.0	101.0	100.0	102.0	100.0	102.0	100.0	101.0	103.0
Altura de la grupa	105.0	103.0	105.0	105.0	106.0	104.0	106.0	105.0	106.0	105.0	104.0	106.0	104.0	106.0	104.0	105.0	106.0
Largo del cuerpo	100.0	101.0	102.0	101.0	100.0	103.0	102.0	101.0	100.0	102.0	101.0	100.0	101.0	100.0	102.0	101.0	102.0
Largo de tórax	82.0	81.0	83.0	84.0	81.0	84.0	83.0	84.0	83.0	84.0	80.0	84.0	81.0	84.0	84.0	83.0	85.0
Ancho de tórax	29.0	30.0	28.0	30.0	30.0	28.0	29.0	30.0	29.0	30.0	29.0	29.0	30.0	29.0	29.0	27.0	30.0
Profundidad de tórax	37.0	38.0	36.0	37.0	38.0	38.0	37.0	36.0	38.0	37.0	36.0	37.0	39.0	38.0	39.0	38.0	37.0
Perímetro torácico	114.0	117.0	115.0	116.0	115.0	113.0	114.0	116.0	115.0	115.0	116.0	114.0	115.0	114.0	116.0	115.0	117.0
Perímetro abdominal	120.0	121.0	123.0	121.0	119.0	120.0	122.0	120.0	121.0	119.0	123.0	122.0	120.0	119.0	120.0	119.0	120.0
Longitud de mecha	7.5	6.0	6.5	5.0	6.0	7.0	6.0	6.0	6.0	7.0	6.0	6.0	7.0	6.0	6.0	7.0	6.0
Peso vivo (Kg)	83.0	84.0	85.0	86.0	85.0	84.0	84.0	83.0	82.0	84.0	86.0	85.0	86.0	83.0	82.0	84.0	84.0
Color de manto o vellón	Cf	Bl	Mot	Ne	Cf	Man	By	Ne	Bl	By	Cf	Ne	By	Mot	Bl	Man	Cf

18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	PROM.	DES.EST	MIN.	MAX.	C.V. (%)
34.0	31.0	30.0	33.6	31.0	32.0	33.5	30.0	33.5	31.0	32.0	31.0	32.0	32.2	1.297	30.0	34.0	4.03
8.9	9.4	9.2	9.0	9.2	8.7	9.0	8.8	9.0	8.8	8.8	9.0	9.0	9.0	0.163	8.7	9.4	1.81
15.6	15.0	15.9	16.2	15.6	15.0	15.2	16.0	15.4	15.4	16.0	15.5	16.0	15.6	0.458	15.0	16.4	2.93
60.0	58.0	60.0	59.0	60.0	63.0	61.0	59.0	62.0	61.0	59.0	59.0	60.0	60.0	1.129	58.0	63.0	1.88
37.0	36.0	36.0	37.0	35.0	36.0	37.0	37.0	36.0	35.0	37.0	37.0	36.0	36.0	0.743	35.0	37.0	2.06
32.0	31.5	30.0	32.0	33.0	30.0	31.0	32.0	30.0	30.5	32.0	30.5	32.0	31.4	0.838	30.0	33.0	2.67
100.0	102.0	100.0	103.0	100.0	102.0	102.0	100.0	103.0	101.0	100.0	103.0	102.0	101.6	1.303	100.0	104.0	1.28
105.0	106.0	104.0	109.0	104.0	106.0	107.0	105.0	107.0	105.0	104.0	107.0	104.0	105.3	1.258	103.0	109.0	1.19
98.0	100.0	102.0	99.0	101.0	100.0	101.0	102.0	99.0	100.0	101.0	102.0	101.0	100.8	1.117	98.0	103.0	1.11
82.0	83.0	80.0	84.0	82.0	83.0	82.0	81.0	82.0	81.0	83.0	81.0	83.0	82.6	1.357	80.0	85.0	1.64
28.0	28.0	30.0	29.0	30.0	29.0	30.0	29.0	27.0	31.0	27.0	29.0	28.0	29.0	1.033	27.0	31.0	3.56
38.0	36.0	38.0	37.0	39.0	38.0	37.0	38.0	36.0	36.0	39.0	38.0	37.0	37.4	0.971	36.0	39.0	2.60
115.0	116.0	115.0	116.0	117.0	117.0	119.0	115.0	114.0	116.0	115.0	116.0	118.0	115.5	1.306	113.0	119.0	1.13
119.0	122.0	119.0	120.0	119.0	120.0	124.0	123.0	119.0	121.0	121.0	119.0	120.0	120.5	1.456	119.0	124.0	1.21
6.0	6.0	7.0	6.0	7.0	6.0	7.0	6.0	6.5	6.0	7.0	6.0	6.5	6.3	0.547	5.0	7.5	8.63
82.0	84.0	85.0	84.0	85.0	87.0	86.0	84.0	85.0	86.0	86.0	84.0	85.0	84.4	1.305	82.0	87.0	1.55
Ne	By	Mot	Man	Bl	Mot	Ne	Cf	By	Bl	Mot	Ne	Man					

Medidas zoométricas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Largo de cabeza	30.0	32.0	32.0	31.0	31.0	32.0	31.0	32.0	32.0	31.0	33.0	32.0	32.0	30.0	33.0	33.0	33.5
Ancho de cabeza	9.0	8.5	9.0	8.9	8.6	9.2	9.0	8.6	9.0	9.2	8.4	9.2	9.0	8.6	9.0	8.6	9.0
Largo de oreja	15.0	15.0	15.4	14.9	14.8	15.4	15.2	15.0	14.6	15.0	15.0	14.8	15.0	14.8	15.0	15.0	14.8
Largo del cuello	58.0	57.0	58.0	57.0	58.0	57.0	58.0	57.0	59.0	57.0	58.0	59.0	57.0	58.0	57.0	59.0	58.0
Pi. del cuello	35.0	34.0	35.5	36.0	35.0	35.0	36.0	35.0	36.0	35.0	35.0	35.0	36.0	36.0	35.0	35.0	36.0
Ps. del cuello	30.0	30.0	31.0	30.0	31.0	32.0	31.0	30.0	31.0	30.0	31.0	31.0	31.0	31.0	30.0	31.0	31.0
Altura de la cruz	100.0	99.0	100.0	102.0	101.0	100.0	101.0	99.0	100.0	101.0	100.0	102.0	100.0	99.0	100.0	101.0	99.0
Altura de la grupa	103.0	101.0	103.0	105.0	104.0	103.0	104.0	104.0	104.0	105.0	104.0	104.0	104.0	103.0	104.0	105.0	104.0
Largo del cuerpo	97.0	98.0	96.0	99.0	97.0	99.0	97.0	99.0	98.0	99.0	97.0	98.0	99.0	99.0	97.0	98.0	99.0
Largo de tórax	80.0	81.0	82.0	80.0	81.0	81.0	79.0	81.0	79.0	81.0	80.0	82.0	81.0	80.0	79.0	83.0	80.0
Ancho de tórax	27.0	26.0	28.0	26.0	27.0	28.0	27.0	28.0	26.0	27.0	28.0	27.0	29.0	29.0	26.0	27.0	26.0
Profundidad de tórax	36.0	35.0	36.0	37.0	35.0	36.0	37.0	36.0	38.0	37.0	36.0	37.0	35.0	36.0	35.0	36.0	34.0
Perímetro torácico	112.0	113.0	114.0	113.0	114.0	113.0	112.0	112.0	115.0	115.0	113.0	114.0	113.0	114.0	112.0	112.0	114.0
Perímetro abdominal	117.0	118.0	117.0	116.0	118.0	117.0	116.0	117.0	118.0	119.0	116.0	117.0	118.0	119.0	117.0	118.0	117.0
Longitud de mecha	9.5	10.0	8.0	9.0	10.0	8.0	9.0	10.0	8.0	9.0	10.0	9.0	9.5	10.0	8.0	9.0	10.0
Peso vivo (Kg)	81.0	80.0	82.0	80.0	81.0	82.0	80.0	83.0	80.0	79.0	81.0	80.0	81.0	79.0	82.0	80.0	81.0
Color de manto o vellón	Ne	By	Bl	Ne	Cf	Man	Bl	By	Ne	Cf	Mot	Bl	Ne	By	Cf	Bl	Mot

18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	PROM.	DES.EST	MIN.	MAX.	C.V. (%)
31.0	31.0	30.0	33.6	31.0	32.0	31.0	30.0	33.5	31.0	32.0	30.0	31.0	31.6	1.098	30.0	33.6	3.47
8.9	8.5	9.2	9.0	9.2	8.7	9.0	8.8	9.0	8.8	8.8	8.5	8.0	8.8	0.288	8.0	9.2	3.26
15.0	15.0	15.0	14.9	15.6	15.0	15.2	15.0	15.4	14.9	15.0	15.5	15.0	15.0	0.225	14.6	15.6	1.50
60.0	58.0	60.0	59.0	60.0	58.0	61.0	59.0	58.0	57.0	59.0	57.0	58.0	58.2	1.095	57.0	61.0	1.88
35.0	36.0	35.0	34.5	35.0	36.0	35.0	35.0	36.0	35.0	36.0	34.5	35.0	35.3	0.568	34.0	36.0	1.61
29.0	31.0	30.0	29.0	31.0	30.0	31.0	31.0	30.0	29.0	31.0	30.5	30.0	30.5	0.725	29.0	32.0	2.38
100.0	102.0	100.0	101.0	99.0	102.0	102.0	100.0	100.0	99.0	100.0	99.0	100.0	100.3	1.015	99.0	102.0	1.01
105.0	104.0	103.0	106.0	104.0	106.0	105.0	103.0	104.0	102.0	105.0	103.0	103.0	103.9	1.094	101.0	106.0	1.05
97.0	95.0	97.0	99.0	98.0	99.0	97.0	99.0	98.0	100.0	97.0	98.0	98.0	97.9	1.112	95.0	100.0	1.14
82.0	81.0	80.0	81.0	79.0	80.0	82.0	81.0	79.0	81.0	80.0	81.0	80.0	80.6	1.040	79.0	83.0	1.29
27.0	28.0	27.0	28.0	27.0	29.0	28.0	29.0	27.0	30.0	27.0	29.0	27.0	27.5	1.075	26.0	30.0	3.91
35.0	36.0	35.0	36.0	35.0	35.0	36.0	34.0	36.0	36.0	35.0	35.0	35.0	35.7	0.915	34.0	38.0	2.56
113.0	114.0	112.0	113.0	114.0	115.0	114.0	108.0	114.0	113.0	115.0	112.0	113.0	113.2	1.392	108.0	115.0	1.23
117.0	118.0	116.0	117.0	118.0	120.0	118.0	113.0	119.0	119.0	118.0	117.0	117.0	117.4	1.303	113.0	120.0	1.11
9.0	8.5	9.0	10.0	9.0	10.0	9.0	10.0	9.0	10.0	8.5	10.0	9.0	9.2	0.704	8.0	10.0	7.62
80.0	81.0	80.0	81.0	80.0	79.0	81.0	80.0	81.0	79.0	80.0	81.0	82.0	80.6	1.006	79.0	83.0	1.25
Ne	Cf	Bl	Mot	Ne	Mot	Man	Bl	Cf	Ne	Cf	Bl	By					

Medidas zoométricas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Largo de cabeza	34.0	35.0	36.0	36.5	35.0	35.5	35.0	36.8	34.8	36.7	36.0	35.0	36.0	35.0	34.0	35.8	35.0
Ancho de cabeza	11.0	12.0	11.4	10.0	11.0	10.5	11.0	10.6	11.6	10.5	10.4	11.0	10.8	11.0	11.4	11.6	10.8
Largo de oreja	17.2	17.4	16.0	17.0	16.8	16.0	17.0	16.4	17.0	17.4	17.4	18.0	18.0	16.8	18.0	16.8	19.0
Largo del cuello	65.0	66.0	67.0	67.8	66.0	67.0	66.0	67.0	66.0	68.0	65.0	68.0	65.0	67.0	66.0	68.0	65.0
Pi. del cuello	40.0	41.0	40.0	40.4	39.0	41.0	40.0	40.0	41.0	40.0	41.0	39.0	40.0	41.0	39.0	41.0	39.0
Ps. del cuello	34.0	35.0	33.0	36.0	34.5	34.0	34.0	35.0	34.0	35.0	34.0	36.0	34.0	33.0	35.0	34.0	36.0
Altura de la cruz	106.0	107.0	105.0	107.0	105.0	107.0	106.0	105.0	106.0	105.0	106.0	107.0	106.0	107.0	105.0	107.0	108.0
Altura de la grupa	109.0	109.0	108.0	110.0	108.0	109.0	109.0	108.0	109.0	108.0	109.0	109.0	110.0	110.0	108.0	110.0	110.0
Largo del cuerpo	104.0	105.0	105.0	106.0	107.0	105.0	106.0	104.0	106.0	105.0	104.0	106.0	107.0	104.0	105.0	106.0	107.0
Largo de tórax	89.0	88.0	89.0	91.0	89.0	90.0	91.0	89.0	90.0	90.0	88.0	89.0	89.0	88.0	89.0	87.0	89.0
Ancho de tórax	32.0	31.0	31.0	30.0	31.0	30.0	31.0	32.0	31.0	33.0	30.0	31.0	32.0	31.0	32.0	31.0	34.0
Profundidad de tórax	40.0	41.0	42.0	40.0	41.0	41.0	40.0	40.0	40.0	40.0	41.0	42.0	41.0	40.0	40.0	41.0	42.0
Perímetro torácico	123.0	124.0	125.0	124.0	123.0	125.0	126.0	125.0	122.0	125.0	123.0	124.0	125.0	126.0	124.0	125.0	124.0
Perímetro abdominal	129.0	130.0	128.0	127.0	129.0	130.0	130.0	127.0	128.0	129.0	129.0	128.0	128.0	128.0	127.0	128.0	127.0
Longitud de mecha	7.8	8.5	9.0	8.0	7.6	8.0	9.0	8.0	7.0	9.0	7.6	7.4	8.6	8.4	7.0	8.0	7.0
Peso vivo (Kg)	111.0	110.0	109.0	110.0	109.0	108.0	111.0	109.0	110.0	109.0	110.0	111.0	110.0	109.0	110.0	108.0	110.0
Color de manto o vellón	Bl	Cf	Ne	Mot	Bl	By	Ne	Cf	Man	Bl	Cf	Ne	By	Mot	Bl	Man	Ne

18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	PROM.	DES.EST	MIN.	MAX.	C.V. (%)
36.0	35.0	35.0	36.0	35.6	35.0	36.0	36.0	35.0	36.0	36.5	36.0	35.0	35.51	0.724	34.0	36.8	2.04
11.2	10.5	11.6	12.0	11.0	10.8	11.0	11.0	10.6	10.4	12.0	11.4	11.0	11.04	0.508	10.0	12.0	4.60
18.0	17.0	17.5	17.6	17.4	18.2	17.8	17.6	16.8	17.0	17.0	17.4	17.0	17.28	0.643	16.0	19.0	3.72
70.5	66.0	65.0	66.8	66.0	66.0	65.0	67.0	67.0	65.0	67.0	66.0	67.0	66.47	1.239	65.0	70.5	1.86
40.0	41.0	40.0	40.0	41.0	41.0	40.0	40.0	41.0	40.0	40.0	41.0	40.0	40.25	0.678	39.0	41.0	1.68
34.0	35.0	36.0	34.0	35.0	36.0	37.0	35.0	36.0	36.0	34.0	35.0	34.0	34.78	0.997	33.0	37.0	2.87
105.0	106.0	105.0	103.0	106.0	105.0	107.0	105.0	107.0	105.0	106.0	105.0	102.0	105.73	1.258	102.0	108.0	1.19
108.0	110.0	108.0	111.0	109.0	108.0	113.0	108.0	109.0	108.0	109.0	110.0	108.0	109.07	1.143	108.0	113.0	1.05
106.0	105.0	102.0	105.0	107.0	104.0	106.0	105.0	106.0	106.0	105.0	108.0	105.0	105.40	1.221	102.0	108.0	1.16
88.0	89.0	90.0	89.0	88.0	90.0	89.0	88.0	90.0	90.0	87.0	88.0	89.0	89.00	1.017	87.0	91.0	1.14
32.0	32.0	30.0	31.0	32.0	30.0	31.0	32.0	33.0	31.0	32.0	31.0	31.0	31.37	0.964	30.0	34.0	3.07
42.0	42.0	40.0	40.0	42.0	40.0	42.0	40.0	41.0	42.0	40.0	40.0	41.0	40.80	0.847	40.0	42.0	2.08
123.0	125.0	123.0	125.0	126.0	123.0	126.0	124.0	128.0	125.0	125.0	124.0	123.0	124.43	1.278	122.0	128.0	1.03
126.0	130.0	127.0	129.0	129.0	131.0	130.0	128.0	132.0	127.0	129.0	127.0	126.0	128.43	1.455	126.0	132.0	1.13
7.4	8.6	8.0	8.4	8.0	7.8	8.5	7.4	8.0	8.2	8.4	8.5	8.0	8.04	0.570	7.0	9.0	7.10
109.0	107.0	109.0	108.0	108.0	107.0	108.0	108.0	110.0	108.0	109.0	108.0	107.0	109.00	1.174	107.0	111.0	1.08
Cf	By	Mot	Bl	Cf	Ne	Man	Mot	Bl	Ne	Cf	Bl	By					

medidas zootécnicas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Largo de cabeza	33.0	34.0	35.0	34.0	35.0	33.0	35.0	34.0	34.8	35.0	33.0	35.0	33.0	35.0	34.0	33.0	33.0
Ancho de cabeza	10.0	11.0	11.4	10.0	10.5	10.5	11.0	10.6	10.5	10.5	10.4	11.0	10.8	11.0	11.4	11.0	10.8
Largo de oreja	16.5	17.0	16.0	17.0	16.8	16.0	17.0	16.4	17.0	17.4	17.4	16.4	16.0	16.8	17.0	16.8	16.0
Largo del cuello	65.0	64.0	66.0	65.0	66.0	64.0	65.0	64.0	66.0	64.0	63.0	64.0	65.0	63.0	66.0	63.0	65.0
Pi. del cuello	38.0	39.0	38.0	38.6	39.0	38.0	39.0	38.0	39.0	37.0	39.0	39.0	40.0	39.0	39.0	37.0	39.0
Ps. del cuello	33.0	34.0	33.0	34.0	34.5	34.0	34.0	34.5	34.0	33.0	34.0	33.0	34.0	33.0	32.0	34.0	33.0
Altura de la cruz	105.0	103.0	105.0	104.0	105.0	104.0	109.0	105.0	104.0	105.0	103.0	105.0	106.0	104.0	105.0	104.0	106.0
Altura de la grupa	107.0	106.0	108.0	107.0	108.0	107.0	111.0	108.0	107.0	108.0	107.0	109.0	109.0	107.0	108.0	107.0	108.0
Largo del cuerpo	102.0	104.0	103.0	103.0	102.0	105.0	103.0	104.0	102.0	105.0	104.0	106.0	105.0	104.0	105.0	103.0	104.0
Largo de tórax	86.0	87.0	86.0	87.0	86.0	85.0	87.0	86.0	87.0	88.0	85.0	84.0	87.0	86.0	87.0	87.0	86.0
Ancho de tórax	31.0	30.0	29.0	30.0	31.0	30.0	31.0	29.0	31.0	30.0	30.0	31.0	29.0	31.0	29.0	31.0	30.0
Profundidad de tórax	38.0	39.0	40.0	40.0	38.0	41.0	40.0	38.0	40.0	40.0	41.0	39.0	39.0	40.0	40.0	41.0	40.0
Perímetro torácico	120.0	122.0	123.0	120.0	123.0	122.0	124.0	121.0	122.0	125.0	123.0	124.0	120.0	121.0	124.0	120.0	121.0
Perímetro abdominal	124.0	125.0	126.0	125.0	126.0	127.0	127.0	125.0	126.0	128.0	126.0	126.0	124.0	124.0	127.0	124.0	125.0
Longitud de mecha	10.0	11.0	13.0	12.0	13.0	11.0	12.0	13.0	11.0	12.0	12.0	13.0	12.0	13.0	10.0	11.0	12.0
Peso vivo (Kg)	105.0	108.0	107.0	106.0	105.0	108.0	106.0	109.0	108.0	105.0	106.0	104.0	106.0	105.0	107.0	106.0	104.0
Color de manto o vellón	By	Ne	Bl	Cf	Man	Bl	By	Ne	Cf	Bl	Mot	Ne	Cf	Man	Bl	Ne	By

Blanco Bl
Negro Ne
Café Cf
Bayo By
Manchados Man
Moteado Mot

18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	PROM.	DES.EST	MIN.	MAX.	C.V. (%)
34.0	33.0	35.0	34.0	33.0	35.0	34.0	34.0	35.0	34.0	35.0	34.0	33.0	34.1	0.821	33.0	35.0	2.41
11.0	10.5	11.6	12.0	11.0	10.8	11.0	11.0	10.6	10.4	11.0	11.0	10.0	10.8	0.455	10.0	12.0	4.21
17.0	17.0	16.0	17.6	17.4	16.0	17.8	17.6	16.8	17.0	16.5	17.0	16.0	16.8	0.547	16.0	17.8	3.26
64.0	65.0	65.0	64.0	66.0	63.0	65.0	64.0	67.0	65.0	63.0	64.0	65.0	64.6	1.070	63.0	67.0	1.66
40.0	39.0	40.0	40.0	41.0	38.0	40.0	40.0	39.0	40.0	40.0	38.0	39.0	39.0	0.950	37.0	41.0	2.44
34.0	32.0	33.0	34.0	33.0	34.0	33.0	35.0	32.5	33.0	34.0	34.0	33.5	33.5	0.730	32.0	35.0	2.18
105.0	103.0	105.0	104.0	106.0	105.0	104.0	105.0	104.0	105.0	103.0	105.0	104.0	104.7	1.184	103.0	109.0	1.13
108.0	109.0	108.0	107.0	109.0	108.0	107.0	108.0	105.0	108.0	106.0	108.0	106.0	107.6	1.159	105.0	111.0	1.08
103.0	105.0	103.0	105.0	107.0	104.0	103.0	105.0	102.0	103.0	104.0	103.0	100.0	103.7	1.418	100.0	107.0	1.37
85.0	86.0	87.0	86.0	88.0	86.0	88.0	87.0	86.0	87.0	87.0	86.0	87.0	86.4	0.935	84.0	88.0	1.08
29.0	29.0	30.0	31.0	29.0	30.0	31.0	29.0	30.0	29.0	30.0	31.0	30.0	30.0	0.809	29.0	31.0	2.69
38.0	39.0	40.0	40.0	41.0	40.0	38.0	40.0	38.0	39.0	40.0	38.0	39.0	39.5	1.008	38.0	41.0	2.55
123.0	120.0	123.0	121.0	120.0	123.0	120.0	124.0	123.0	124.0	122.0	120.0	121.0	122.0	1.586	120.0	125.0	1.30
126.0	123.0	127.0	126.0	124.0	126.0	123.0	127.0	126.0	127.0	125.0	123.0	124.0	125.4	1.380	123.0	128.0	1.10
13.0	13.0	13.0	11.0	12.0	13.0	12.0	13.0	11.0	12.0	11.0	12.0	13.0	12.0	0.947	10.0	13.0	7.89
105.0	107.0	105.0	108.0	104.0	105.0	108.0	105.0	106.0	105.0	107.0	105.0	106.0	106.0	1.377	104.0	109.0	1.30
Cf	Bl	Man	Ne	Mot	Cf	Bl	By	Mot	Ne	Mot	Bl	Cf					

	K'ARA		CHACU		K'ARA		CHACU		K'ARA		CHACU	
	PROM.	±D.S.	PROM.	±D.S.	PROM.	±D.S.	PROM.	±D.S.	PROM.	±D.S.	PROM.	±D.S.
Largo de cabeza	31.03	0.78	30.54	0.87	34.00	0.68	33.18	0.82	36.82	1.22	36.02	0.91
Ancho de cabeza	8.11	0.20	8.04	0.18	9.17	0.24	9.04	0.18	11.30	0.62	10.95	0.45
Largo de oreja	14.78	0.38	14.63	0.31	16.19	0.21	15.81	0.48	17.70	0.68	17.17	0.47
Largo del cuello	56.45	1.19	55.55	1.06	62.00	1.66	59.97	1.00	68.23	1.47	67.55	1.82
Pi. del cuello	34.09	1.38	33.46	0.99	37.73	1.14	36.85	1.07	41.18	1.22	40.71	0.98
Ps. del cuello	29.03	1.69	28.19	1.64	32.98	1.19	31.22	1.00	35.92	1.33	34.79	2.07
Altura de la cruz	97.53	1.07	96.73	1.06	104.80	1.24	102.37	1.54	108.27	1.20	107.27	1.23
Altura de la grupa	100.68	1.12	100.27	1.06	106.93	1.17	105.77	1.07	110.67	1.21	110.03	1.38
Largo del cuerpo	83.06	2.96	80.97	1.89	102.00	1.36	100.83	1.12	107.63	1.25	106.43	1.07
Largo de tórax	68.07	2.60	66.58	1.59	84.67	1.47	82.93	0.94	91.53	1.31	90.50	1.25
Ancho de tórax	27.27	1.19	26.68	1.22	30.00	0.79	28.42	0.97	32.77	1.41	31.53	1.04
Profundidad de tórax	34.99	0.96	33.99	0.76	38.73	1.01	37.32	1.13	41.47	1.22	40.93	1.01
Perímetro torácico	92.21	1.80	90.41	1.31	117.70	1.18	114.63	1.30	126.10	1.32	124.73	1.41
Perímetro abdominal	96.67	1.66	95.33	1.09	121.63	1.52	118.57	1.19	129.07	1.53	128.23	1.50
Longitud de mecha	5.20	0.45	7.30	0.47	6.01	0.59	8.90	1.08	8.02	0.72	16.48	1.32
Peso vivo (Kg)	52.29	2.15	50.28	0.95	88.87	2.05	86.63	1.99	111.37	2.97	107.97	2.58