

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTOBAL DE HUAMANGA

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE AGRONOMÍA



**“CARACTERIZACIÓN FENOTÍPICA Y ECUACIONES DE
PREDICCIÓN PARA PESO VIVO EN CAPRINOS CRIOLLOS DEL
DEPARTAMENTO DE AYACUCHO. 2007”**

Tesis para Obtener el Título Profesional de:

INGENIERO AGRÓNOMO:

Presentado por:

PERCY ENCISO GARCÍA.

AYACUCHO – PERU

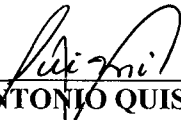
2011

**“CARACTERIZACION FENOTIPICA Y ECUACIONES DE PREDICION
PARA PESO VIVO EN CAPRINOS CRIOLLOS DEL DEPARTAMENTO
DE AYACUCHO. 2007”**

Recomendado : 09 de febrero de 2007
Aprobado : 15 de febrero de 2007



M.Sc. FELIPE ESCOBAR RAMIREZ
Presidente del Jurado

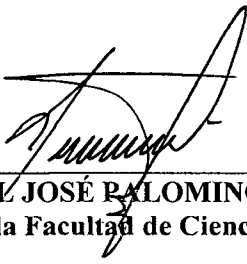


M.Sc. JOSE ANTONIO QUISPE TENORIO
Miembro del Jurado



M.Sc. TEODORO ESPINOZA OCHOA
Miembro del Jurado

M.Sc. WILBER SAMUEL QUIJANO PACHECO
Miembro del Jurado



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

DEDICATORIA

Con toda gratitud a mis padres Jorge y Paulina por darme la vida, afecto, aliento, moral incondicional en el logro de mis objetivos. A mi esposa e Hija por darme fortaleza en los momentos más difíciles, y demás familiares y amigos por sus buenos consejos y orientaciones que me permitieron fraguarme por el buen camino.

AGRADECIMIENTO

El mayor reconocimiento a la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga, en especial a la Facultad de Agronomía y a la escuela de Formación Profesional de Agronomía, Agradezco a cada uno de los profesores, a cada uno de los trabajadores, a cada uno de los estudiantes por hacer a la sociedad y a contribuir para su desarrollo.

A mi asesor Teodoro Espinosa Ochoa, así como también al Ing. Eduardo Robles, por su valiosa y desinteresada colaboración en el desarrollo del presente trabajo de investigación

Al señor decano Ing. Francisco Condeña Almora por su valiosa orientación en todos los aspectos.

INDICE

INTRODUCCIÓN

CAPITULO I: REVISIÓN DE LITERATURA

PAGINA

1.1 Origen e introducción del ganado caprino.	01
1.2 Importancia económica	03
1.3 La cabra criolla	04
1.4 La cabra en el Perú.	05
1.5 Población y distribución del caprino en el departamento de Ayacucho	06
1.6 Principales razas caprinas	09
1.7 Forma de alimentación del ganado caprino criollo	15
1.8 Características externas	18
1.9 Determinación del peso vivo a base de medidas corporales	21
1.10 índices zoométricos	23
1.11 Rendimiento de carcasa	25

CAPITULO II: MATERIALES Y MÉTODOS

2.1 Lugar y fecha de ejecución.	28
2.2 De los animales	30
2.3 Instalaciones y equipos	31
2.4 Procedimiento experimental	32
2.5 Análisis estadístico	35

CAPITULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1	Peso corporal por edades	36
3.2	Peso y rendimiento de carcasa	38
3.3	Índices zoométricos	45
3.4	Datos descriptivos de las medidas zoometricas de caprinos hembras y machos evaluados en las edades de 1 a 1.5 años de edad	48
3.5	Datos descriptivos de las medidas zoometricas de caprinos hembras y machos evaluados en las edades de 2 a 2.5 años de edad	56
3.6	Datos descriptivos de las medidas zoometricas de caprinos hembras y machos evaluados en las edades de 3 a 4.0 años de edad	63
3.7	Correlaciones fenotipicas y ecuaciones de predicción Para peso vivo.	68

CAPITULO IV: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1	CONCLUSIONES:	84
4.2	RECOMENDACIONES	85
	RESUMEN	86
	LITERATURA CITADA	88
	ANEXOS	

INTRODUCCIÓN

El ganado caprino viene hacer una especie animal importante económicamente para determinadas zonas y sectores rurales del Perú, siendo fuentes de ingresos económicos y base del sustento alimenticio de un gran número de familias en las zonas áridas de nuestro departamento y serranía del Perú, donde la población caprina viene hacer un 68% de la población tan solo en la serranía, 31% en la costa y 1% en la selva, de toda la población caprina del Perú.

Pues el ganado caprino criollo en el Perú no designa una raza sino un tipo de ganado, estos animales son un recurso genético valioso debido a sus características anatómicas, fisiológicas y biológicas que les permite vivir bajo condiciones ambientales diversas. Pero en el Perú estos animales en su mayoría no son estudiadas en su entera plenitud ya que son rezagados a lugares muy remotos y a las comunidades campesinas y por ello se escapan al estudio minucioso de estos, debido a esto en su mayoría han sido clasificados caracterizados en sus diversos aspectos y peculiaridades tanto anatómicas, fisiológicas, biológicas y genéticas.

Por lo tanto la producción de cabras en el Perú es una actividad asociada a productores de bajos niveles de ingresos y aprovecha principalmente recursos marginales como los residuos de cosecha, pastos naturales y especies arbustivas y malezas, reduciendo al mínimo los costos de alimentación por ello es considerada como una fuente barata de proteína animal.

A cambio de ello, la ganadería constituye unos ingresos a la agricultura y mantiene la fertilidad de los suelos mediante la incorporación de estiércol. Así mismo, demanda de mano de obra marginal, por cuanto el cuidado del hato está a cargo de las mujeres, personas de tercera edad o niños.

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

La cría de caprinos presenta diversos factores que limitan su desarrollo; como por ejemplo, casi la totalidad de animales viven en un solo grupo bajo y sin controles sanitarios. Además carecen de un programa de mejoramiento genético y de técnicas apropiadas de manejo. Como respuesta a la adaptación a las condiciones medio ambientales de nuestro país, este tipo de ganado tiene una gran

variedad de características exteriores que merecen ser estudiadas; desde diferentes puntos de vista (morfológicos, biológicos y económicos).

Por las características de su crianza y posterior comercialización, las operaciones de compra-venta se realiza por "venta al ojo", sistema que siempre va favorecer al comerciante intermediario. Y esto hace notar que la aplicación de la barimetría es sumamente laboriosa y las medidas obtenibles en el animal son susceptibles a error por la inquietud permanente del animal al momento de tomarse las medidas. Considerando esta necesidad se proyecta un estudio con los siguientes objetivos.

1. Estimar correlaciones fenotípicas e índices zoométricos de importancia.
2. Desarrollar ecuaciones de predicción para estimar el peso vivo corporal por sexo y por edad.

CAPITULO I

REVISIÓN DE LITERATURA

1.1. ORIGEN E INTRODUCCIÓN DEL GANADO CAPRINO CRIOLLO.

Pese a que la domesticación de los animales tubo lugar en tiempos prehistóricos, fue este en realidad un suceso relativamente reciente, si tenemos la larga existencia del hombre sobre el planeta. Reed (1959) señala que, no obstante la abundante literatura publicada sobre el particular, las interrogantes mas importantes relativos a los orígenes e historia primitiva de la domesticación siguen sin contestación sin embargo, de acuerdo con los datos recogidos por el y otros autores, Reed deduce la cabra fue domesticada hace probablemente 8000 a 9000 años, y los bóvidos, óvidos y suidos algún tiempo después. Hay pruebas casi concluyentes que demuestran la existencia de animales domésticos hace 5000 o 6000 años, o, lo que es lo mismo, 3000 o 4000 años antes de Jesucristo Cole (1964).

Los óvidos y caprinos fueron quizá los primeros animales sometidos a domesticación, hecho acaecido hace unos 6000 – 8000 años, según se desprende de los trabajos de Reed (1959). La docilidad propia de los óvidos que incluso debe comprobarse en las razas que actualmente viven, y la diversidad de los productos que proporcionan, entre los que cuenta la carne, la leche, lana y cuero, fueron sin duda factores que indujeron al hombre primitivo fijar su atención en estos animales. Los óvidos emplean incluso en el ámbito deportivo o como productores de trabajo si bien en raras ocasiones Cole (1984).

Por otro lado la única referencia histórica sobre el arribo del ganado caprino al Perú, la suministra Cobo (1956), citado por Nolte (1983), según el cual las primeras cabras fueron introducidas a territorio peruano en 1536. La ausencia de de cifras en dicho trabajo, comprensibles por demás en relación al tiempo en que se realizó y a la naturaleza de la obra misma, obligan a interpretar con reserva los términos “muy grande aumento” y “mas copios ente”, a pesar que la descripción de las zonas de proliferación y de sus principales características son certeras.

La mayoría de las cabras en América Latina son animales criollos, escasamente productivos, pero bien adaptados a su medio ambiente Koeslag (1990).

Por lo tanto, La adaptación es la habilidad del animal para sobrevivir eficientemente dentro de una serie de condiciones ambientales normales y sus fluctuaciones durante el día y la noche o durante las estaciones o periodos de lluvia y sequía Moreno (1981).

Por ello, en el Perú incaico, desde la llegada de los primeros animales hubo clara tendencia de localizar estas especies, según el clima; los ovinos y vacunos se aclimataron en Ancash, Junín, Ayacucho, Lima, Cajamarca, Cusco y Puno. El caprino se localizó en el norte. Años más tarde, los bóvidos se dispersan por todo el territorio nacional, bajo todas las condiciones de clima, soportando el intenso calor del trópico hasta el frío permanente de las punas; sobre una vegetación agreste, tupida del trópico, a ambiente inhóspito de las punas.

La falta de cuidados, escasez de alimentos, las inclemencias del medio ambiente, durante ciertas épocas del año, alta consanguinidad y las enfermedades, trajeron como consecuencia el empequeñecimiento del ganado que mermaron el rendimiento. Ya que una vez satisfechas las necesidades inmediatas de los colonizadores no se preocupan mucho por mejorar la alimentación y cuidado de los animales o la cría y selección para obtener tipos superiores. Pese a todos estos cambios, adquirieron la resistencia física necesaria para sobrevivir a todas las condiciones de vida como producto de la selección natural. Hodson y Reed (1953), citado por Escobar (2001). Pero que este tipo de ganado, al que comúnmente se le llama "ganado criollo" constituye recurso genético importante para nuestro país, Horber (1984); Flores (1953) citados por Escobar (2001).

1.2 IMPORTANCIA ECONÓMICA.

La ganadería caprina es una actividad de significancia para determinados grupos humanos y zonas del Perú, a pesar que el conjunto

de especies pecuarias ocupa uno de los últimos lugares en producción económica. Se desarrolla básicamente en las zonas norte y central, en la costa y en el frente occidental de la sierra, Nolte (1983).

Por lo tanto La producción del ganado caprino llega a 2'004,374 cabezas enero el año 2001 encontrándose distribuida en mayor proporción en la región de la sierra (68%) y costa (31%), siendo escasa en la selva (1%). La producción de carne de caprino sigue una tendencia decreciente en los últimos cinco años, llegando 6,466.9 Tm. en el año 2001. No existen estadísticas oficiales para la producción de leche caprina, sin embargo se estima una producción anual de 18,800 Tm. Arroyo (1990); Arroyo (1998).

La cabra al igual que la oveja, proporciona una amplia gama de productos, entre las cuales puede citarse como mas importantes la leche, el pelo, la carne y la piel.

Algunos núcleos humanos de población todavía expresan el valor de su ganado atado escuetamente al número de cabezas. No obstante es la cantidad de productos obtenidos del animal lo que determina el valor de este para su propietario y para la especie humana, Cole (1994).

1.3 LA CABRA CRIOLLA.

Es un animal derivado de los animales introducidos por los españoles en la época de la conquista y colonia. Es rustico, se adapta a una amplia gama de ambientes pero es de bajo nivel productivo. Alcanza un peso

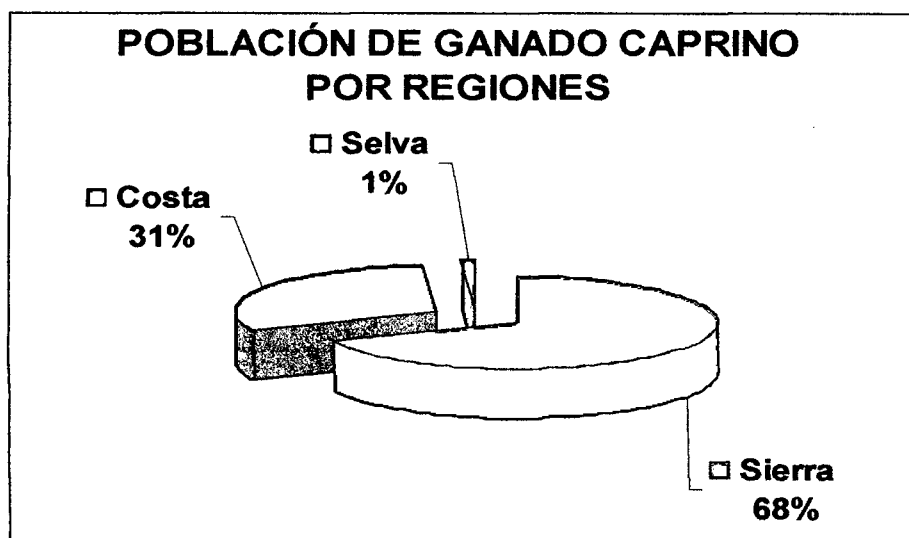
vivo adulto promedio de 30 Kg. En hembras y 40 Kg. En machos, una producción de leche es 80 Kg. Por lactación.

La cabra criolla, tiene características fisiológicas que la hacen resistente a la mayoría de las enfermedades, es poco exigente en su alimentación, y tolerante a temperaturas y condiciones climáticas extremas, que le permiten sobrevivir en lugares donde otras especies no lo pueden hacer. http://www.portalagrario.gob.pe/pec_real_caprinos.shtml.

1.4 LA CABRA EN EL PERÚ.

La producción de cabras en el Perú es una actividad asociada a productores de bajos niveles de ingresos y aprovecha principalmente recursos marginales como los residuos de cosecha, pastos naturales y especies arbustivas, por lo que es considerada como una fuente barata de proteína animal, Arroyo (1998).

La crianza de caprinos en el Perú presenta diversos factores que limitan su desarrollo; como por ejemplo, casi la totalidad de animales viven en un solo grupo bajo y sin controles sanitarios. Además carecen de un programa de mejoramiento genético y de técnicas apropiadas de manejo. Otro de los factores que limita el desarrollo del sector es la carencia de créditos y asistencia técnica, los inadecuados canales de comercialización, no tienen una cadena productiva articulada y baja capacidad de negociación de sus productos. http://www.portalagrario.gob.pe/pec_real_caprinos.shtml.



FUENTE: MINAG-OIA, 1994

Gráfico 01. Población de ganado caprino por regiones.

1.5 POBLACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DEL CAPRINO EN EL DEPARTAMENTO DE AYACUCHO.

Los principales departamentos con mayor población de caprinos son Piura, Ayacucho, Lima, Huancavelica e Ica, representando a más del 55% del total nacional. La población de ganado caprino llega a 2'004,374 cabezas en el año 2001, encontrándose distribuida en mayor proporción en la región Sierra (68%) y Costa (31%), siendo escasa en la selva (1%) ver grafico N° 01. La producción de carne de caprino sigue una tendencia decreciente en los últimos cinco años, llegando a 6,466.9 Tm. en el año 2001. No existen estadísticas oficiales para la producción de leche caprina, sin embargo se estima una producción anual de 18,800 Tm. Arroyo (1990); Arroyo (1998).

Así mismo ubica al departamento de Ayacucho, en el segundo lugar como productor de esta especie después del departamento de

Piura, con una población de 243,919 unidades, de los cuales 36,602 corresponde a la Provincia de Huamanga a Cangallo; 8,432 a Huancasancos; 2,946 a Huanta; 20,904 a La mar; 22,454 a Lucanas; 36,526 a Parinacochas; 14,610 a Paucar del Sara Sara; 2,827 a Sucre; 14,447 a Víctor Fajardo; 73,395 y a Vilcashuaman; 10,776 unidades. Ver Cuadro 01.

Cuadro 01. Población de Caprinos a Nivel Departamental, Provincial y Distrital 1997 - 2004 (unidades).

PROVINCIA	AÑO							
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
HUAMANGA	33286	33872	38397	37267	40120	40281	38351	36602
CANGALLO	7919	8058	8058	8397	9718	10280	8731	8432
HUANCASANCOS	2433	2475	2475	3540	2775	2570	2928	2946
HUANTA	12858	13024	15624	30952	22970	24909	25035	20904
LA MAR	17315	17620	18820	17701	20127	20156	21154	22454
LUCANAS	39818	26556	26556	40535	34631	34022	37537	36526
PARINACOCHAS	16218	16503	16503	14959	17261	16175	15340	14610
PAUCAR DEL SARA SARA	1905	1939	1939	2800	3660	3825	3293	2827
SUCRE	9631	9801	9801	12138	16117	16271	17573	14447
VICTOR FAJARDO	101653	103442	96728	79542	83247	91424	80295	73395
VILCASHUAMAN	11964	12174	12174	9292	8187	8204	10409	10776
TOTAL DEPARTAMENTAL	255,000	245,464	247,075	257,123	258,813	268,117	260,646	243,919

MINAG – D.I.A. – AYACUCHO



Foto 01. Caprino criollo

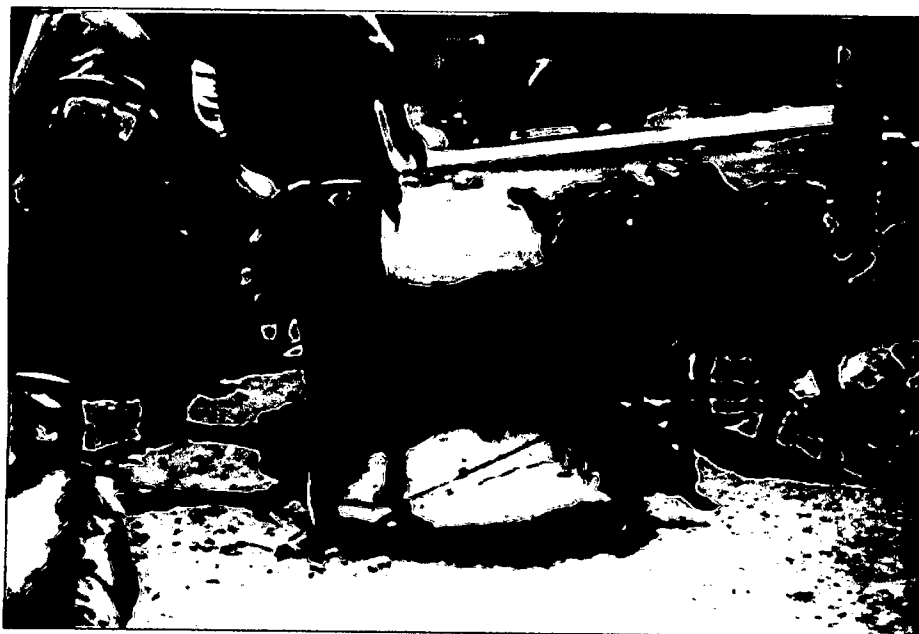


Foto 02. Caprino criollo



Foto 03. Caprino criollo



Foto 04. Caprino criollo

1.6 PRINCIPALES RAZAS CAPRINAS.

Las diferentes razas de cabras se encuentran distribuidas por el mundo, excepto en las regiones árticas. Hay, por lo menos, 60 razas reconocidas de cabras en el mundo.

Las formas de clasificación de los caprinos son múltiples y variadas, pero quizás la más completa es según su aptitud productiva.

Para poder distinguir razas es importante fijarse en características físicas como:

- Color del cuerpo y en especial de la cara, orejas y extremidades.
- Tamaño e inclinación de las orejas.
- Pelaje.
- Presencia de cuernos.

La raza caprina predominante en el Perú en el país es el denominado criollo, sin embargo en los últimos años se han introducido diferentes razas de aptitud carnicera y de doble propósito.

http://www.portalagrario.gob.pe/pec_real_caprinos.shtml.

1.6.1 Razas lecheras:

a. La mancha

Cabra originada en Oregon, de excelente temperamento lechero y una producción láctea con un alto contenido graso. Son de pelo corto y fino y no tienen combinación de color definido.

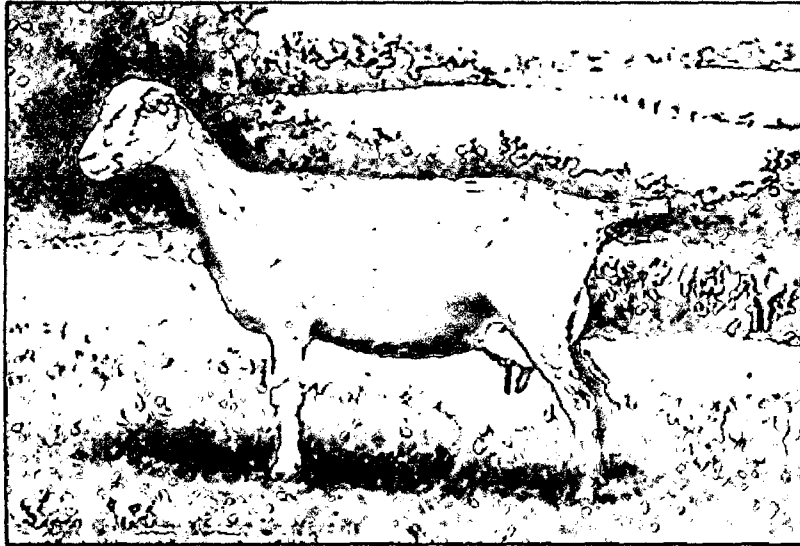


Foto 05. Caprino Raza la Mancha.

b. Saanen

El lugar de origen de esta raza es en el valle de Saanen y Simental, Suiza. Son excelentes productoras de leche, 800-900 Kilos por lactación y con un 3,6% de materia grasa. Es de tamaño medio llegando a pesar 65 Kilos. Son de color blanco o crema, de pelaje corto y fino.

www.agronomia.uchile.cl

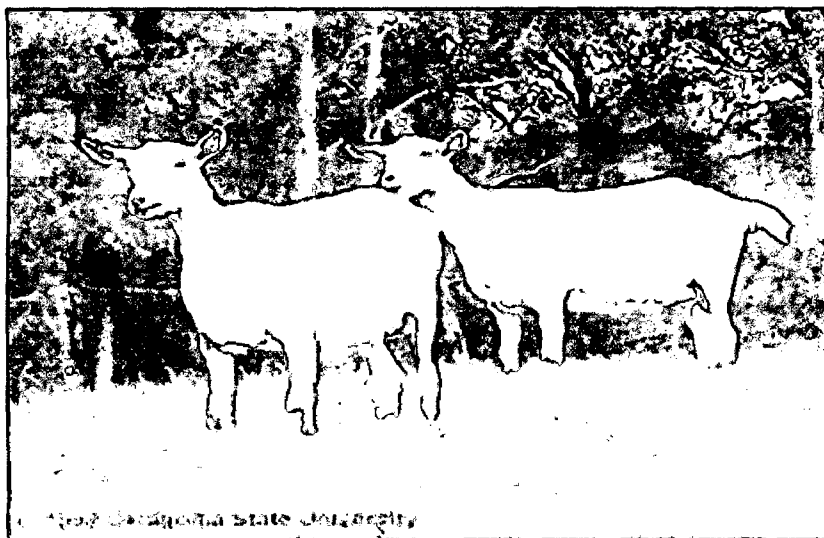


Foto 06. Caprino Raza Saanen.

c. Toggenburg

Cabra de leche suiza, se acredita como la raza de leche inscrita más antigua del mundo. Raza de tamaño medio (55 kg.), rústica, vigorosa, de apariencia alerta y temperamento amable y quieto. El pelo es corto, suave, fino y lacio. El color del cuerpo es variable pero posee orejas blancas características. El desarrollo de esta raza es mejor en condiciones de frío. Se caracteriza por su excelente desarrollo y altas producciones de leche, 600-900 kilos de leche por lactancia y con 3,3 % de materia grasa. www.agronomia.uchile.cl.



Foto 07. Caprino Raza Toggeburg.

1.6.2 Razas de carne.

a. Boer

Es una raza de excelentes condiciones para producir carne, su producción de leche esta limitada a la alimentación de la cría, la cual madura tempranamente. Es de gran tamaño alcanzando pesos de hasta

110-135 kilos los machos y 90-100 kilos las hembras.

www.agronomia.uchile.cl



Foto 08. Caprino Raza Boer.

b. Española

Raza de tamaño pequeño, ágil, amistoso y capaz de alimentarse con una dieta poco palatable. No tiene color, forma de orejas, de cuerpo, cuernos y pelo constantes. www.agronomia.uchile.cl.

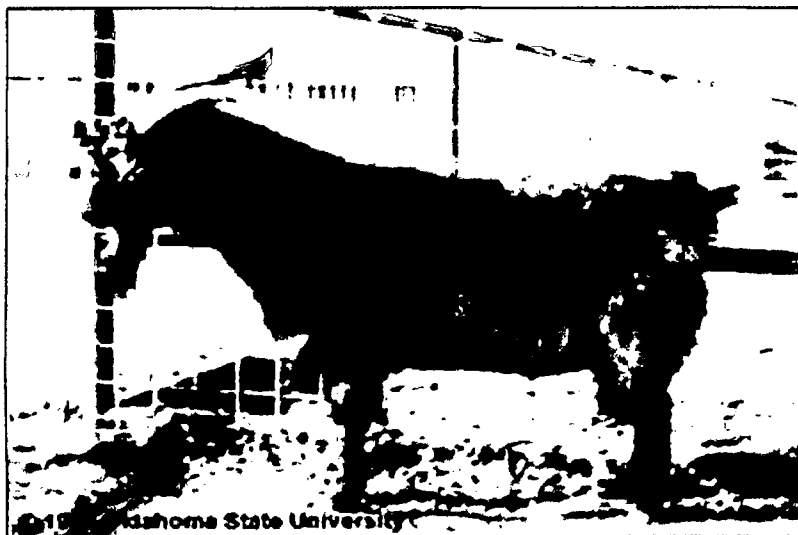


Foto 09. Caprino Raza Española.

1.6.3 Razas de doble propósito (carne y leche)

a. Anglo-nubian

Esta raza se originó en Inglaterra al cruzar cabras inglesas con cabras orientales con orejas caídas que provenían de lugares como Egipto, India, Abisinia y Nubia. Es una raza de doble propósito usada para carne y leche con producciones entre 700-900 kilos de leche por lactancia y con un alto porcentaje de materia grasa (4,5%). Esta raza es una de las más grandes y pesadas, llegando los machos a pesar 140 kilos, es de carácter dócil, apacible, tranquilo y familiar. Se adapta bien a condiciones de calor y es muy usada en regiones tropicales para aumentar la producción de carne y leche de las razas locales. Su característica física más sobresaliente son las orejas largas y pendulares.

www.agronomia.uchile.cl



Foto 10. Caprino Raza Anglo-Nubian.

1.6.4 Razas de fibra.

a. Angora

La cabra angora es originaria del distrito de Ankara, Turquía en Asia menor. Es dócil y fácil de manejar. Su principal característica es la producción de pelo fino (mohair). Es un animal pequeño, llegando a pesar 40 kilos las hembras y 70 los machos. El pelo de angora tomó valor comercial como producto a comienzos de 1900. La fibra de cabra angora es firme, lustrosa, sedosa y se tiñe con facilidad.

www.agronomia.uchile.cl.



Foto 11. Caprino Raza Angora

1.7 FORMA DE ALIMENTACIÓN DEL GANADO CAPRINO CRIOLLO.

En la crianza nacional de caprinos predominan los sistemas de producción extensivos, siendo muy escasas las unidades semi-intensivas e intensivas.

En la Sierra también predominan los sistemas extensivos, en zonas cálidas como por ejemplo en Ayacucho, su alimentación es al pastoreo mientras que en los valles interandinos se combina con los residuos de cosecha y otras malezas. Predomina una mayor carga sobre la vegetación arbustiva y espinosa de las laderas en las quebradas interandinas, Tapia (1987)

La sierra constituye el área de pastos naturales más importante, distribuidos entre los 3,300 y los 4,400 msnm. la superficie total calculada llega a cerca de 18 millones de has. En esa región la actividad agrícola es muy limitada por los factores climáticos de altura, frío, heladas, precipitaciones bajas y estacionales, etc. Sin embargo, cerca del 46% de la superficie de la Sierra esta cubierta de pastos naturales, lo que constituye el recurso renovable más importante.

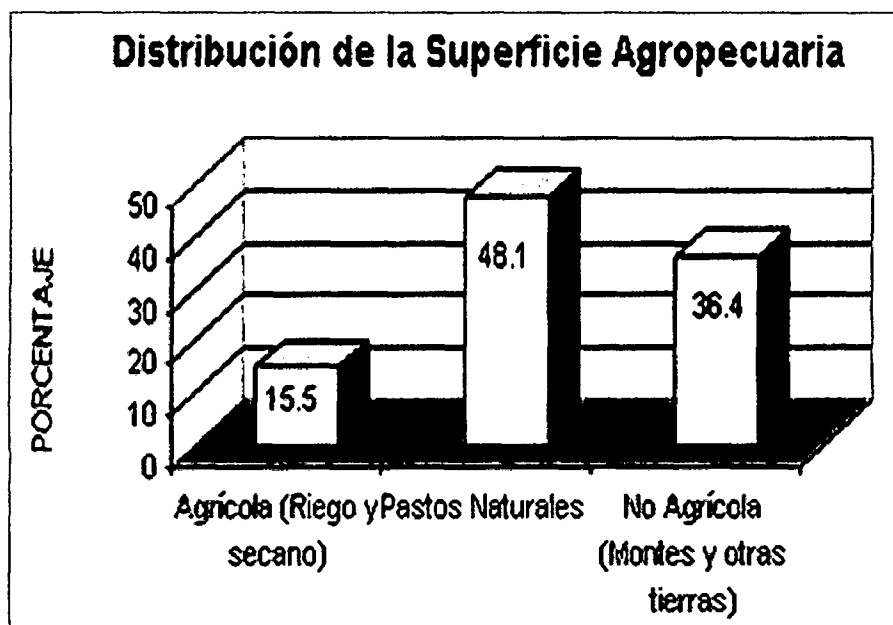
La capacidad de soporte de estos pastos naturales en promedio es muy baja y no supera por lo general a 1 unidad ovino/ha/año. Sin embargo se han estimado las cargas recomendables para las diferentes condiciones del pastizal y especie animal.

El caprino es un rumiante, por lo que su alimentación deberá ser en base a forrajes y pastos. Los requerimientos nutritivos del caprino son diferentes a los bovinos y ovinos, debe considerarse que las cabras muestran diferencias en sus hábitos alimenticios, actividad física, requerimientos de agua, selección de alimento, composición de la leche y característica de las carcasas.

La base de la alimentación caprina son los forrajes, pastos naturales, especies arbustivas y malezas, que le proveen principalmente de fibra y otros nutrientes necesarios para satisfacer sus requerimientos de mantenimiento.

La superficie del país cubierta por pastos naturales llega a cerca de 19.6 millones de Ha (15% de la superficie nacional), distribuidas en la Costa (18 %), en la Sierra (70.2%) y en la Selva (5%).
http://www.portalagrario.gob.pe/pec_real_caprinos.shtml.

Gráfico 02. Distribución de la Superficie Agropecuaria



Fuente: MINAG - III CENAGRO, 1994

Cuadro 02. Principales Departamentos con Pasto Naturales.

Principales Departamentos con Pastos Naturales		
Departamento	Área(Ha)	Cantidad del total departamental (%)
Puno	4 000 000	59.7
Cusco	2 220 000	31.0
Arequipa	2 200 000	34.7
Apurímac	1 135 000	54.3
Junín	1 275 000	28.7
Ayacucho	1 870 000	42.7
Huancavelica	1 180 000	53.3
Lima	1 050 000	30.2

Fuente: MINAG - III CENAGRO, 1994

1.8. CARACTERÍSTICAS EXTERNAS.

1.8.1. COLOR DEL PELAJE Y LA MORFOLOGÍA.

Las características fenotípicas en animales resulta mas frecuente, el caso en que un color es casi totalmente predominante en una raza determinada o tipo determinado, por ejemplo el color negro de la raza del ganado vacuno frizon, para dar una explicación de todo esta debemos introducir un nuevo concepto conocido como frecuencia genética que nos es mas que una población si se quiere decir grande y que se reproducen al azar, las frecuencias genéticas y zigóticas permanecen inalterables de una generación a otra, claro esta de que un individuo con rasgos fenotípicos peculiares, puede expresarse siempre generación tras generación sin alteración pero esta vez esta sometido a cambios cuando a esta se le modifica los factores medio ambientales, Johansson (1982).

Por ello, la mayoría de los caprinos del Perú, presentan una gama amplísima de colores y combinaciones, Nolte (1983).

Mientras que, en relación al color del pelaje, existe una amplia diversidad contándose con animales de manto de 1,2 y hasta 3 colores que se combinan en variadas formas y proporciones igualmente existen ciertas particularidades a modo de pequeños puntos o manchas o bien definidas en determinadas partes del cuerpo o cabeza, lo cual ayuda en la identificación del ganado, Ayala (1986) citado por Escobar (2001).

Por ello, las características fenotípicas son de fácil clasificación en diferentes categorías fenotípicas donde estos diferentes fenotipos están bajo el control genético de uno o varios genes o ninguna modificación ambiental que puede alterar sus efectos. La principal diferencia que existe entre los caracteres cualitativos y cuantitativos se basa en el número de genes que constituyen la variabilidad genotípica y el grado de modificaciones del fenotipo por medio de factores ambientales esto explica de que un fenotipo es resultado del cambio del medio ambiente en que un individuo es sometido, por otro lado afirma de que un cambio en la apariencia física de un ser vivo o en algún rastro detectable del organismo, denominado carácter por medio del proceso de mutación un gen puede cambiar 2 o más formas alternativas del cual demuestra que un fenotipo es producto de las variaciones ambientales en el tiempo, Stanfield (1995).

Por ello esto explica que la falta de control en la reproducción y la diversidad de criterios que se tiene en cuenta al realizarse la selección,

han determinado que el caprino criollo peruano carezca de uniformidad, tanto en sus características morfológicas como en las productivas. Sin embargo, no es posible afirmar con seguridad, aunque ello es muy probable, que los de cría o grupos de animales fundadores, hayan pertenecido a las tres principales razas españolas y que hayan tenido uniformidad genotípica (puros), cuando hacia 1535 fueron introducidos al actual territorio peruano por otro lado entre a las diferentes zonas del Perú hay algunas diferencias que corresponden en primer lugar el llamado "paratipo", es decir, las características morfológicas que imponen, las condiciones ambientales (clima, topografía, alimentos, etc.) como de importancia se podría considerar algunas costumbres difundidos entre grupo de criadores de un lugar, en cuanto a los criterios de selección, como por ejemplo la preferencia de un determinado color de cierta clase de ubres o de un tipo de cuernos. En la actualidad, ya no se puede decir que el caprino peruano desciende únicamente de cabras españolas, ya que de cuatro a cinco decenios, la raza "nubia" o su variante, el Anglo nubian ha venido alcanzando cada vez mayor difusión. Nolte (1985)

Por otro lado, Predominan los animales provistos de cuernos, habiendo una aproximada variedad en la morfología de estos, entre los de sección circular y contorción hacia atrás y los de sección triangular y contorción hacia los costados y hacia atrás. Son animales delgados frecuentemente descarnados en exceso por las precarias condiciones de crianza. De patas robustas, Que permiten largas caminatas, siendo mas largas la de los animales de la costa y dentro de estos los de Piura, en

general, el animal del norte del Perú es mas corpulento, mas alto mas largo y mas pesado que el de la central y meridional. A su vez, los animales de costa son más grandes que los de la sierra. Estos últimos alcanzan escaso desarrollo al estado adulto, siendo inconveniente que a los animales se les mantenga, como se hace, hasta que lleguen al año y medio o dos años antes de enviarlos al beneficio, Nolte (1985).

1.9 DETERMINACIÓN DEL PESO VIVO EN BASE A MEDIDAS CORPORALES.

Hace notar que las aplicaciones de la barimetría es sumamente laboriosa y las medidas obtenidas en el animal son susceptibles a error por la inquietud permanente del animal al momento de tomarse las medidas, Cuellar (1943), Citado por Vega (1995).

Cabe destacar que de todas las medidas investigadas como, el perímetro torácico es el que mas correlacionado con el peso y es el que representa mas cercanamente el tamaño lineal del animal, Brody, (1944), Citado por Vega, (1995); por otro lado, el peso varia mas estrechamente con el perímetro torácico al cubo se ha demostrado que un incremento de 1% en el perímetro torácico se traduce un incremento de 3% del peso, de hecho que es refrendado por, Infante (1951), Stam y Burch (1965), Citado por Vega (1995).

Por otro lado, la longitud de tronco es una medida sobre la que influyen poco las condiciones de sostenimiento de las animales y que la estabilización definitiva de esta medida se verifica después de una

disminución progresiva de sus incrementos a medida que termina el periodo de crecimiento, Díaz (1953), Citado por Vega (1995). Igual criterio es compartido cuando se manifiesta que la alimentación influye muy poco sobre esta medida, Valenzuela (1965), Citado por Vega (1995).

La fuente anterior informa sin embargo que el perímetro torácico es una medida corporal muy variable a efectos de la alimentación y que junto con la longitud de cuerpo determina el tamaño y forma del tronco del animal.

En el aspecto morfológico de la cabra establece, que las mediciones que se pueden o deben realizar en el animal son: La alzada de la cruz, alzada al lomo, alzada a la grupa, diámetro del pecho, diámetro de la caña, longitud del tronco: aun cuando no señala la importancia ni los valores esperados de tales mediciones, Sales (1979), citado por Vega (1995).

García (1983). Cita a Devendrá (1971), quien clasifica a los caprinos criollos según la alzada, en razas grandes (mas de 65 cm.), pequeñas (51-65cm.) y enanas (menos de 51cm.), ambos citados por Vega, (1995).

Callacna et al. (1983). da valores de 69 cm. en altura a la cruz: en tanto que en promedio, para caprinos criollos adultos del Perú fue de 76.35 cm. en la citada medida, Calle, (1968) citados por Vega, (1995).

1.10 ÍNDICES ZOOMÉTRICOS.

Según López palazón (1953), citado por Ramos (1987), menciona que en la rustica cabra la determinación del tipo, solo se hallan bosquejados y tomados mas bien como un dato zoométrico, in que se hayan determinado los valores con relación a los distintos tipos.

1.10.1 ÍNDICE CORPORAL.

Nos da la medida de la intensidad de la masa en relación con la longitud del cuerpo.

Según Lesbre, mencionado por López Palazón (1953), indica como límites extremos aplicables a las cabras de tipo del tipo dolicomorfismo entre 85 – 90. Es hallado con la siguiente formula.

$$\text{Índice corporal} = \frac{\text{Longitud del tronco}}{\text{Perímetro torácico}} \times 100$$

1.10.2 ÍNDICE TORÁXICO.

Relaciona la anchura y la altura del tórax tomadas las medidas por detrás de los codos y en correspondencia con la región de colocación de la cincha en los equinos.

Este índice nos da la idea del desarrollo del tórax. Respecto al tipo morfológico y constitucional.

Deschambre citado por López Palazón (1953), citado por Ramos (1987), da a los brevilíneos o braquimorfos un índice superior a 90; a los mediolíneos o mesomorfos, de 86 a 88, y a los longilíneos o dolicomorfos,

por debajo de 85; en el ganado cabrío oscila entre 60 y 70. Se obtiene con la siguiente formula:

$$\text{Índice torácico} = \frac{\text{Anchura del tórax}}{\text{Altura al tórax}} \times 100$$

1.10.3 ÍNDICE DE COMPACIDAD.

Relaciona el peso vivo del animal y su alzada tomada en centímetros. Con ello tenemos el peso del animal por centímetro de alzada, que en nuestras cabras de carne oscila entre 50 – 110 y en las lecheras entre 65 – 90. Se halla con la siguiente formula.

$$\text{Índice compacidad} = \frac{\text{Peso vivo}}{\text{Alzada}} \times 100$$

1.10.4 ÍNDICE DACTILOTORÁXICO.

Esta dado por la relación entre e perímetro de la caña y el tórax. El resultado nos indica el grado de desarrollo del esqueleto, con relación al tronco. El índice dactilotorácico tiene notable importancia en las razas especializadas para la producción láctea o carnífera, pues por el puede darse idea de la finura del esqueleto. El índice dactilotorácico de las razas de carne (braquimorfos), es de 1/9 y el de las razas de leche (dolicomorfos), es de 1/10. En el cabrio de carne o de doble de doble aptitud el índice dactilotorácico oscila entre 1/8.5 y 1/9.6.

Se obtiene, según la siguiente formula:

$$\text{Índice dactilotorácico} = \frac{\text{Perímetro de caña}}{\text{Perímetro torácico}} \times 100$$

$$\text{Índice dactilotorácico} = \frac{1}{\frac{\text{Perímetro torácico}}{\text{Perímetro de caña}}} \times 100$$

1.10.5 ÍNDICE CEFÁLICO.

Viene dado por la relación entre la anchura máxima de la cabeza, a la altura de las arcadas orbitarias, y el largo máximo, tomado desde el vértice superior del frontal la borde superior del labio:

$$\text{Índice cefálico} = \frac{\text{Ancho de la cara}}{\text{Longitud de la cara}} \times 100$$

1.11 RENDIMIENTO DE CARCASA.

1.11.1 RENDIMIENTO DE LA CANAL.

La canal caprina es el animal una vez sacrificado, desangrado, sin cuero (desollado), sin vísceras (eviscerado), sin cabeza, sin órganos genitales y con las extremidades cortadas a nivel de la articulación carpometacarpiana y tarso-metatarsiana e incluye los riñones (foto 12). Las canales se evalúan de acuerdo a su rendimiento, existiendo dos formas de Realizarla:

a. Rendimiento comercial: relación entre el peso de la canal caliente y el peso vivo de sacrificio.

b. Rendimiento verdadero: relación entre el peso de la canal caliente y el peso vivo vacío que se obtiene descontando el contenido del aparato digestivo.

Comercialmente se utiliza el primer rendimiento mencionado y no el rendimiento

Verdadero, ya que este último considera la eliminación total del contenido del aparato digestivo manejo que no es posible realizar en un matadero. Rojas (2002).



Foto 12 Canal Caprina.

CAPITULO II

MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. LUGAR Y FECHA DE EJECUCIÓN.

El presente estudio se llevó a cabo en las diferentes comunidades campesinas del departamento de Ayacucho, principalmente en las zonas de mayor producción registradas por el ministerio de agricultura (Cuadro 2.2), cuyas ubicaciones geográficas y altitudinales fueron obtenidas de la oficina del proyecto de titulación de tierras (PETT), (Cuadro 2.1).

Los datos que se obtuvieron en el camal "San Juan Bautista" del distrito del mismo nombre, se realizaron en las diferentes edades dentarias de los animales y tomados al azar según el ingreso al camal.

El distrito de San Bautista, Provincia de Huamanga, se encuentra a una altitud de 2750 m.s.n.m.

El departamento de Ayacucho se encuentra situada al suroeste del país, entre 12° 15' 50" de latitud sur, 72°50' y 75°10' de longitud oeste.

Por otro lado la capital de la Región Ayacucho se encuentra ubicada al sur de la sierra central del país, en el área meridional de los Andes, a 2,746 m.s.n.m.; el ámbito regional está comprendido entre los 13°09'26" latitud sur y 74°13'22" longitud oeste; cuenta con 11 Provincias, 111 Distritos.

El estudio se realizó, en el periodo comprendido entre octubre 2002 y diciembre 2003.

Cuadro 2.1. Ubicación Altitudinal de las Capitales de Provincias del Departamento de Ayacucho.

PROVINCIA	LATITUD SUR	LONGITUD OESTE	ALTITUD (m.s.n.m.)
AYACUCHO	13° 09' 22"	74° 31' 22"	2746
CANGALLO	13° 37' 30"	74° 08' 28"	2577
HUANCASANCOS	13° 55' 07"	74° 19' 55"	3408
HUANTA	12° 55' 06"	74° 14' 42"	2628
LA MAR	13° 00' 33"	73° 58' 45"	2661
LUCANAS	14° 04' 33"	74° 07' 33"	3214
PARINACOCHAS	15° 00' 48"	73° 48' 45"	3175
PAUCAR DEL SARA SARA	15° 16' 32"	73° 20' 33"	2524
SUCRE	14° 00' 30"	73° 51' 15"	3502
VICTOR FAJARDO	13° 45' 00"	74° 03' 50"	3081
VILCASHUAMAN	13° 39' 03"	73° 57' 08"	3470

MINAG - PETT - AYACUCHO

Cuadro 2.2. Población de Caprinos a Nivel Departamental, Provincial y Distrital: 1997 - 2004 (unidades).

PROVINCIA	AÑO							
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
HUAMANGA	33286	33872	38397	37267	40120	40281	38351	36602
CANGALLO	7919	8058	8058	8397	9718	10280	8731	8432
HUANCASANCOS	2433	2475	2475	3540	2775	2570	2928	2946
HUANTA	12858	13024	15624	30952	22970	24909	25035	20904
LA MAR	17315	17620	18820	17701	20127	20156	21154	22454
LUCANAS	39818	26556	26556	40535	34631	34022	37537	36526
PARINACOCAS	16218	16503	16503	14959	17261	16175	15340	14610
PAUCAR DEL SARA SARA	1905	1939	1939	2800	3660	3825	3293	2827
SUCRE	9631	9801	9801	12138	16117	16271	17573	14447
VICTOR FAJARDO	101653	103442	96728	79542	83247	91424	80295	73395
VILCASHUAMAN	11964	12174	12174	9292	8187	8204	10409	10776

MINAG – D.I.A. – AYACUCHO

2.2. DE LOS ANIMALES.

En total se usaron 264 caprinos criollos, con 123 machos y 141 hembras tomadas en las diferentes comunidades del Departamento de Ayacucho ubicadas entre 2,450 y 3,100 msnm, que se utilizaron para determinar las medidas zoométricas, mientras en el camal se tomaron un total de 195 caprinos criollos con 90 machos y 105 hembras, que fueron beneficiados en cualquier edad dentaria para así determinar la carcasa.

En el camal se evaluaron los caprinos una vez por semana; a diferencia, en las comunidades se procedió al azar.

Para la evaluación de la carcasa, se registró el peso corporal y el peso en frío y los demás datos se obtuvo después de transcurrido las 20 horas de oreo, al igual que algunas vísceras y menudencias (cabeza, patas, corazón-hígado-pulmón), que no fueron extraídos al final del beneficio, dejado con fines de inspección sanitaria por parte del camal.

2.3. INSTALACIONES Y EQUIPOS:

2.3.1 INSTALACIONES DEL CAMAL MUNICIPAL.

a. Corral de descanso.

Área con una extensión aproximada de 330 m² amurallado con material de adobe, encontrándose en una de las paredes laterales la puerta de entrada.

b. Corral de espera.

Área con una extensión aproximada de 210 m² igualmente amurallado con material de adobe, comunicándose a través de una puerta común con el corral de descanso; ambiente donde fueron ubicados los materiales de trabajo para realizar las medidas de peso y evaluación zoométricas.

c. Matadero

Con área de seccionamiento, donde se ubican 60 unidades de ganchos para colgar animales sacrificados en proceso de sangría y realizar la evisceración, además cuenta con lavaderos utilizados para el

lavado de las viseras; y un ambiente de oreo para la conservación de la canal.

2.3.2. EQUIPOS:

a. Balanza.

Se uso una balanza del tipo familiar de 130 kilos de capacidad con aproximación de 0.5 Kg. de fabricación Francesa. Para el registro del peso de los animales se pesó el animal juntamente con el operario, por tanto el peso del animal se obtuvo por diferencia. Mientras que para determinar el peso de la carcasa se uso una romana con capacidad de 50 Kg.

b. Cinta métrica.

Se ha empleado una cinta métrica de hule de 1.5 m. de longitud, con ella se midieron los parámetros zoométricos.

2.3.3. MATERIALES DE MANEJO.

Se emplearon sogas y soguillas para la sujeción de los animales; y plumones indelebles de tinta blanca para la marcación de los animales, y material de escritorio.

2.3.4. PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL.

a. Identificación y la edad.

La determinación de la edad de cada uno de los animales, se obtuvo mediante el análisis odontológico, usando solo los incisivos. Luego de

efectuar las mediciones correspondientes se procedió a la marcación con plumones en una de las patas del animal.

b. Mediciones realizadas.

b.1 Medidas zoométricas.

b.1.1 Barimétricas.

- **Perímetro torácico.**

Medida tomada en el contorno del tórax, pasándose la cinta por la cruz e inmediatamente detrás de los codos.

- **Longitud del tronco.**

De la punta de encuentro, hasta la parte central de la ultima costilla.

- **Longitud de la cara.**

De la testuz, hasta el inicio del labio superior.

- **Longitud del cuerpo.**

Medida desde el encuentro hasta la última costilla falsa.

- **Ancho de la cara.**

Medida tomada entre los dos ángulos mediales de los ojos.

- **Perímetro de la caña.**

Medida tomada en el contorno de la caña.

- **Altura a la cruz o Alzada.**

Medida obtenida del nivel del piso sobre el cual descansa el animal, al punto mas alto sobre la cruz.

- **Profundidad torácico.**

Obtenida por diferencia entre la altura de la cruz y a la del pecho.

- **Longitud de la grupa.**

Medida obtenida entre la punta de la cadera y la punta de nalga.

- **Ancho del tórax.**

Medido tangencialmente a ambos lados de la espalda; por detrás de los codos.

- **Ancho de la cadera.**

Medida entre las tuberosidades coxales del íleon.

- **Perímetro abdominal.**

Medida obtenida alrededor del abdomen en la hembra, a la altura del ombligo; en el macho, por delante del prepucio.

- **Perímetro de la caña.**

Medida obtenida en el contorno de la caña.

c. Peso de carcasa

Datos que se obtuvo después de transcurrido las 20 horas de oreo y, al igual que algunas menudencias (cabeza, patas, corazón-hígado-pulmón), que no fueron extraídos al final del beneficio, dejado con fines de inspección sanitaria por parte del camal.

d. Índices zoométricos

Se ha considerado calcular el control de los índices: corporal, torácico, de compacidad, dactilotoraxico y cefálico propuestos por López Palazon (1953) citado por Ramos (1987).

e. Análisis estadístico

Mediante estadística descriptiva se evaluaron cada uno de las variables zoométricas, se establecieron correlaciones fenotípicas de mayor interés. Así mismo, se incluyó el desarrollo de ecuaciones de predicción para estimar el peso vivo corporal para los ovinos machos y hembras, clasificados en 3 edades diferentes. Se probaron modelos de regresión seleccionando el mejor modelo mediante el criterio del máximo coeficiente de determinación (R^2), además se probó la eliminación de variables mediante la técnica de Stepwise en la regresión múltiple.

Los aplicativos utilizados para el análisis de datos fueron los programas MINITAB (Statistical Software) y el SAS (System Análisis Statistics).

CAPITULO III

RESULTADOS Y DISCUCIONES

3.1. PESO CORPORAL POR EDADES.

Cuadro 3.1. Peso corporal en ganado caprino criollo de 1.0 a 4.0 años de edad.

Nº	SEXO	EDAD	PESO VIVO	C.V. (%)
30	Machos	1.0-1.5	21.70	24
30	Hembras	1.0-1.5	23.00	22
30	Machos	2.0 – 2.5	27.33	21
37	Hembras	2.0 – 2.5	25.41	25
30	Machos	3.0 – 4.0	29.57	23
38	Hembras	3.0 – 4.0	26.76	25

Según el Cuadro 3.1, el peso corporal promedio obtenido en 30 machos y 30 hembras, con edades que fluctúan entre 1.0 a 1.5 años de edad, se obtuvo un valor de 21.70 Kg para machos y 23.00 Kg para hembras y con un coeficiente de variación de 24%, 22% para machos y hembras, de la misma edad, el peso corporal promedio obtenido en 30 machos y 37 hembras, con edades que fluctúan entre 2.0 a 2.5 años de edad, se obtuvo un valor de 27.33 Kg para machos y 25.41 Kg para

hembras y con un coeficiente de variación de 21%, 25% cuyos pesos que son similares a los encontrados por Ramos (1987), y por ultimo, el peso corporal promedio obtenido en 30 machos y 38 hembras, con edades que fluctúan entre 3.0 a 4.0 años de edad, se obtuvo un valor de 29.57 Kg para machos y 26.76 Kg Para hembras, y con un coeficiente de variación de 23%, 25% para machos y hembras respectivamente.

De acuerdo con los resultados encontrados en el peso vivo promedio en las edades de 1.0 a 1.5, 2.0 a 2.5, 3.0 a 4.0 años, los promedios son bajos comparados con los pesos de otras razas mejoradas como sucede con la raza Nubia donde las hembras llegan a pesar de 60 a 70 Kg y los machos 70 a 80 Kg de peso vivo promedio, Koeslag (1990), E inclusive comparados al peso vivo promedio del ganado caprino criollo de Piura.

Esta amplia ventaja del peso corporal promedio de caprinos criollos frente a caprinos mejorados se debe principalmente a que los caprinos que ingresan al camal municipal para su beneficio no tuvieron una adecuada alimentación, manejo, sanidad, descanso, etc. Lo mismo se puede decir de los caprinos criollos de las comunidades.

3.2. PESO Y RENDIMIENTO DE CARCASA.

Cuadro 3.2. Peso y rendimiento de carcasa en caprinos de 1.0 a 4.0 años de edad.

Nº	SEXO	EDAD	PESO DE CARCASA (Kg.)	RENDIMIENTO DE CARCASA (%)
30	Machos	1.0-1.5	9.28	42
30	Hembras	1.0-1.5	10.15	44
30	Machos	2.0-2.5	12.16	44
37	Hembras	2.0-2.5	11.12	43
30	Machos	3.0 – 4.0	13.69	45
38	Hembras	3.0 – 4.0	12.19	45

Como se tiene en el Cuadro 3.2, los promedios de peso de carcasa en 30 machos y 30 hembras de 1.0 a 1.5 años es de 9.28 Kg y 10.15 Kg y un rendimiento de carcasa de 42% en machos y 44% para hembras, de igual manera, los promedios de peso de carcasa en 30 machos y 37 hembras de 2.0 a 2.5 años es de 12.16 Kg y 11.12 kg y un rendimiento de carcasa de 44% en machos y 43% para hembras, finalmente los promedios de peso de carcasa en 30 machos y 38 hembras de 3.0 a 4.0 años es de 13.69 Kg y 12.19 Kg y un rendimiento de carcasa de 45% en machos y 45% para hembras.

Los resultados del rendimiento de carcasa, es mayor al 38.85% y 40.43% encontrados por Calle Angulo (1963), citado por Ramos (1987), en 50 hembras criollas de 5 a 6 años de edad, y en 50 machos criollos de 6 a 12 meses de edad, promedios que tienen relativa aceptación a los

12.18 Kg y 7.62 kg de peso de carcasa encontrados por Ramos (1987), así también considerable a los 12.5 Kg de peso de carcasa nacional encontrados por Nolte (1985).

Estos resultados nos permite inferir a la variación de la carcasa encontrados en nuestra zona con respecto a lo encontrado por Nolte y Calle, se debe, a los diferentes factores que intervienen en la producción de carcasa y que se hallan influenciadas por el sexo, edad, estado de alimentación, conformación y el ayuno a que se hallan expuestos los animales antes del sacrificio.

3.2.1. RENDIMIENTO DE CARCASA EN FUNCIÓN AL PESO VIVO EN CAPRINOS HEMBRAS Y MACHOS DE 1.0 A 4.0 AÑOS.

En el Gráfico 03, el rendimiento de carcasa en función del peso vivo en caprinos machos de 1.0 a 1.5 años tiene una alta correlación con un $r = 0.9597$, por otro lado el rendimiento de carcasa en función del peso vivo en caprinos hembras de la misma edad tiene una alta correlación con un $r = 0.8125$, ver Gráfico 04.

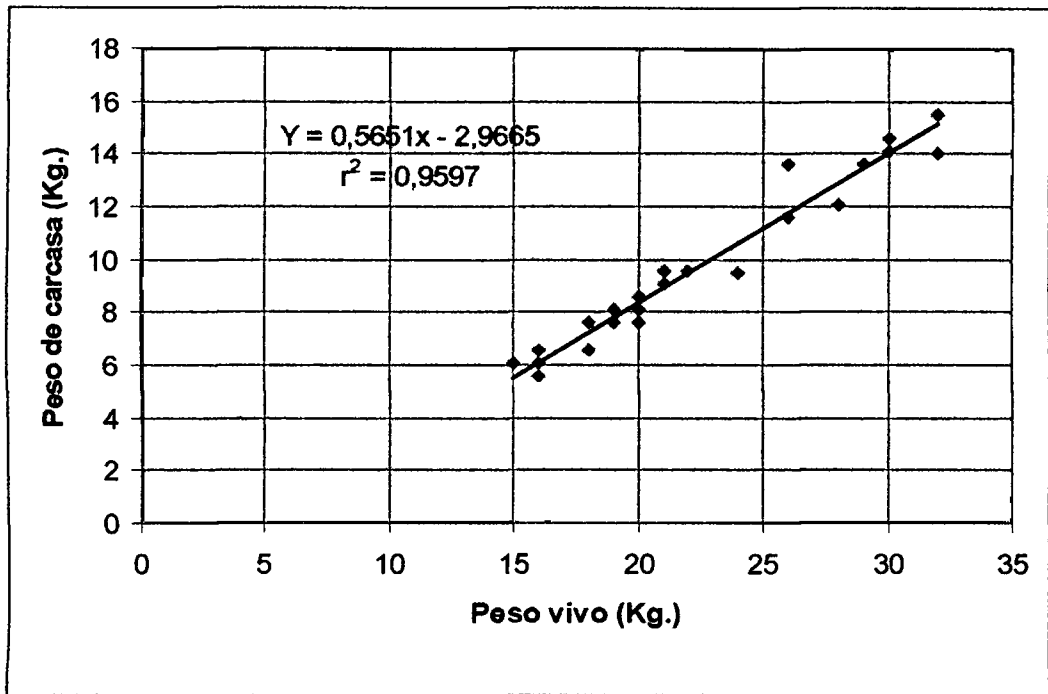


Gráfico 03. Rendimiento de carcasa en función del peso vivo en caprinos criollos machos de 1.0 a 1.5 años.

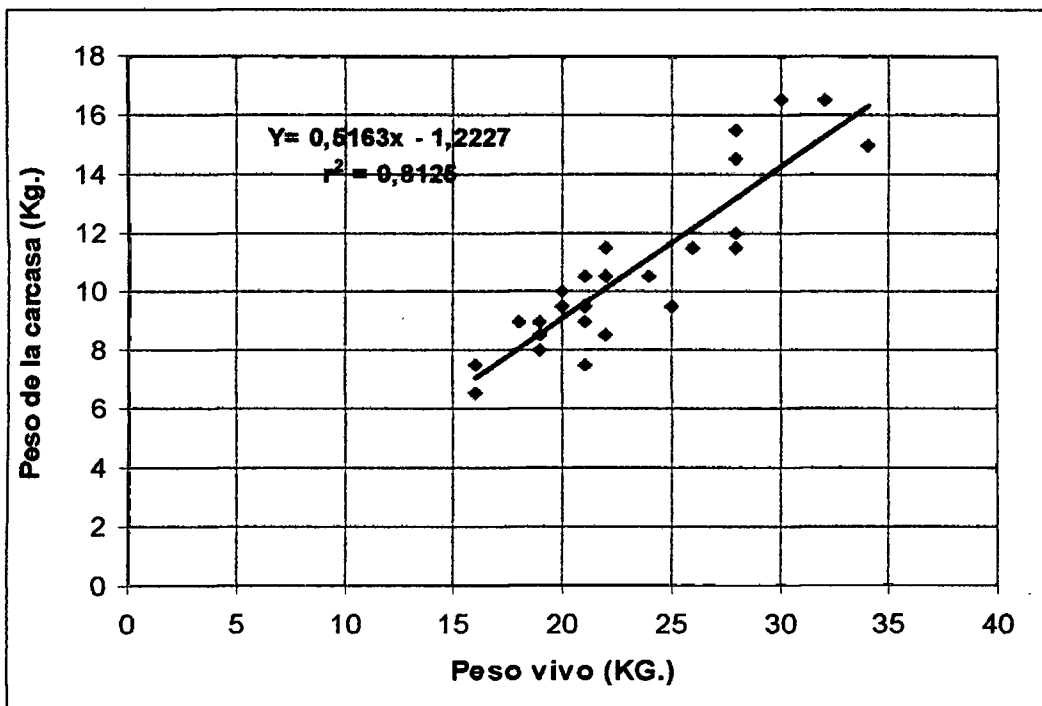


Gráfico 04. Rendimiento de carcasa en función del peso vivo en caprinos criollos hembras de 1.0 a 1.5 años.

De la misma manera en el Gráfico 05 el rendimiento de carcasa en función del peso vivo en caprinos machos de 2.0 a 2.5 años tiene una alta correlación con un $r = 0.8936$, por otro lado el rendimiento de carcasa en función del peso vivo en caprinos hembras de 2.0 a 2.5 años tiene una correlación con un $r = 0.8484$, ver Gráfico 06.

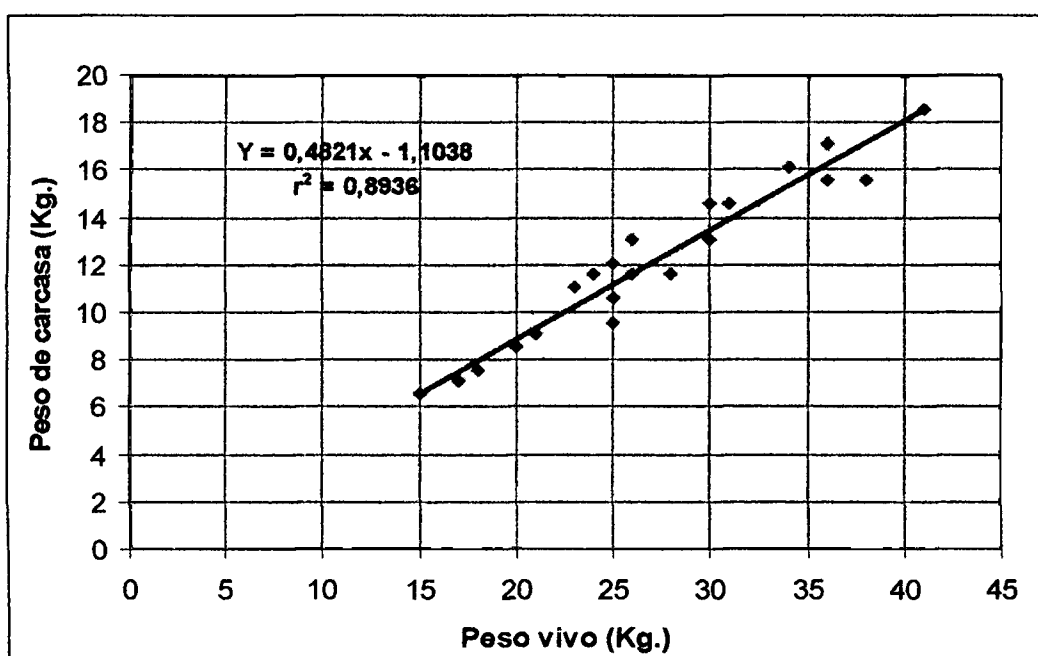


Gráfico 05. Rendimiento de carcasa en función del peso vivo en caprinos criollos machos de 2.0 a 2.5 años.

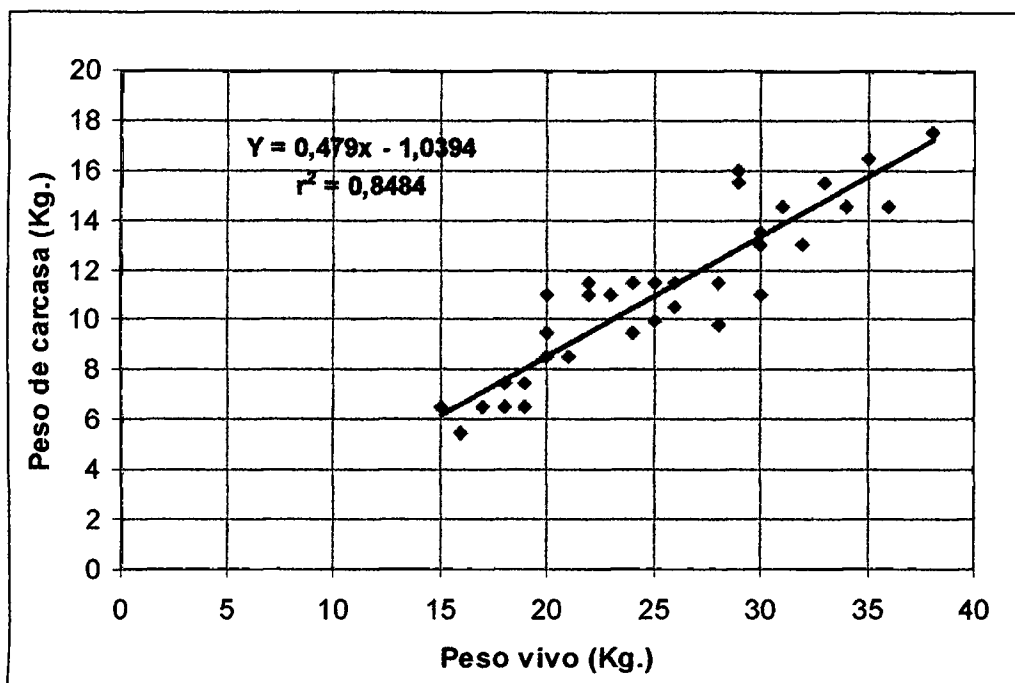


Gráfico 06. Rendimiento de carcasa en función del peso vivo en caprinos criollos hembras de 2.0 a 2.5 años.

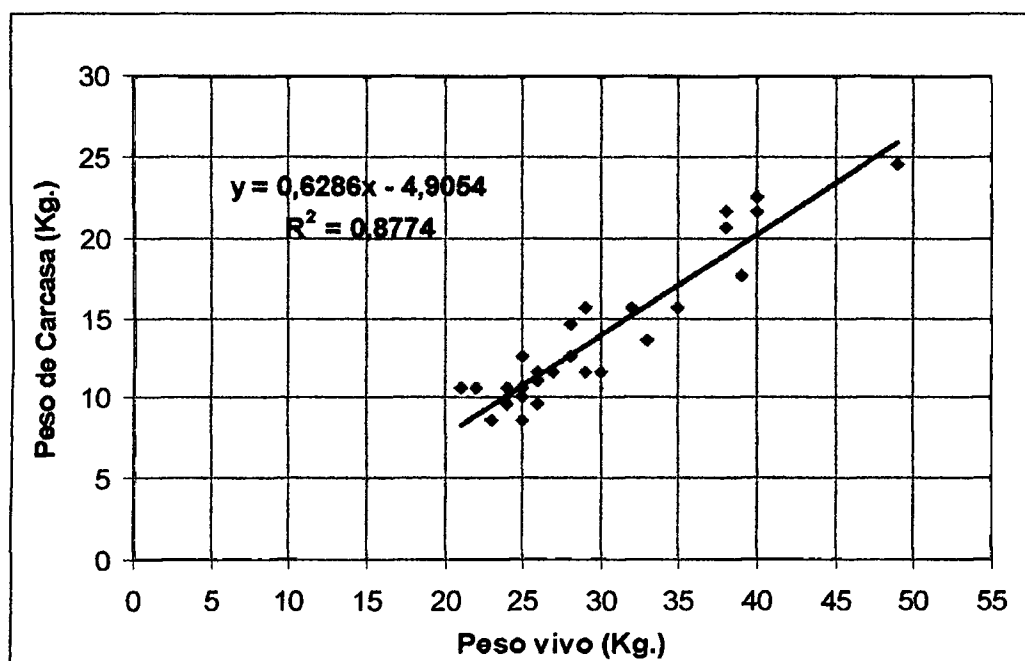


Gráfico 07. Rendimiento de carcasa en función del peso vivo en caprinos criollos machos de 3.0 a 4.0 años.

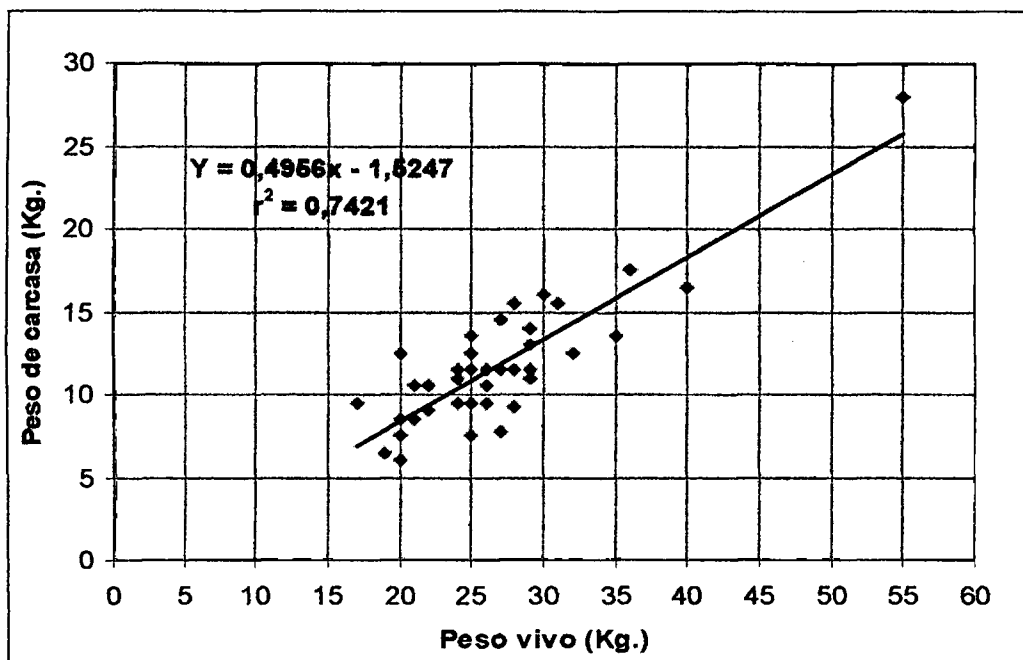


Gráfico 08. Rendimiento de carcasa en función del peso vivo en caprinos criollos hembras de 3.0 a 4.0 años.

En el Gráfico 07, el rendimiento de carcasa en función del peso vivo en caprinos machos de 3.0 a 4.0 años tiene una alta correlación con un $r = 0.8774$, de igual modo en el Gráfico 08, el rendimiento de carcasa en función del peso vivo en caprinos hembras de 3.0 a 4.0 años tiene una correlación con un $r = 0.7421$.

3.2.2. PESO DE CANAL.

Cuadro 3.3. Promedio del peso de carcasa.

Nº	SEXO	EDAD	CARCASA (Kg.)
30	Machos	1-1,5	9.28
30	Hembras	1-1,5	10.15
30	Machos	2-2,5	12.16
37	Hembras	2-2,5	11.12
30	Machos	3-4	13.69
38	Hembras	3-4	12.19
Promedio	Machos	M = 90	11.71
Promedio	hembras	H =105	11.15

De acuerdo con los valores encontrados, en el Cuadro 3.3, se estima que el promedio de carcasa en 90 machos y 105 hembras es de 11.71 Kg 11.15Kg respectivamente, promedios que tienen una inferior relación con al peso de carcasa nacional de 12.5 Kg encontrados por Nolte (1985).

3.2.3 PORCENTAJE DE DESPOJOS.

Cuadro 3.4. Promedio de despojos y porcentaje de despojos

Nº	SEXO	EDAD	DESPOJOS (Kg.)	DESPOJOS (%)
90	MACHOS	1- 4	9.51	35.78
105	HEMBRAS	1- 4	10.81	43.48

De acuerdo con los valores encontrados, en el Cuadro 3.4, se estima que el promedio de despojos con respecto al peso vivo es de 9.51 Kg. Para machos y 10.81 para hembras.

Los despojos clasificados son: (cabeza, estomago mas intestinos, pulmón, corazón, hígado, cuero, cuernos, patas) donde finalmente se encontró un 35.78% para machos y 43.48% para hembras.

3.3. ÍNDICES ZOOMÉTRICOS.

3.1.1. VALORES DESCRIPTIVOS DE LAS MEDIDAS ZOOMÉTRICAS EN CAPRINOS DE 1.0 A 4.0 AÑOS DE EDAD EN LA REGIÓN DE AYACUCHO.

- a. Medidas zoométricas del Ancho de la cabeza, longitud de cabeza, ancho de tórax, perímetro torácico, Perímetro abdominal.**

En el Gráfico 09 se observa las medidas zoométricas de los caprinos machos y hembras en los que se puede determinar que relativamente no existe diferencia entre sexos. Sin embargo se puede manifestar que las hembras tienen una mayor perímetro torácico que los machos alcanzan una dimensión de 73.98 cm. frente a 75.49 cm. respectivamente.

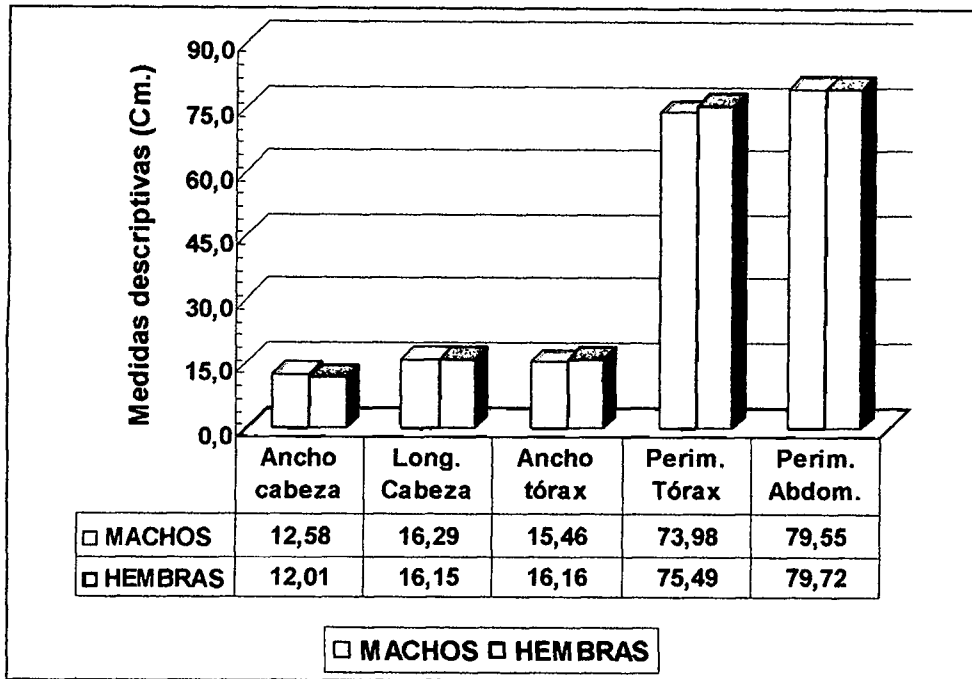


Gráfico 09. Datos descriptivos en el medidas zoométricas en caprinos criollos de 1.0 a 4.0 años de edad. Ayacucho 2003.

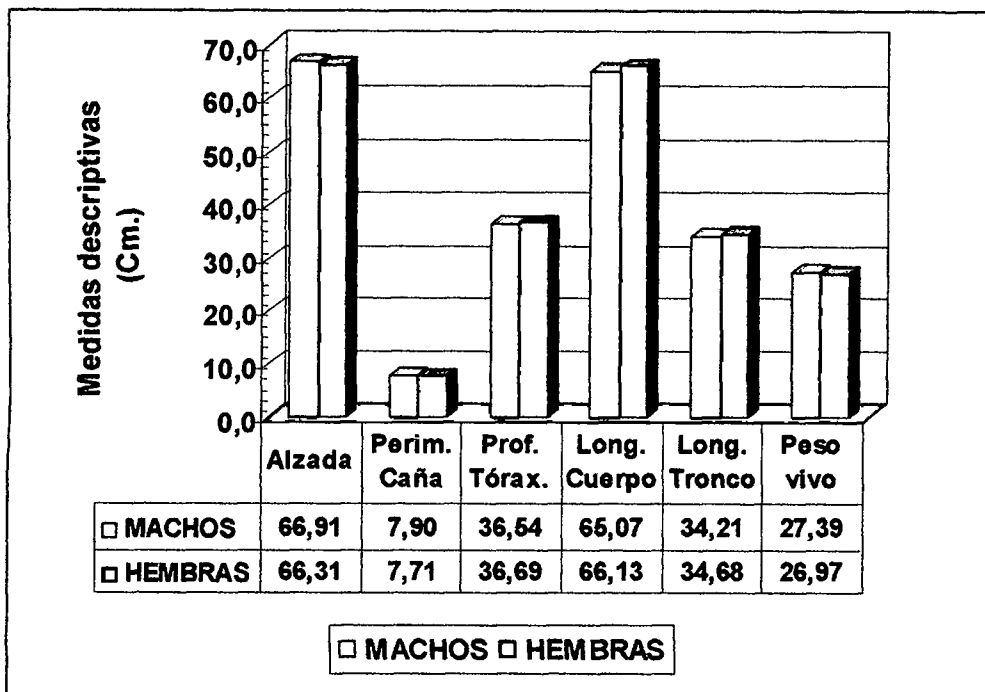


Gráfico 10. Datos descriptivos en el medidas zoométricas en caprinos criollos de 1.0 a 4.0 años de edad. Ayacucho 2003

- b. Medida zoométricas de la alzada, perímetro de caña, perímetro torácico, profundidad torácica, longitud del cuerpo, longitud del tronco, peso vivo.**

En el Gráfico 10, se observa datos descriptivos de las medidas zoométricas en el que se puede notar que no hay diferencia en las medidas entre animales machos y hembras, estos promedios se estudiaran más detenidamente en diferentes edades en vista que un promedio general no explica bien estas medidas.

3.4 Datos descriptivos de las medidas zoométricas de caprinos hembras y machos evaluados en las edades de 1.0 a 1.5 de edad.

Cuadro 3.5 Estadísticas descriptivas y los límites de confianza (95%) en los índices zoométricos en caprinos criollos hembras y machos de 1.0 a 1.5 años de edad.

MEDIDAS ZOOMÉTRICAS	ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA											
	\bar{X}	\bar{X}	Lim. Inf.	Lim. Sup.	Lim. Inf.	Lim. Sup.	S	S	Mínimo		Máximo	
	Machos	Hembras	Machos		Hembras		Machos	Hembras	Machos	Hembras	Machos	Hembras
LONGITUD DEL TRONCO	32.33	33.00	31.39	33.28	31.70	34.30	2.52	3.47	28	27	37	39
LONGITUD DEL CUERPO	61.57	64.17	58.88	62.26	62.05	66.28	4.52	5.66	52	54	69	76
PROFUNDIDAD TORÁXICA	33.80	35.43	32.77	34.83	34.10	36.77	2.75	3.57	29	29	39	42
PERÍMETRO DE CAÑA	7.40	7.80	7.13	7.67	7.48	8.12	0.71	0.85	5	5	8	9
ALZADA	63.23	66.33	60.61	65.85	63.57	69.09	7.02	7.39	54	55	93	82
PERÍMETRO ABDOMINAL	75.10	76.57	72.40	77.80	73.35	79.78	7.23	8.61	62	63	89	98
PERÍMETRO TORÁXICO	69.60	73.23	67.57	71.63	71.13	75.34	5.45	5.64	62	64	80	87
ANCHO DEL TÓRAX	14.30	15.73	13.53	15.07	15.15	16.32	2.05	1.57	11	13	20	19
LONGITUD DE LA CABEZA	15.37	15.28	14.98	17.75	14.88	15.69	1.03	1.09	13	14	17	19
ANCHO DE LA CABEZA	11.70	11.53	11.09	12.31	10.74	12.33	1.62	2.12	8	8	14	15
PESO VIVO	22.03	24.47	20.27	23.79	22.31	26.62	4.72	5.77	15	16	32	39

3.4 DATOS DESCRIPTIVOS DE LAS MEDIDAS ZOOMÉTRICAS DE CAPRINOS HEMBRAS Y MACHOS EVALUADOS EN LAS EDADES DE 1.0 A 1.5 DE EDAD.

En la comparación de los índices zoométricos en caprinos criollos machos y hembras de 1.0 a 1.5 años, en el Cuadro 3.5, se puede apreciar en cuanto al perímetro torácico, no existe mayor diferenciación en esta variable, pero las hembras alcanzan mayor perímetro torácico como 73.23 cm. en promedio frente al macho que alcanza 69.60 cm así mismo ambos presentan una Variación moderada con una desviación estándar de 5.45 y 5.64, en el perímetro abdominal, las hembras tiene una superioridad ligera que no tiene mucha significación, ya que en sus promedios tiene casi igual valor 76.57 cm en promedio, pero las hembras tienen mayor variación ($S = 8.61$). Así mismo para la profundidad torácica no existe mayor diferencia en esta variable en los diferentes sexos ya que alcanzan en machos y hembras los valores de 33.80 y 35.43 cm respectivamente y la longitud del cuerpo que es la que nos proporciona el tamaño del animal, ligeramente las hembras alcanzan mayor tamaño, en machos alcanzó 61.57 cm y las hembras 64.17 cm en la variable de la longitud del tronco se puede ver la gran uniformidad entre animales machos como en animales hembras llegando aun promedio de 32.33 y 33.00 cm respectivamente, pero es en la hembra donde existe mayor variación ($S = 3.47$). El peso vivo viene hacer la variable de mayor importancia en la calidad del animal las hembras alcanzan un mayor

peso en promedio (24.47 Kg) y también la mayor variación (S = 5.77) esto nos indica por la etapa reproductiva del animal.

3.4.1 ÍNDICES ZOOMÉTRICOS EN CAPRINOS CRIOLLOS MACHOS Y HEMBRAS DE 1.0 A 1.5 AÑOS DE EDAD.

a. Índice corporal.

$$\text{Índice corporal} = \frac{\text{Longitud del tronco}}{\text{Perímetro torácico}} \times 100$$

Cuadro 3.6. Índice corporal del ganado caprino criollo hembras y machos.

Nº	SEXO	EDAD	LONGITUD DEL TRONCO	PERÍMETRO TORÁXICO	ÍNDICE CORPORAL
30	MACHOS	1.0 -1.5	32.33	69.60	46.00
30	HEMBRAS	1.0 -1.5	33.00	73.23	45.06

En el Cuadro 3.6, se muestra el índice corporal, para hembras es de 46.00 y para machos es de 45.06 valores inferiores a los indicados por López Palazon (1953), donde indica como limites extremos del índice corporal, valores entre 85 a 90; limites aplicables a los caprinos del tipo longilineos y dolicomorfos. Es probable que se deba por el escaso desarrollo de la longitud del tronco en relación a su perímetro torácico, característica típica de caprinos de la sierra.

b. Índice torácico

$$\text{Índice torácico} = \frac{\text{Anchura del tórax}}{\text{Altura al tórax}} \times 100$$

Cuadro 3.7. Índice torácico del ganado caprino criollo. Hembras y machos.

Nº	SEXO	EDAD	ANCHURA DEL TORAX	ALTURA AL TORAX	INDICE TORÁXICO
30	MACHOS	1.0 -1.5	14.30	33.80	42.30
30	HEMBRAS	1.0 -1.5	15.73	35.43	44.39

Los resultados que se muestra en el Cuadro 3.7, para machos es de 42.30 y para hembras es de 44.39, valores que se alejan a los indicados por López Palazon (1953), citado por Ramos (1987); donde el índice torácico en ganado cabrio oscila entre 60 a 70.

En tanto podría afirmar que la cabra criolla no pertenece al tipo braquimorfo o brevilineo, que corresponde a índices torácicos superiores a 90 de acuerdo a los resultados obtenidos estas pertenecen al tipo longilineos o dolicomorfos contrario a lo señalado por Ramos (1987).

Por lo tanto el índice torácico, es considerado bajo e indicaría poco desarrollo del tórax.

c. Índice de compacidad.

$$\text{Índice compacidad} = \frac{\text{Peso vivo}}{\text{Alzada}} \times 100$$

Cuadro 3.8. Índice de compacidad del ganado caprino criollo. Hembras y machos.

Nº	SEXO	EDAD	PESO VIVO	ALZADA	INDICE COMPACIDAD
30	MACHOS	1.0 -1.5	22.03	63.23	34.84
30	HEMBRAS	1.0 -1.5	24.47	66.33	36.89

Según el Cuadro 3.8, el índice de compacidad para machos es de 34.84 y hembras 36.89, valores que son inferiores para la aptitud de carne y de leche valores que son de 50 a 110 para carne y 65 a 90 para cabras lecheras por tanto el índice de compacidad es bajo debido a que el caprino criollo tiene un peso bajo, por lo que el índice en relación a su alzada es menor lo cual indicaría que el caprino de esta zona no es de aptitud lechera y carnicero debido a su índice de capacidad hallado.

d. Índice dactilotorácico.

$$\text{Índice dactilotorácico} = \frac{\text{Perímetro de caña}}{\text{Perímetro torácico}} \times 100$$

$$\text{Índice dactilotorácico} = \frac{1}{\frac{\text{Perímetro torácico}}{\text{Perímetro de caña}}} \times 100$$

Cuadro 3.9. Índice dactilotorácico del ganado caprino criollo hembras y machos.

Nº	SEXO	EDAD	PERÍMETRO CAÑA	PERÍMETRO TORÁXICO	ÍNDICE DACTILOTORÁXICO
30	MACHOS	1.0 -1.5	7.40	69.60	10.63 (1/10.63)
30	HEMBRAS	1.0 -1.5	7.80	73.23	10.65 (1/10.65)

Los resultados mostrados en el Cuadro 3.9, del índice dactilotorácico, para machos es de 10.63 (1/10.63) y para las hembras es de 10.65 (1/10.65), lo cual indica que los caprinos criollos de esta región tienden a ser braquimorfos (1/9) y dolicomorfos (1/10), López Palazon (1953), citado por Ramos (1987).

De acuerdo a los resultados, el índice torácico (machos 42.30) y (hembras 44.39) el índice dactilotorácico, existe una contradicción debido a que esta indica que los cabrios de esta región son longilineos y dolicomorfos y no braquimorfos (1/9) y dolicomorfos (1/9), López Palazon (1953), citado por Ramos (1953); por ello en el índice dactilotorácico no concuerda con el índice torácico debido a que el perímetro torácico no tiene relación o no concuerda con el perímetro de caña por ello el resultado es de (machos 1/10.63) y hembras (1/10.65) valores que están por encima a los parámetros indicados por López Palazon (1953), citado por Ramos (1987)

e. Índice cefálico.

$$\text{Índice cefálico} = \frac{\text{Ancho de la cara}}{\text{Longitud de la cara}} \times 100$$

Cuadro 3.10. Índice cefálico del ganado caprino criollo hembras y machos.

Nº	SEXO	EDAD	ANCHO DE LA CARA	LONGITUD DE LA CARA	ÍNDICE CEFÁLICO
30	MACHOS	1.0 -1.5	11.70	15.37	76.12
30	HEMBRAS	1.0 -1.5	11.53	15.28	75.46

En el Cuadro 3.10, el índice cefálico para machos es de 76.12 y para hembras 75.46, lo cual indica que la cabeza del caprino criollo es más largo que ancho clasificándose como braquicéfalo o dolicocefalo, Ramos (1987).

En base a los resultados obtenidos en el índice torácico, Cuadro 3.7 y dactilotorácico, Cuadro 3.9, se puede deducir que el ganado caprino criollo de nuestra zona tiende a un tipo de poca actitud carnífera y lechera debido a los bajos valores encontrados en este trabajo, respecto a los que indica López palazon (1953), citado por Ramos (1987); donde los valores del índice torácico del ganado caprino oscila entre 60 y 70 afirmándose que el ganado cabrio pertenece al tipo longilíneo o dolicomorfo.

En el caso del índice dactilotorácico los resultados (machos 1/10.63) y hembras (1/10.60) no dan una respuesta contundente a los

parámetros (hembras 1/8.5) y (machos 1/9.6) exigidos por López Palazon en la clasificación de animales especializados para la producción de carne, leche y doble propósito, debido a que en el índice dactilotoraxico no existe una buena relación proporcional entre el perímetro de caña y el perímetro torácico y a su vez con el índice torácico.

3.5 DATOS DESCRIPTIVOS DE LAS MEDIDAS ZOOMÉTRICAS DE CAPRINOS HEMBRAS Y MACHOS EVALUADOS EN LAS EDADES DE 2.0 A 2.5 AÑOS.

Cuadro 3.11 Estadísticas descriptivas en el índice zoométricos en caprinos criollos hembras y machos de 2.0 a 2.5 años de edad.

MEDIDAS ZOOMÉTRICAS	ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA											
	X	X	Lim. Inf.	Lim. Sup.	Lim. Inf.	Lim. Sup.	S	S	Mínimo		Máximo	
	Machos	Hembras	Machos		Hembras		Machos	Hembras	Machos	Hembras	Machos	Hembras
LONGITUD DEL TRONCO	33.45	34.07	32.67	34.23	33.11	35.03	3.03	3.68	28	20	41	45
LONGITUD DEL CUERPO	64.73	65.05	63.25	66.22	63.66	66.44	5.76	5.34	52	52	79	79
PROFUNDIDAD TORÁXICA	36.53	36.63	35.68	37.39	35.76	37.49	3.31	3.32	30	41	45	44
PERÍMETRO DE CAÑA	7.93	7.70	7.73	8.12	7.53	7.88	0.76	0.68	7	5	10	9
ALZADA	66.95	65.36	65.35	68.55	64.01	66.71	6.18	5.18	55	55	83	83
PERÍMETRO ABDOMINAL	80.63	79.58	78.73	82.53	77.36	81.79	7.35	8.49	65	62	100	98
PERÍMETRO TORÁXICO	74.33	75.19	72.48	76.18	73.63	76.64	7.16	5.96	62	62	89	87
ANCHO DEL TÓRAX	15.32	16.10	14.76	15.87	15.51	16.69	2.14	2.26	11	12	20	26
LONGITUD DE LA CABEZA	16.38	15.95	15.87	16.90	15.56	16.33	1.98	1.48	12	12	21	20
ANCHO DE LA CABEZA	12.73	11.88	12.31	13.16	11.42	12.34	1.66	1.76	9	8	16	17
PESO VIVO	27.45	26.85	25.89	29.01	25.12	28.57	6.03	6.62	15	15	45	48

3.5 DATOS DESCRIPTIVOS DE LAS MEDIDAS ZOOMÉTRICAS DE CAPRINOS HEMBRAS Y MACHOS EVALUADOS EN LAS EDADES DE 2.0 A 2.5 AÑOS

En las medidas zoométricas en hembras y machos de 2.0 a 2.5 años en el Cuadro 3.11, se puede notar claramente que en el perímetro abdominal y el peso vivo, las hembras alcanzan valores menores que los machos. Esto debido a que a esta edad muchos caprinos están en plena lactación sin embargo esta diferencia es bastante ligera a favor de los machos en las demás variables se mantiene una gran uniformidad en las medidas evaluadas.

3.5.1 ÍNDICES ZOOMÉTRICOS EN CAPRINOS CRIOLLOS MACHOS Y HEMBRAS DE 2.0 A 2.5 AÑOS DE EDAD.

a. Índice corporal.

$$\text{Índice corporal} = \frac{\text{Longitud del tronco}}{\text{Perímetro torácico}} \times 100$$

Cuadro 3.12. Índice corporal del ganado caprino criollo hembras y machos.

Nº	SEXO	EDAD	LONGITUD DEL TRONCO	PERÍMETRO TORÁXICO	ÍNDICE CORPORAL
60	MACHOS	2.0-2.5	33.45	74.33	45.00
59	HEMBRAS	2.0-2.5	34.07	75.19	45.31

Los resultados en el Cuadro 3.12, donde se muestra el índice corporal, para machos que es de 45.00 y para hembras es de 45.31 valores inferiores a los indicados por López Palazon (1953) donde indica

como límites extremos del índice corporal, valores entre 85 a 90 límites aplicables a los caprinos del tipo longilíneos y dolicomorfos. Es probable que se deba por el escaso desarrollo de la longitud del tronco en relación a su perímetro torácico, característica típica de caprinos de la sierra.

b. Índice torácico.

$$\text{Índice torácico} = \frac{\text{Anchura del tórax}}{\text{Profundidad del tórax}} \times 100$$

Cuadro 3.13. Índice torácico del ganado caprino criollo hembras y machos.

Nº	SEXO	EDAD	ANCHO DEL TÓRAX	PROFUNDIDAD DEL TÓRAX	ÍNDICE TORÁXICO
60	MACHOS	2.0-2.5	15.31	36.53	41.91
59	HEMBRAS	2.0-2.5	16.10	36.63	43.95

Los resultados es como se muestra en el Cuadro 3.13, para machos es de 41.91 y para hembras es de 43.95, valores que se alejan a los indicados por López palazon (1953), citado por Ramos (1987); donde el índice torácico en ganado cabrio oscila entre 60 a 70.

En tanto podría afirmar que la cabra criolla no pertenece al tipo braquimorfo o brevilíneo, que corresponde a índices torácicos superiores a 90, de acuerdo a los resultados obtenidos estas pertenecen al tipo longilíneos o dolicomorfos contrario a lo señalado por Ramos (1987).

Por lo tanto el índice torácico, es considerado bajo e indicaría poco desarrollo del tórax.

c. Índice de compacidad.

$$\text{Índice compacidad} = \frac{\text{Peso vivo}}{\text{Alzada}} \times 100$$

Cuadro 3.14. Índice de compacidad del ganado caprino criollo hembras y machos.

Nº	SEXO	EDAD	PESO VIVO	ALZADA	ÍNDICE COMPACIDAD
60	MACHOS	2.0-2.5	27.45	64.67	42.45
59	HEMBRAS	2.0-2.5	26.85	63.44	42.32

Los resultados del Cuadro 3.14, el índice de compacidad para machos es de 42.45 y hembras 42.32, valores que son inferiores para la aptitud de carne y de leche valores que son de 50 a 110 para carne y 65 a 90 para caprinos lecheras por tanto el índice de compacidad es bajo debido a que el caprino criollo tiene un peso bajo, por lo que el índice en relación a su alzada es menor lo cual indicaría que el caprino de esta zona no es de aptitud lechera y carnicero debido a su índice de capacidad hallado.

d. Índice dactilotorácico.

$$\text{Índice dactilotorácico} = \frac{\text{Perímetro de caña}}{\text{Perímetro torácico}} \times 100$$

$$\text{Índice dactilotorácico} = \frac{1}{\frac{\text{Perímetro torácico}}{\text{Perímetro de caña}}} \times 100$$

Cuadro 3.15. Índice dactilotorácico del ganado caprino criollo hembras y machos.

Nº	SEXO	EDAD	PERÍMETRO DE CAÑA	PERÍMETRO TORÁXICO	ÍNDICE DACTILOTORÁXICO
60	MACHOS	2.0-2.5	7.93	74.33	10.67 (1/10.67)
59	HEMBRA	2.0-2.5	7.70	75.19	10.24 (1/10.24)

Los resultados mostrados en el Cuadro 3.15, del índice dactilotorácico, para machos es de 10.67 (1/10.67) y para las hembras es de 10.24 (1/10.24), lo cual indica que los caprinos criollos de esta región tienden a ser braquimorfos (1/9) y dolicomorfos (1/10),

De acuerdo a los resultados, el índice torácico (machos 41.91) y (hembras 43.95) el índice dactilotorácico, existe una contradicción debido a que esta indica que los cabrios de esta región son longilineos y dolicomorfos y no braquimorfos (1/9) y dolicomorfos (1/9), López Palazon (1953), citado por Ramos (1987); por ello en el índice dactilotorácico no concuerda con el índice torácico debido a que el perímetro torácico no tiene relación o no concuerda con el perímetro de caña debido a que el índice dactilotorácico tiene notable importancia solo en razas especializadas para la producción de carne y leche por ello el resultado es, machos (1/10.67) y hembras (1/10.24) valores que están por encima

a los parámetros indicados por López Palazon (1953), citado por Ramos (1987).

e. Índice cefálico.

$$\text{Índice cefálico} = \frac{\text{Ancho de la cara}}{\text{Longitud de la cara}} \times 100$$

Cuadro 3.16. Índice cefálico del ganado caprino criollo hembras y machos.

Nº	SEXO	EDAD	ANCHO DE LA CARA	LONGITUD DE LA CARA	ÍNDICE CEFÁLICO
60	MACHOS	2.0-2.5	12.73	16.38	77.72
59	HEMBRAS	2.0-2.5	11.58	15.95	74.48

En el Cuadro 3.16, el índice cefálico para machos es de 77.72 y para hembras 74.48, lo cual indica que la cabeza del caprino criollo es más largo que ancho clasificándose como braquicéfalo o dolicocefalo, Ramos (1987).

En base a los resultados obtenidos en el índice torácico, Cuadro 3.13 y dactilotorácico, Cuadro 15, se puede deducir que el ganado caprino criollo de nuestra zona tiende a un tipo de poca actitud carnífera y lechera debido a los bajos valores encontrados en este trabajo, respecto a los que indica López palazon (1953), citado por Ramos (1987); donde los valores del índice torácico del ganado caprino oscila entre 60 y 70 afirmándose que el ganado cabrio pertenece al tipo longilíneo o dolicomorfo.

En el caso del índice dactilotorácico los resultados, (machos 1/10.67) y hembras (1/10.24) no dan una respuesta contundente a los parámetros (hembras 1/8.5) y (machos 1/9.6) exigidos por López Palazon (1953) en la clasificación de animales especializados para la producción de carne, leche y doble propósito, debido a que en el índice dactilotoraxico para animales criollos no existe una buena relación proporcional entre el perímetro de caña y el perímetro torácico y a su vez con el índice torácico.

3.6 DATOS DESCRIPTIVOS DE LAS MEDIDAS ZOOMÉTRICAS DE CAPRINOS HEMBRAS Y MACHOS EVALUADOS EN MAYORES DE 3.0 A 4.0 AÑOS.

Cuadro 3.17 Estadísticas descriptivas en el índice zoométricos en caprinos criollos hembras y machos de 3.0 a 4.0 años edad.

MEDIDAS ZOOMÉTRICAS	ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA											
	X	X	Lim. Inf.	Lim. Sup.	Lim. Inf.	Lim. Sup.	S	S	Mínimo		Máximo	
	Machos	Hembras	Machos		Hembras		Machos	Hembras	Machos	Hembras	Machos	Hembras
LONGITUD DEL TRONCO	36.70	36.13	35.55	37.85	35.25	37.02	3.25	3.19	31	26	47	43
LONGITUD DEL CUERPO	68.33	68.69	65.34	71.33	66.94	70.45	8.45	6.30	37	52	86	81
PROFUNDIDAD TORÁXICA	38.35	37.42	37.06	39.67	36.45	38.39	3.64	3.48	32	29	45	45
PERÍMETRO DE CAÑA	8.24	7.71	7.91	8.57	7.52	7.91	0.94	0.70	7	7	10	10
ALZADA	69.00	67.69	66.83	71.17	66.05	69.34	6.13	5.91	59	56	81	88
PERÍMETRO ABDOMINAL	80.00	81.69	75.85	84.15	78.69	84.70	11.71	10.79	52	60	99	125
PERÍMETRO TORÁXICO	76.18	77.15	73.02	79.34	75.19	79.12	8.91	7.06	75	60	91	101
ANCHO DEL TÓRAX	16.45	16.42	15.70	17.21	15.70	17.15	2.14	2.61	13	13	21	27
LONGITUD DE LA CABEZA	16.77	16.69	16.14	17.40	16.27	17.11	1.78	1.50	12	14	21	21
ANCHO DE LA CABEZA	12.88	12.37	12.36	13.39	11.96	12.77	1.45	1.44	10	9	16	15
PESO VIVO	30.61	28.33	28.25	32.96	26.37	30.28	6.65	7.03	21	17	49	55

3.6 DATOS DESCRIPTIVOS DE LAS MEDIDAS ZOOMÉTRICAS DE CAPRINOS HEMBRAS Y MACHOS EVALUADOS EN MAYORES DE 3.0 A 4.0 AÑOS.

En animales machos y hembras de 3.0 a 4.0 años de edad adultos en el Cuadro 3.17, se puede apreciar que en todas las medidas evaluadas se puede notar que no existe diferencia sexual en las medidas, sin embargo es en el peso vivo donde los animales machos en promedio alcanzan un mayor peso (30.61 Kg) frente a las hembras que alcanzan un peso de (28.33 Kg) y con una fuerte variación con un valor de (S = 7.03).

3.6.1. ÍNDICES ZOOMÉTRICOS EN CAPRINOS CRIOLLOS MACHOS Y HEMBRAS DE 3.0 A 4.0 AÑOS DE EDAD.

a. Índice corporal.

$$\text{Índice corporal} = \frac{\text{Longitud del tronco}}{\text{Perímetro torácico}} \times 100$$

Cuadro 3.18. Índice corporal del ganado caprino criollo hembras y machos.

Nº	SEXO	EDAD	LONGITUD DEL TRONCO	PERÍMETRO TORÁXICO	ÍNDICE CORPORAL
33	MACHOS	3.0 – 4.0	36.69	76.18	48.16
52	HEMBRAS	3.0 – 4.0	36.13	77.15	46.83

En el Cuadro 3.18, se muestra el índice corporal, para hembras es de 46.16 y para machos es de 46.83 valores inferiores a los indicados por

López Palazon (1953), citado por Ramos (1987), donde indica como límites extremos del índice corporal, valores entre 85 a 90; límites aplicables a los caprinos del tipo longilíneos y dolicomorfos. Es probable que se deba por el escaso desarrollo de la longitud del tronco en relación a su perímetro torácico, característica típica de caprinos de la sierra.

b. Índice torácico.

$$\text{Índice torácico} = \frac{\text{Anchura del tórax}}{\text{Altura al tórax}} \times 100$$

Cuadro 3.19. Índice torácico del ganado caprino criollo hembras y machos.

Nº	SEXO	EDAD	ANCHO TÓRAX	PROFUNDIDAD DEL TÓRAX	ÍNDICE TORÓXICO
33	MACHOS	3.0-4.0	16.45	38.35	42.89
52	HEMBRAS	3.0-4.0	16.42	37.42	43.88

Los resultados que se muestra en el Cuadro 3.19, para machos es de 42.89 y para hembras es de 43.88, valores que se alejan a los indicados por López palazon (1953), citado por Ramos (1987); donde el índice torácico en ganado cabrio oscila entre 60 a 70.

En tanto podría afirmar que la cabra criolla no pertenece al tipo braquimorfo o brevilineo, que corresponde a índices torácicos superiores a 90, de acuerdo a los resultados obtenidos estas pertenecen al tipo longilíneos o dolicomorfos contrario a lo señalado por Ramos (1987).

Por lo tanto el índice torácico, es considerado bajo e indicaría poco desarrollo del tórax.

c. Índice de compacidad.

$$\text{Índice compacidad} = \frac{\text{Peso vivo}}{\text{Alzada}} \times 100$$

Cuadro 3.20. Índice compacidad del ganado caprino criollo hembras y machos

Nº	SEXO	EDAD	PESO VIVO	ALZADA	ÍNDICE COMPACIDAD
33	MACHOS	3.0-4.0	30.00	69.18	43.37
52	HEMBRAS	3.0-4.0	28.33	66.69	42.48

Según el Cuadro 3.20, el índice de compacidad para machos es de 43.37 y hembras 42.48, valores que son inferiores para la aptitud de carne y de leche valores que son de 50 a 110 para carne y 65 a 90 para caprinos lecheras por tanto el índice de compacidad es bajo debido a que el caprino criollo tiene un peso bajo, por lo que el índice en relación a su alzada es menor lo cual indicaría que el caprino de esta zona no es de aptitud lechera y carnicero debido a su índice de capacidad hallado.

d. Índice dactilotorácico.

$$\text{Índice dactilotorácico} = \frac{\text{Perímetro de caña}}{\text{Perímetro torácico}} \times 100$$

$$\text{Índice dactilotorácico} = \frac{1}{\frac{\text{Perímetro torácico}}{\text{Perímetro de caña}}} \times 100$$

Cuadro 3.21. Índice dactilotorácico del ganado caprino criollo hembras y machos.

Nº	SEXO	EDAD	PERÍMETRO DE CAÑA	PERÍMETRO TORÁXICO	ÍNDICE DACTILOTORÁXICO
33	MACHO	3.0-4.0	8.24	76.12	10.82 (1/10.82)
52	HEMBRA	3.0-4.0	7.71	77.15	9.99 (1/9.99)

Los resultados mostrados en el Cuadro 3.21, del índice dactilotorácico, para machos es de 10.82 (1/10.82) y para las hembras es de 9.99 (1/9.99), lo cual indica que los caprinos criollos de esta región tienden a ser braquimorfos (1/9) y dolicomorfos (1/10),

De acuerdo a los resultados, el índice torácico (machos 42.89) y (hembras 43.88) del índice dactilotorácico, no existe una relación debido a que esta indica que los cabrios de esta región son longilineos y dolicomorfos y no braquimorfos (1/9) y dolicomorfos (1/9), López Palazon (1953), citado por Ramos (1987); por ello en el índice dactilotorácico no concuerda con el índice torácico debido a que el perímetro torácico no tiene relación o no concuerda con el perímetro de caña por ello el resultado es de (machos 1/10.82) y (hembras 1/9.99) valores que están

por encima a los parámetros indicados por López Palazon (1953), citado por Ramos (1987).

e. Índice cefálico.

$$\text{Índice cefálico} = \frac{\text{Ancho de la cara}}{\text{Longitud de la cara}} \times 100$$

Cuadro 3.22. Índice cefálico del ganado caprino criollo hembras y machos.

Nº	SEXO	EDAD	ANCHO DE LA CARA	LONGITUD DE LA CARA	ÍNDICE CEFÁLICO
33	MACHOS	3.0-4.0	12.87	16.77	76.74
52	HEMBRAS	3.0-4.0	12.37	16.69	74.12

En el Cuadro 3.22, el índice cefálico para machos es de 76.74 y para hembras 74.12, lo cual indica que la cabeza del caprino criollo es más largo que ancho clasificándose como braquicéfalo o dolicocefalo, Ramos (1987).

3.7 CORRELACIONES FENOTÍPICAS Y ECUACIONES DE PREDICCIÓN PARA PESO VIVO.

3.7.1 RELACIÓN FUNCIONAL Y MEJOR MODELO DEL PESO VIVO (Yi) Y LAS MEDIDAS ZOOMÉTRICAS: PERÍMETRO TORÁXICO (X9), PERÍMETRO ABDOMINAL (X10), PROFUNDIDAD TORÁXICA (X21), LONGITUD DEL CUERPO (X22) Y LONGITUD DEL TRONCO (X23).

El Cuadro 3.23, nos muestra el mejor modelo de pronóstico del peso vivo de los caprinos donde el mejor modelo en machos esta dado

por las variables perímetro torácico (X9), profundidad torácico (X21) y longitud del cuerpo (X22) que nos proporciona una alta correlación ($R = 0.844$) y un coeficiente de determinación del 71.3 % que nos indica que el peso vivo de las cabras machos están explicadas en el porcentaje mencionado con las variables indicadas. Se debe mencionar también que las medidas evaluadas de las variables indicadas son muy sencillas.

En el caso de hembras, se obtiene una alta correlación ($R = 0.84$) con las variables perímetro abdominal (X10) y la longitud de tronco (X23); con estas mismas variables se obtiene un coeficiente de determinación (R^2) de 71.2 %. Existen valores de las variables mencionadas que no tiene relación con el peso vivo esto es debido a que algunos animales se encuentran enfermos, parasitados y con una desnutrición.

El pronóstico del peso vivo se ajusta mejor cuando se separa por edades las variables que influyen en el peso vivo, las categorías de las edades son: de 1.0 a 1.5 años, de 2.0 a 2.5 años y 3.0 a 4.0 años.

Por tanto cabe destacar que debido a estos resultados el caprino criollo de esta región pertenece a un tipo único de la zona debido a la adaptación que esta ha experimentado a lo largo de los años y además de su abandono, por ello y en base a estos resultados el ganado caprino de la zona no se acerca a una notable importancia a las razas especializadas para la producción. La caracterización con variables Morfológicas es útil para la predicción de los pesos en todas las edades, Osorio (1987). Por otro lado las medidas corporales han sido ampliamente

utilizados en la estimación del peso vivo en diversas especies y razas y tipos autóctonos citado por Pereira et al (1994).

Cuadro 3.23. Búsqueda del mejor modelo tomando en cuenta el peso vivo como variable a predecir (Y_i) en caprinos machos y hembras de 1.0 a 4.0 años.

VAR.	MODELO MACHOS	R² (%) Machos	MODELO HEMBRAS	R² (%) Hembras
1	X22	58.0	X10	66.3
1	X22	51.6	X9	65.1
2	X9, X22	65.9	X10, X23	71.2
2	X21, X22	65.9	X9, X10	70.5
3	X9,X21,X22	71.3	X9,X10,X22	72.8
3	X9,X21,X23	69.9	X10,X21,X23	72.7
4	X9,X21,X22,X23	72.5	X9,X10,X21,X23	73.8
4	X9,X21,X21,X22	71.5	X9,X10,X22,X23	73.4
5	X9,X10,X21,X22,X23	72.8	X9,X10,X21,X22,X23	74.1

Variables predictoras:

X9: Perímetro torácico.

X10: Perímetro abdominal.

X21: Profundidad torácico.

X22: Longitud del cuerpo.

X23: Longitud del tronco.

Ecuaciones de predicción

$$\hat{Y}_M = -35.6 + 0.260X_9 + 0.641X_{21} + 0.311X_{22}$$

$$\hat{Y}_H = -27.2 + 0.465X_{10} + 0.493X_{23}$$

3.7.2. BÚSQUEDA DEL MEJOR MODELO TOMANDO EN CUENTA EL PESO VIVO COMO VARIABLE A PREDECIR (Yi) EN CAPRINOS MACHOS Y HEMBRAS DE 1.0 A 1.5 AÑOS.

Para la búsqueda del mejor modelo, cabe rescatar que debido a estos resultados el caprino criollo de esta región pertenece a un tipo único de la zona debido a la adaptación que esta ha experimentado a lo largo de los años y además de su abandono, por ello y en base a estos resultados el ganado caprino de la zona no se acerca a una notable importancia a las razas especializadas para la producción. La caracterización con variables Morfológicas es útil para la predicción de los pesos en todas las edades, Osorio (1987), Por otro lado las medidas corporales han sido ampliamente utilizados en la estimación del peso vivo en diversas especies y razas y tipos autóctonos citado por Pereira et al (1994).

Cuadro 3.24. Búsqueda del mejor modelo tomando en cuenta el peso vivo como variable a predecir (Yi) en caprinos machos y hembras de 1.0 a 1.5 años.

VAR	MODELO MACHOS	R ² (%) Machos	MODELO HEMBRAS	R ² (%) Hembras
1	X21	60.2	X21	81.3
1	X22	54.2	X10	79.0
2	X10, X22	70.0	X9, X21	87.3
2	X21, X22	68.4	X10, X23	87.3
3	X9, X21, X22	72.3	X10, X21, X23	89.4
3	X9, X21, X23	72.0	X9, X21, X23	88.6
4	X9, X21, X22, X23	73.4	X9, X10, X21, X23	89.6
4	X9, X21, X22, X23	72.5	X9, X21, X22, X23	89.4
5	X9, X10, X21, X22, X23	73.5	X9, X10, X21, X22, X23	89.6

Variables predictoras:

X9 : Perímetro torácico.

X10: Perímetro abdominal.

X21: Profundidad torácico.

X22: Longitud del cuerpo.

X23: Longitud del tronco.

Ecuaciones de predicción

$$\hat{Y}_M = -29.3 + 0.339X_{10} + 0.427X_{22}$$

$$\hat{Y}_H = -29.9 + 0.462X_{10} + 0.582X_{23}$$

En el Cuadro 3.24, en la búsqueda de los mejores modelos de predicción del peso vivo en caprinos machos y hembras. La predicción del peso vivo en caprinos machos de 1.0 a 1.5 años se da con el perímetro

abdominal (X10) y la longitud del cuerpo (X22), esta relación reporta una correlación de (R) de 0.84 y un coeficiente de determinación de (R^2) de 70 % que significa que el porcentaje mencionado del peso vivo (Y_i) esta explicado por las dos variables (X10) y (X22).

En los caprinos hembras de la misma edad, la predicción del peso vivo se dan con las variables perímetro abdominal (X10) y la longitud del tronco (X23) con una alta correlación (R) de 0.93 y un coeficiente de determinación (R^2) de 87.3 %. Estos mismos valores se encuentran con las variables perímetro torácico (X9) y la profundidad torácica (X21). La selección de las variables depende de la facilidad del manejo de las variables. Por otro lado, la longitud de tronco es una medida sobre la que influyen poco las condiciones de sostenimiento de las animales y que la estabilización definitiva de esta medida se verifica después de una disminución progresiva de sus incrementos a medida que termina el periodo de crecimiento, Díaz (1953), Citado por Vega (1995). Igual criterio es compartido cuando se manifiesta que la alimentación influye muy poco sobre esta medida, Valenzuela (1965), Citado por Vega (1995).

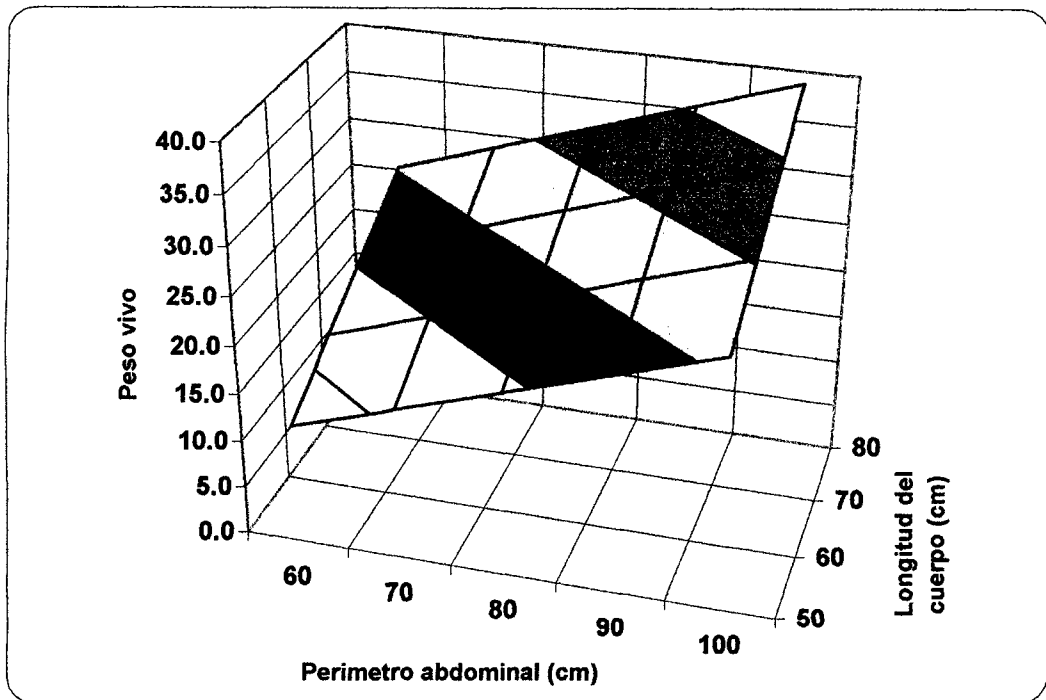


Gráfico 11. Regresión múltiple del peso vivo (Y_i) en función del perímetro abdominal (X_{10}) y longitud del cuerpo (X_{22}), en cabras machos de 1.0 a 1.5 años. Ayacucho 2003.

Cabe señalarse que la raza y la edad fueron fuentes de variación significativos en todas las variables determinadas, la lactación para el PT perímetro toraxico y peso vivo y el estado fisiológico para la altura a la cruz, el perímetro toraxico ha sido la medida con mayor correlación con el peso vivo en las razas estudiadas Moxoto $R = 0.97$; Canide $R = 0.94$ siendo las mas indicadas para estimar el peso vivo en todas las edades, Pereira Et al (1994).

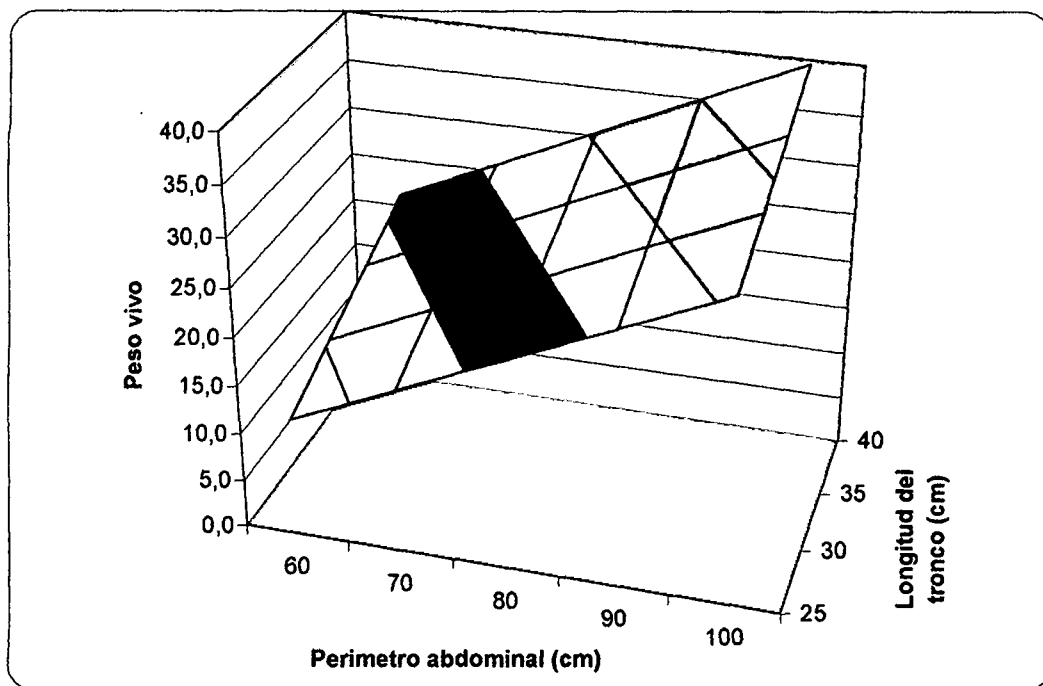


Gráfico 12 Regresión múltiple del peso vivo (Y_i) en función del perímetro abdominal (X_{10}) y longitud del tronco (X_{23}), en cabras hembras de 1.0 a 1.5 años. Ayacucho 2003.

La ecuaciones de regresión que estiman peso corporal a partir de una y otras medidas corporales, encontrando una predicción superior al 50% siendo la amplitud anterior, perímetro abdominal, longitud de tronco y la longitud escápulo-isquiático como buenas predictoras del peso como lo señalan, Sánchez (1993), Herrera Et al (1994), y Bauchel Et al (1997).

La caracterización del peso corporal y morfológica de los caprinos, han aportado información para definición de las variables morfológicas que permiten la predicción del crecimiento y producción de carne lo que ha dado como resultado el desarrollo de métodos de evaluación del comportamiento animal fáciles de realizar, Bauchel Et al (1997).

3.7.3 BÚSQUEDA DEL MEJOR MODELO TOMANDO EN CUENTA EL PESO VIVO COMO VARIABLE A PREDECIR (Yi) EN CAPRINOS MACHOS Y HEMBRAS DE 2.0 A 2.5 AÑOS.

Cuadro 3.25. Búsqueda del mejor modelo tomando en cuenta el peso vivo como variable a predecir (Yi) en caprinos machos y hembras de 2.0 a 2.5 años.

VAR.	MODELO MACHOS	R ² (%) Machos	MODELO HEMBRAS	R ² (%) Hembras
1	X21	72.3	X10	68.9
1	X22	58.9	X21	68.1
2	X9, X10	78.3	X10, X22	75.8
2	X10, X22	76.5	X10, X23	75.1
3	X9,X10,X22	82.1	X10,X22,X23	77.7
3	X9,X10,X21	78.5	X9,X10,X22	77.7
4	X9,X10,X22,X23	83.8	X9,X10,X22,X23	78.9
4	X9,X10,X21,X22	82.4	X10,X21,X22,X23	78.7
5	X9,X10,X21,X22,X23	84.3	X9,X10,X21,X22,X23	79.4

Variables predictoras:

X9 : Perímetro torácico.

X10: Perímetro abdominal.

X21: Profundidad torácico.

X22: Longitud del cuerpo.

X23: Longitud del tronco.

Ecuaciones de predicción

$$\hat{Y}_M = -34.5 + 0.288X_9 + 0.503X_{10}$$

$$\hat{Y}_H = -39.3 + 0.387X_{10} + 0.544X_{22}$$

El Cuadro 3.25, nos muestra los mejores modelos de predicción del peso vivo en caprinos machos y hembras. La predicción del peso vivo en

caprinos machos de 2.0 a 2.5 años se da con el perímetro torácico (X9) y el perímetro abdominal (X10), esta relación reporta una correlación de (R) de 0.88 y un coeficiente de determinación de (R^2) de 78.3 % que significa que el porcentaje mencionado del peso vivo (Y_i) está explicado por las dos variables (X9 y X10).

En los caprinos hembras de la misma edad, la predicción del peso vivo se dan con las variables perímetro abdominal (X10) y la longitud del cuerpo (X22) con una alta correlación (R) de 0.87 y un coeficiente de determinación (R^2) de 75.8 %.

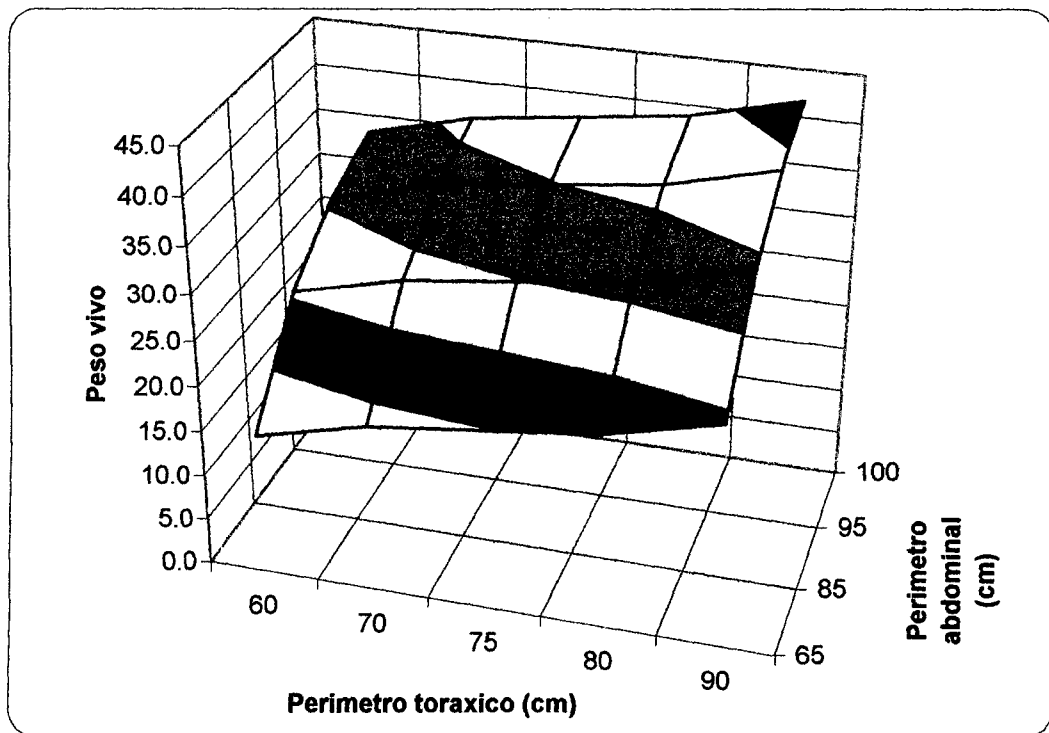


Gráfico 13. Regresión múltiple del peso vivo (Y_i) en función del perímetro torácico (X9) y perímetro abdominal (X10), en cabras machos de 2.0 a 2.5 años. Ayacucho 2003.

Las medidas corporales importantes por su relación con la producción carnica la alzada a al cruz (65,76 cm en hembras y 77,42 cm.) En machos el perímetro torácico (77,42 cm en hembras y 82,22 cm. En machos), la longitud del cuerpo (97,99 cm. En hembras y (102,29 cm. En machos) resultados similares reporta Hernández (2000), pero difieren con los resultados reportados en los estudios de Rodríguez (1990) y Peña (1999), al ser otras condiciones ecológicas y al ser razas seleccionadas las que ellos estudiaron, al correlacionar el peso vivo de la población de caprinos con otras medidas zométricas se encontró que la correlación fue alta con perímetro abdominal (0.85), perímetro torácicos (0.83), Longitud del cuerpo (0.75), y longitud del cuello (0.75), lo que indica que una mayor longitud del cuerpo, perímetro torácico y abdominal se espera un mayor peso del animal independiente.

Cabe destacar que de todas las medidas investigadas como, el perímetro torácico es el que está más correlacionado con el peso y es el que representa más cercanamente el tamaño lineal del animal, Brody (1944), citado por Vega (1995); por otro lado, el peso varía más estrechamente con el perímetro torácico al cubo se ha demostrado que un incremento de 1% en el perímetro torácico se traduce un incremento de 3% del peso, de hecho que es refrendado por, Infante (1951), Stam y Burch (1965), Citado por Vega (1995).

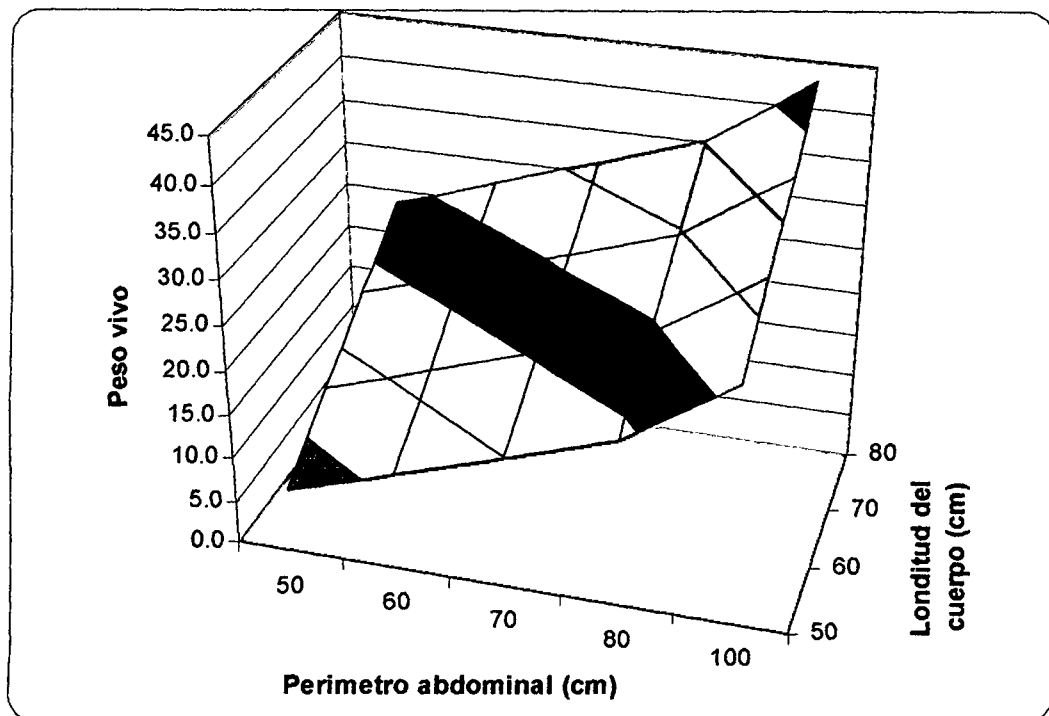


Gráfico 14 Regresión múltiple del peso vivo (Y_i) en función del perímetro abdominal (X_{10}) y longitud del cuerpo (X_{22}), en cabras hembras de 2.0 a 2.5 años. Ayacucho 2003

Las correlaciones fenotípicas son principalmente genéticas, por lo tanto es de mayor interés discutir solamente las correlaciones genotípicas, las correlaciones entre el rendimiento lechero y el peso vivo es cero o positivo (0,05 y 0,46), la regresión múltiple que estiman peso corporal a partir de dos medidas se encuentra una predicción superior a los 75% siendo el perímetro abdominal y la longitud escápulo isquiática como una buena predictoras del peso como señalan Sánchez (1993) y herrera (1994).

3.7.4 BÚSQUEDA DEL MEJOR MODELO TOMANDO EN CUENTA EL PESO VIVO COMO VARIABLE A PREDECIR (YI) EN CAPRINOS MACHOS Y HEMBRAS DE 3.0 A 4.0 AÑOS.

En búsqueda del mejor modelo, Osorio (1987), cabe rescatar que debido a estos resultados el caprino criollo de esta región pertenece a un tipo único de la zona debido a la adaptación que esta ha experimentado a lo largo de los años y además de su abandono, por ello y en base a estos resultados el ganado caprino de la zona no se acerca a una notable importancia a las razas especializadas para la producción. La caracterización con variables Morfológicas es útil para la predicción de los pesos en todas las edades, Por otro lado Pereira et al (1994). Las medidas corporales han sido ampliamente utilizadas en la estimación del peso vivo en diversas especies y razas y tipos autóctonos.

Cuadro 3.26. Búsqueda del mejor modelo tomando en cuenta el peso vivo como variable a predecir (Yi) en caprinos machos y hembras de 3.0 a 4.0 años

VAR.	MODELO MACHOS	R² (%) Machos	MODELO HEMBRAS	R² (%) Hembras
1	X21	61.4	X9	65.6
1	X22	55.9	X10	64.3
2	X21, X23	77.0	X9, X10	67.9
2	X9, X21	65.1	X9, X22	67.4
3	X9,X10,X23	78.3	X9,X10,X22	69.0
3	X10,X21,X23	77.3	X9,X10,X21	68.3
4	X9,X10,X22,X23	80.5	X9,X10,X21,X22	69.1
4	X9,X21,X22,X23	78.3	X9,X10,X22,X23	69.0
5	X9,X10,X21,X22,X23	80.5	X9,X10,X21,X22,X23	69.1

Variables predictoras:

X9 : Perímetro torácico.

X10: Perímetro abdominal.

X21: Profundidad torácico.

X22: Longitud del cuerpo.

X23: Longitud del tronco.

Ecuaciones de predicción

$$\hat{Y}_M = -42.0 + 0.985X_{21} + 0.950X_{23}$$

$$\hat{Y}_H = -27.5 + 0.464X_9 + 0.245X_{10}$$

El Cuadro 3.26, nos muestra los mejores modelos de predicción del peso vivo en Caprinos machos y hembras. La predicción del peso vivo en caprinos machos de 3.0 a 4.0 años se da con la profundidad torácica (X21) y la longitud del tronco (X23), esta relación reporta una correlación de (R) de 0.88 y un coeficiente de determinación de (R²) de 77 % que significa que el porcentaje mencionado de la variación del peso vivo (Yi) esta explicado por las dos variables (X21 y X 23).

En los caprinos hembras de la misma edad, la predicción del peso vivo se dan con las variables perímetro torácico (X9) y el perímetro abdominal (X10) con una alta correlación (R) de 0.82 y un coeficiente de determinación (R²) de 67.8 %. Esto significa que la variación del peso vivo esta explicada por las dos variables mencionadas (X9) y (X10).

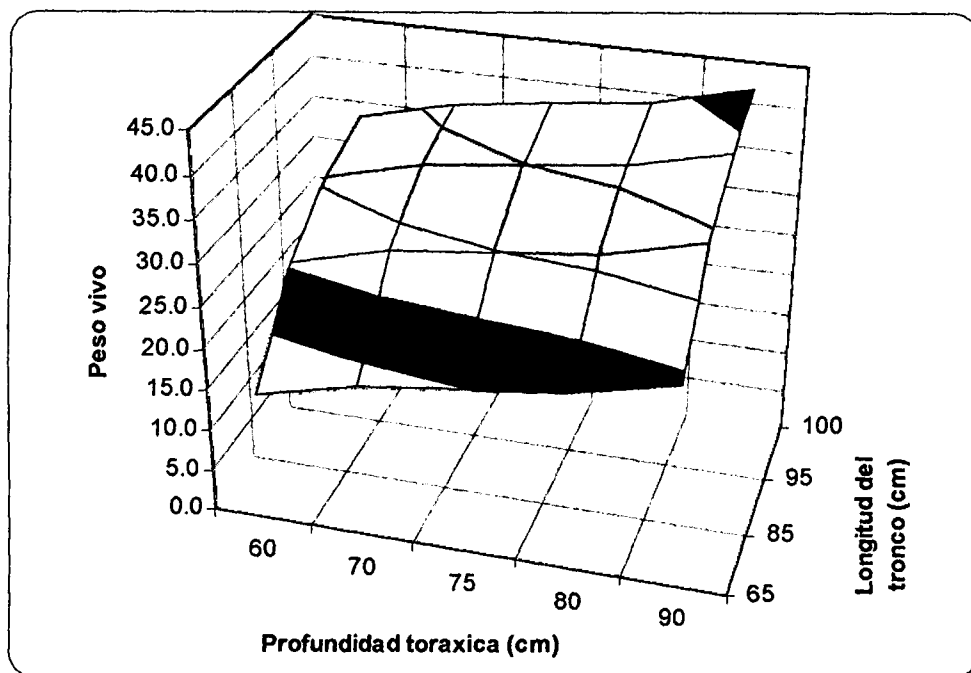


Gráfico 15 Regresión múltiple del peso vivo (Y_i) en función de la profundidad torácica (X_{21}) y longitud del tronco (X_{23}), en cabras machos de 3.0 a 4.0 años. Ayacucho 2003.

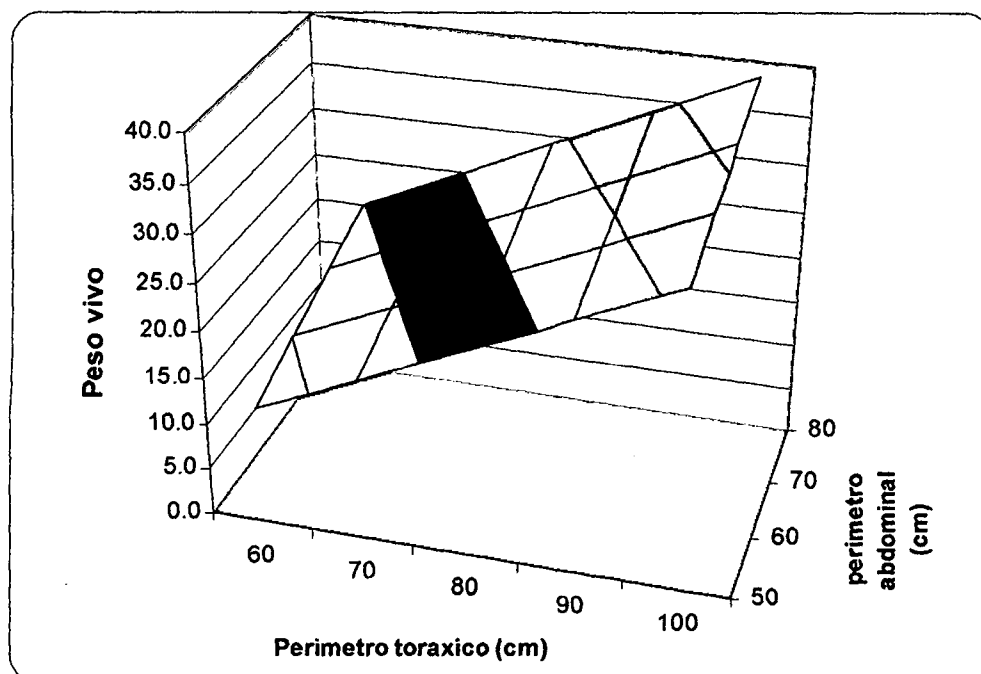


Gráfico 16 Regresión múltiple del peso vivo (Y_i) en función del perímetro torácico (X_9) y perímetro abdominal (X_{10}), en cabras hembras de 3.0 a 4.0 años. Ayacucho 2003.

Dentro de las correlaciones fenotípicas son principalmente genéticas, por lo tanto es de mayor interés discutir solamente las correlaciones genotípicas, las correlaciones entre el rendimiento lechero y el peso vivo es cero o positivo (0,05 y 0,46), la regresión múltiple que estiman peso corporal a partir de dos medidas se encuentra una predicción superior a los 75% siendo el perímetro abdominal y la longitud escápulo isquiática como una buena predictoras del peso como señalan Sánchez (1993) y herrera (1994). Por otro lado, la longitud de tronco es una medida sobre la que influyen poco las condiciones de sostenimiento de las animales y que la estabilización definitiva de esta medida se verifica después de una disminución progresiva de sus incrementos a medida que termina el periodo de crecimiento, Díaz (1953), Citado por Vega, (1995). Igual criterio es compartido cuando se manifiesta que la alimentación influye muy poco sobre esta medida, Valenzuela (1965), Citado por Vega (1995).

CAPITULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 CONCLUSIONES:

1. El peso corporal, y de carcasa aumentan gradualmente con la edad, arrojando rendimientos de este último entre 42 y 45%, de acuerdo a la edad de los caprinos.
2. En concordancia a la primera conclusión las medidas zoométricas realizadas en las distintas regiones de los animales, igualmente experimentan cambios graduales.
3. De acuerdo con los índices torácico y dactilotorácico, el caprino criollo de nuestra zona tiende a un tipo de poca aptitud carnífera y lechera por tanto cabe destacar que el caprino criollo del Departamento de Ayacucho es un tipo único debido a la adaptación que esta a tenido a lo largo de los años y también debido a las interacciones de los genotipos de los individuos.

4. Morfológicamente el caprino criollo ayacuchano es un típico braquicéfalo o doliocéfalo con poco desarrollo en amplitud torácica y de poca alzada.
5. Para la estimación del peso corporal en animales de distinta edad, las variables no son las mismas, situación que dificulta el uso de esta tecnología además de evidenciar una significativa variabilidad morfológica del caprino criollo.

4.2 RECOMENDACIONES

1. Proseguir con los estudios zoométricos con mayor número de animales en las diferentes edades teniendo en cuenta las estaciones del año sea en épocas de sequía y épocas de lluviosas, lo cual podría posibilitar la estimación el peso corporal con una o más variables, en distintas edades.
2. Considerando que en la localidad, los caprinos son beneficiados desde el año de edad, podría propiciarse el uso de fuentes energéticas a fin de elevar la producción de carne magra.

RESUMEN

“CARACTERIZACIÓN FENOTÍPICA Y ECUACIONES DE PREDICCIÓN PARA PESO VIVO EN CAPRINOS CRIOLLOS DEL DEPARTAMENTO DE AYACUCHO. 2007”

El presente estudio se realizó en el camal de “San Juan Bautista” del distrito del mismo nombre a (2760 msnm), provincia de Huamanga, y comunidades campesinas del departamento de Ayacucho ubicada al sur oeste del país, entre 12° y 15° 50' de latitud sur, 72° 50' y 75° 10' de latitud oeste, con el propósito de: estimar correlaciones fenotípicas e índices zoométricos de importancia y como también desarrollar ecuaciones de predicción para estimar el peso corporal por sexo y edad. Se evaluaron 123 caprinos criollos machos y 141 hembras con edades entre 1.0 a 1.5, 2.0 a 2.5, 3.0 a 4.0 años de edad respectivamente, procedentes de la zona central y norte del departamento de Ayacucho y por otro lado se ha tomado 65 machos y 92 hembras con edades entre 1.0 a 4.0 años tomados al azar y evaluados antes y después del sacrificio. El peso corporal, y rendimiento de carcasa, peso de carcasa, promedio y porcentaje de despojos alcanzado por los machos fue de 26.58 Kg, 61.50%, 17.07 Kg, 9.51 Kg, 35.78% mientras que en las hembras fue de: 24.86 Kg, 61.50%, 14.05 Kg 10.81 Kg, 43.48% respectivamente. En las medidas zoométricas tanto en los animales machos como en las hembras no existe diferencia entre sexos, sin embargo se puede manifestar que los machos tienen una mayor longitud

de cuello que las hembras. De acuerdo a la evaluación de los Índices Zoométricos, el ganado caprino criollo no responde al tipo carnicero y lechero debido a que los índices torácico y dactilotoraxico no obtuvieron resultados significativos a los niveles de producción establecidas, debido a que su aptitud esta mas relacionada al medio ambiente (alimentación, manejo y sanidad), a su fisiología reproductiva potencial genético. Se ha encontrado muchas correlaciones altas, y de alta significación estadística entre las diferentes medidas y estas con el peso vivo, de las que se puede mencionar, el perímetro torácico, perímetro abdominal, profundidad torácica, longitud del cuerpo, longitud del tronco. Se han desarrollado ecuaciones de predicción para peso vivo para animales de diferente edad y sexo (hembra y machos) donde influyen las 5 variables como el perímetro torácico, perímetro abdominal, profundidad torácica, longitud del cuerpo, longitud del tronco resultando las ecuaciones tanto Para machos y hembras de 1.0 a 1.5 años respectivamente, $\hat{Y}_M = -29.3 + 0.339X_{10} + 0.427X_{22}$; $\hat{Y}_H = -29.9 + 0.462X_{10} + 0.582X_{23}$, que reporta una correlación y un coeficiente de determinación de 0.84, 0.93 y 70%, 87.3%. Para machos y hembras de 2.0a 2.5 años respectivamente, $\hat{Y}_M = -34.5 + 0.288X_9 + 0.503X_{10}$; $\hat{Y}_H = -39.3 + 0.387X_{10} + 0.544X_{22}$; que reporta una correlación y un coeficiente de determinación de 0.88, 0.87 y 78.3%, 75.8. Para machos y hembras de 3.0 a 4.0 años respectivamente, $\hat{Y}_M = -42.0 + 0.985X_{21} + 0.950X_{23}$; $\hat{Y}_H = -27.5 + 0.464X_9 + 0.245X_{10}$; reporta una correlación y un coeficiente de determinación de 0.88, 0.82 y 77.00, 67.8%.

LITERATURA CITADA

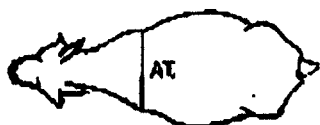
1. AGRAZ G. 1981 Cría y explotación caprina. Editorial Hemisferio Sur Argentina
2. AROYO L, F. 1998, Situación actual del caprino criollo, www.portalagrario.gob.pe/rnna_ga_carprino.shtml.
3. COLE H. H, 1964, Producción animal, Editorial ACRIBIA, Zaragoza – España.
3. CHAGRA DIB, P 1999. Evaluación del crecimiento y el rendimiento de la canal de cabritos criollos tipo regional con dos sistemas de amamantamiento. Estación Experimental INTA. La Rioja – Argentina. www.inta.gov.ar.
4. ESCOBAR R. F, 2001, Ecuaciones de predicción de peso vivo en vacunos criollos, Tesis Msc UNA la Molina Lima – Perú.
5. JOHANSSON, I. 1999. Genética y mejoramiento Ganadero, Primera Edición, México, Editorial Trillas.
6. KOESLAG, J. H. 1990. Cabras, Segunda Edición, Editorial Trillas, México.
7. KOESLAG, J. H. 1994. Producción animal, Segunda Edición, Editorial Trillas, México.
8. LEGUIZA, D. 1999 Evaluación del crecimiento y el rendimiento de la canal de cabritos criollos tipo regional con dos sistemas de amamantamiento. Estación Experimental INTA. La Rioja – Argentina. www.intta.gov.ar.

9. STANFIELD, P. W. 1993, Genética, Editorial MC GRAW – HILL, Segunda Edición, México.
10. STANFIELD W.P. 1995 Genética, Segunda Edición México, Editorial MC Graw – Hill.
11. SÁNCHEZ, 1993; Herrera et al 1994; Pereira et al 1994; Bauchel et al 1997. Estudios sobre predicción del peso vivo a partir de las medidas morfológicas, en cabras criollas. Universidad de Córdoba, Argentina, consultado 23 de setiembre del 2010 helvia.uco.es/xmlui/bitstream/handle/10396/354/1320743x.pdf.
12. MORENO M, L 1981. Curso sobre el manejo de la producción agraria en laderas, serie ponencia, resultados y recomendaciones técnicas. Lima – Perú.
13. NOLTE M. E. 1982. Producción de caprinos. Segunda Edición. Lima - Perú
14. NOLTE M. E. 1985. Situación actual de la ganadería caprina en el Perú. UNALM Programa Académico de Zootecnia departamento de producción Animal, Lima – Perú
15. RAMOS G. G. 1987 Evaluación Zoométrica Y rendimiento de carcasa en caparnos criollos Tesis Ing. Agr. UNSCH, Ayacucho-Perú.
16. ROJAS, A. 2002. Rendimiento de la canal en cabritos híbridos cashmere. Instituto de investigaciones Agropecuarias Centro regional de investigación Intihuasi; la Serena Chile

17. TEWOLDE, A. 1993 El estado actual de los recursos genéticos animales de América latina, Memoria Simposio sobre los recursos genéticos animales en América latina CATIE-FAO, Santiago de Chile.
18. TAPIA N, M. 1987. Producción y manejo de recursos en los andes del Perú. UNSCH – Ayacucho, Proyecto de los sistemas agropecuarios andinos PISA (INIPA-CAD_ACDI).
19. VEGA F. E. (1995) Crecimiento de cabritos criollos bajo tres sistemas de alimentación y modelos de predicción de pesos Tesis Ing. Zootecnista UNA La Molina Lima – Perú.
20. VERA T. 1999 Factores que inciden en el crecimiento de los cabritos lechales y la producción de leche invernal de cabras criollas biotipo regional. Estación experimental INTA. La Rioja-Argentina. www.inta.gov.ar.
21. www.portalagrario.gob.pe/rn_ga_carprino.shtml la cabra Criolla.
22. www.portalagrario.gob.pe/rn_ga_carprino.shtml la cabra en el Perú, consultado el 14 de octubre del 2006.
23. www.portalagrario.gob.pe/rn_ga_carprino.shtml Formas de Alimentación en el ganado caprino criollo. consultado el 19 de noviembre del 2006.
24. www.Agronomía.u.chile.cl Razas criollas. consultado el 14 de octubre del 2009.
25. [Http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?cpdigo](http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?cpdigo). consultado 23 de setiembre del 2006.

ANEXOS

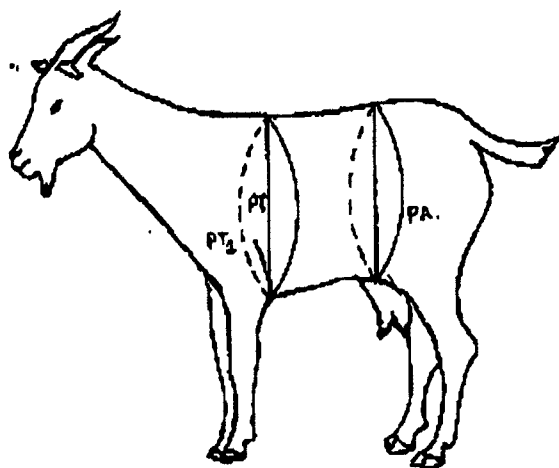
Anexo 01. El gráfico muestra las principales Medidas zoométricas.



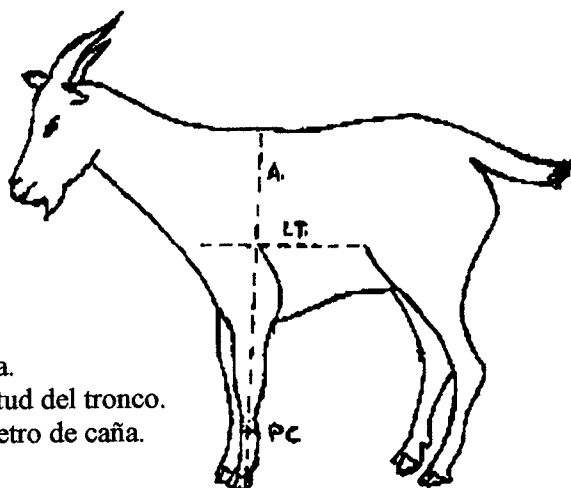
AT: Ancho del tórax.



AC: Ancho de la cara.
LC: Largo de la cara

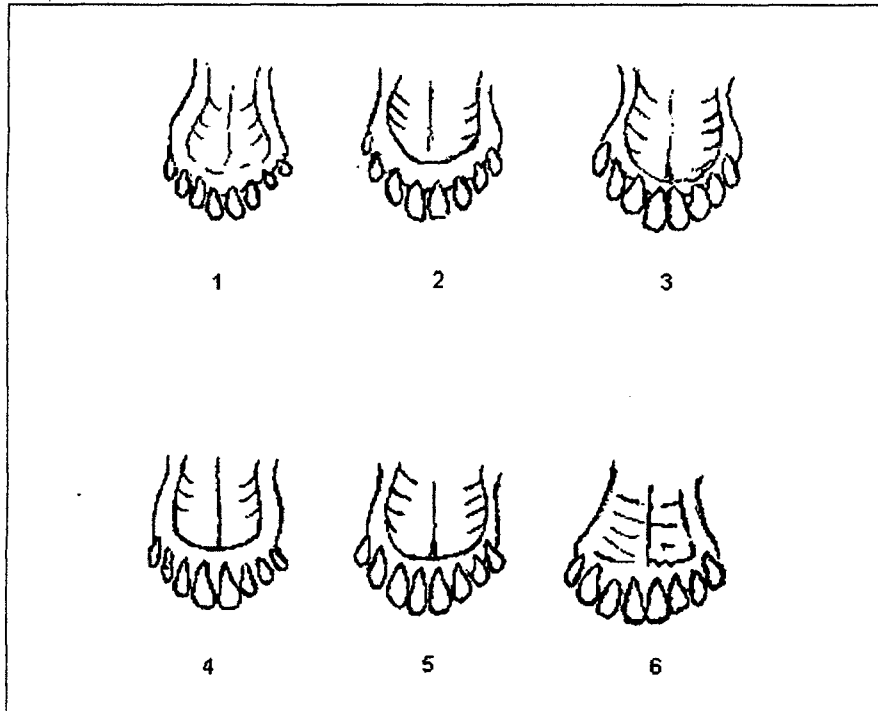


PA : Perímetro abdominal.
PT : Perímetro torácico.



A : Alzada.
LT : Longitud del tronco.
PC : Perímetro de caña.

Anexo 02. El gráfico muestra la evolución dentaria en caprinos.



1. Cabra de menos de un año de Edad.
2. Cabra de aproximadamente de 14 meses de edad.
3. Cabra de dos años de edad.
4. Cabra de tres años de edad.
5. Cabra de cuatro años de edad.
6. Cabra madura de seis a ocho años de edad

Anexo 03. La figura 01, muestra la Balanza de baño mecánica con capacidad máxima 180 Kg (Usado para determinar el peso vivo del animal que consiste la diferencia del peso del animal y el tesista)

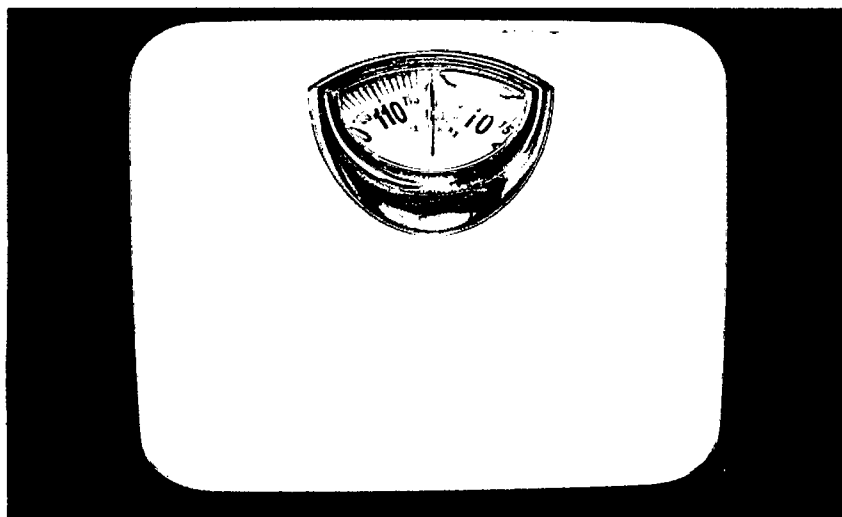


Fig. 01

Anexo 04. La figura 02, muestra la balanza modelo Antique kitchen scale con capacidad de 5 Kg Usado para determinar el peso de los despojos, peso de cabeza vísceras y otros.

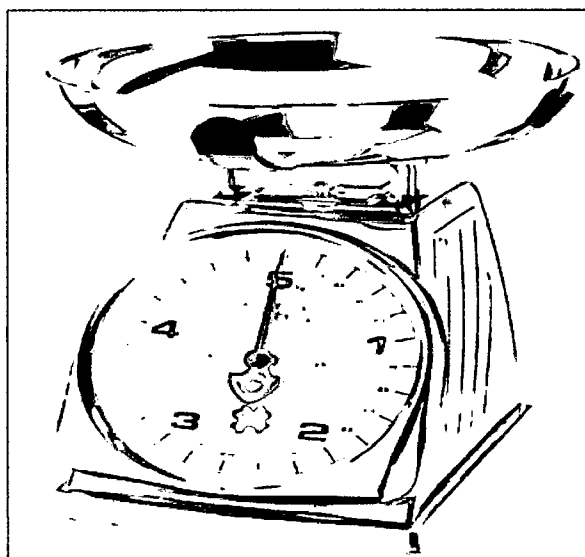


Fig. 02

Anexo 05. En la figura 03, se muestra la cinta métrica. Usado para determinar las Medidas zoométricas en el caprino criollo.

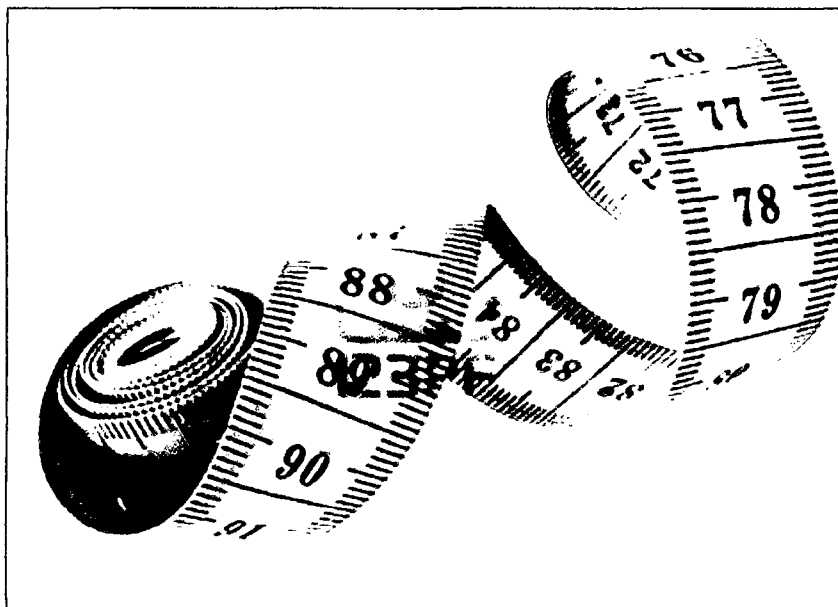


Fig. 03

Anexo 06. En la figura 04, se muestra la obtención del Perímetro torácico. En el Camal Municipal de Ayacucho.



Fig. 04.

Anexo 07. En la figura 05, se aprecia la obtención del Perímetro abdominal en el Camal Municipal de Ayacucho.



Fig. 05.

Anexo 08. La figura 06, muestra la obtención de la Profundidad torácica en el Camal Municipal de Ayacucho.



Fig. 06.

Anexo 09. La figura 04, muestra la obtención de la Alzada en el Camal Municipal de Ayacucho.



Fig. 04.

Anexo 10. La figura 05, muestra la obtención del Perímetro de caña en el Camal Municipal de Ayacucho.



Fig. 05.

Anexo 11. La figura 06, se observa la obtención la obtención del peso vivo, camal municipal.



Fig. 06

Anexo 12. La figura 07, se observa la obtención la obtención del peso vivo, Camal Municipal.



Fig. 07

Anexo 13. La figura 08, se muestra caprinos criollos obtenidas en la localidad de Paras, Distrito de Cangallo.

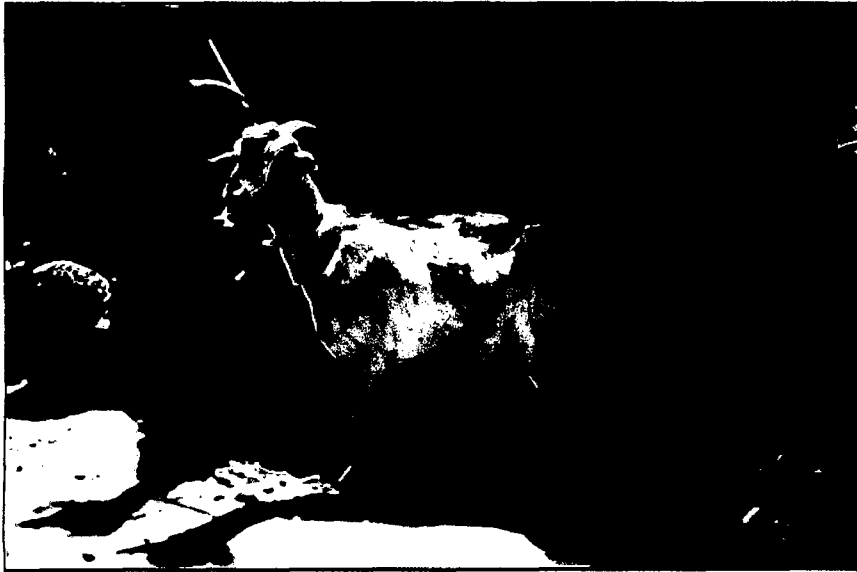


Fig. 08

Anexo 14. La figura 09, se aprecia una Cabra criolla tomada en la localidad de Huanta.



Fig. 09

Anexo 15. La figura 11, se aprecia una Cabra criolla tomada en la localidad de Cancha cancha – Chuschi.



Fig. 11

Anexo 16. La figura 12, se aprecia una Cabra criolla tomada en el Camal Municipal – Ayacucho.



Fig. 12

Anexo 17. Medidas zoométricas en caprinos criollos machos de 1.0 a 1.5 años obtenidas en el Camal Municipal.

Nº	SEXO	EDAD	ANCHO DE LA CABEZA	LOG. DE LA CABEZA	ANCHO TÓRAX	PERIM. TORÁXICO	PERIM. ABDOM.	ALT. A LA CRUZ	PERIM. CAÑA	PROF. TORÁXICA	LONG. CUERPO	LONGITUD DEL TRONCO	PESO VIVO (PV)	PESO FRIO (PF)	CARCASA (KG.) PV-9,51	CARCASA (KG.)2 PF-3,66	CARCASA %
1	M	1	10	15	18	71	75	88	8	31	66	36	24	12	14.49	8.58	0.36
2	M	1	10	13	14	63	62	53	7	27	53	28	15	9.5	5.49	6.08	0.41
3	M	1	12	15	14	68	77	50	7	32	52	29	19	11	9.49	7.58	0.40
4	M	1	14	16	12	76	78	64	8	36	59	32	20	11.5	10.49	8.08	0.40
5	M	1	10	17	16	76	85	69	7	35	66	35	28	15.5	18.49	12.08	0.43
6	M	1	13	16	27	75	84	66	8	35	65	34	29	17	19.49	13.58	0.47
7	M	1	11	13	12	65	73	65	7	29	55	30	16	10	6.49	6.58	0.41
8	M	1	8	15	13	69	63	53	7	29	56	30	16	9	6.49	5.58	0.35
9	M	1	9	15	15	62	75	62	8	32	62	31	22	13	12.49	9.58	0.44
10	M	1	8	16	15	62	69	61	7	31	59	30	18	10	8.49	6.58	0.37
11	M	1	11	16	15	74	83	63	7	36	65	36	26	15	16.49	11.58	0.45
12	M	1	13	16	12	65	73	60	7	35	57	35	20	11.5	10.49	8.08	0.40
13	M	1	11	15	13	67	71	62	7	34	62	33	21	12.5	11.49	9.08	0.43
14	M	1	14	16	12	76	78	64	8	36	59	32	20	11.5	10.49	8.08	0.40
15	M	1.5	13	16	17	80	89	67	6	38	68	34	30	17.5	20.49	14.08	0.47
16	M	1.5	13	17	17	80	86	63	8	39	69	37	32	16	22.49	12.58	0.39
17	M	1.5	12	16	12	65	67	55	8	33	58	33	16	9.5	6.49	6.08	0.38
18	M	1.5	13	15	11	67	74	57	8	33	60	32	19	11	9.49	7.58	0.40
19	M	1.5	12	15	13	69	76	67	8	36	60	32	20	10	10.49	6.58	0.33
20	M	1.5	8	15	13	69	63	53	7	29	56	30	16	9.5	6.49	6.08	0.38
21	M	1.5	9	15	15	62	75	62	8	32	62	31	22	13	12.49	9.58	0.44
22	M	1.5	8	16	15	62	69	61	7	31	59	30	18	11	8.49	7.58	0.42
23	M	1.5	11	16	15	74	83	63	7	36	65	36	26	17	16.49	13.58	0.52
24	M	1.5	13	16	12	65	73	60	7	35	57	35	20	12	10.49	8.58	0.43
25	M	1.5	11	15	13	67	71	62	7	34	62	33	21	13	11.49	9.58	0.46
26	M	1.5	13	16	17	80	89	67	6	38	68	34	30	18	20.49	14.58	0.49
27	M	1.5	13	17	17	80	86	63	8	39	69	37	32	22	22.49	18.58	0.58
28	M	1.5	12	16	12	65	67	55	8	33	58	33	16	9	6.49	5.58	0.35
29	M	1.5	13	15	11	67	74	57	8	33	60	32	19	11.5	9.49	8.08	0.43
30	M	1.5	12	15	13	69	76	67	8	36	60	32	20	12	10.49	8.58	0.43
PROM.		1.27	11.33	15.50	14.37	67.72	75.47	61.97	7.40	33.77	60.90	32.73	21.70	12.70	12.19	9.28	0.42
DS		0.25	1.88	0.94	3.10	12.99	7.57	6.97	0.62	3.08	4.66	2.43	5.12	3.19	5.12	3.19	0.05
CV		0.20	0.17	0.06	0.22	0.19	0.10	0.11	0.08	0.09	0.08	0.07	0.24	0.25	0.42	0.34	0.12
MIN		1	8	13	11	7	62	50	6	27	52	28	15	9	5	6	0
MAX		2	14	17	27	80	89	88	8	39	69	37	32	22	22	19	1

Anexo 18. Medidas zoométricas en caprinos criollos machos de 2.0 a 2.5 años obtenidas en el Camal Municipal.

N°	SEXO	EDAD	ANCHO DE LA CABEZA	LOG. DE LA CABEZA	ANCHO TÓRAX	PERIM. TORÁXICO	PERIM. ABDOM.	ALT. A LA CRUZ	PERIM. CAÑA	PROF. TORÁXICA	LONG. CUERPO	LONGITUD DEL TRONCO	PESO VIVO (PV)	PESO FRIO (PF)	CARCASA (KG.) PV-9.51	CARCASA (KG.) 2 PF-3.65	CARCASA %
1	M	2.5	9	16	16	63	79	60	8	33	62	35	25	14	15.49	10.58	0.42
2	M	2	10	16	14	68	69	55	8	30	57	34	18	11	8.49	7.58	0.42
3	M	2	12	17	18	69	75	60	7	34	62	33	26	15	16.49	11.58	0.45
4	M	2	13	21	18	76	88	69	10	37	69	37	25	15.5	15.49	12.08	0.48
5	M	2	11	15	18	74	84	75	7	40	75	35	30	16.5	20.49	13.08	0.44
6	M	2	12	18	13	72	84	61	9	35	66	34	25	14	15.49	10.58	0.42
7	M	2	12	16	13	78	87	70	7	36	63	39	28	15	18.49	11.58	0.41
8	M	2	10	20	14	77	84	63	8	37	70	36	31	18	21.49	14.58	0.47
9	M	2	10	16	18	77	89	65	7	35	62	32	30	21	20.49	17.58	0.59
10	M	2	13	16	16	68	77	63	7	37	63	31	28	15	18.49	11.58	0.41
11	M	2	10	17	17	70	82	68	8	31	61	31	25	11	15.49	7.58	0.30
12	M	2	12	16	16	72	79	61	7	36	60	32	24	15	14.49	11.58	0.48
13	M	2	12	15	12	67	71	62	8	33	58	31	18	11	8.49	7.58	0.42
14	M	2	14	19	20	89	90	76	9	41	71	37	34	19.5	24.49	16.08	0.47
15	M	2	12	17	19	74	97	62	8	38	69	34	36	21.5	26.49	18.08	0.50
16	M	2	13	16	16	68	77	63	7	37	63	31	28	15	18.49	11.58	0.41
17	M	2	12	15	14	66	75	58	7	34	58	32	20	12	10.49	8.58	0.43
18	M	2	14	19	20	89	90	76	9	41	71	37	34	19.5	24.49	16.08	0.47
19	M	2	15	18	14	72	80	65	9	36	68	35	26	16.5	16.49	13.08	0.50
20	M	2	11	18	15	71	78	69	7	71	71	36	24	15	14.49	11.58	0.48
21	M	2	16	20	16	86	92	75	9	45	79	40	41	19	31.49	15.58	0.38
22	M	2	10	16	18	77	89	65	7	35	62	32	30	21	20.49	17.58	0.59
23	M	2	14	19	20	89	90	76	9	41	71	37	34	19.5	24.49	16.08	0.47
24	M	2	11	15	18	74	84	75	7	40	75	35	30	16.5	20.49	13.08	0.44
25	M	2	11	16	16	72	75	59	8	34	59	33	23	14.5	13.49	11.08	0.48
26	M	2.5	10	14	13	62	66	52	7	31	52	28	15	8	5.49	4.58	0.31
27	M	2.5	14	21	16	83	93	53	8	42	69	37	36	17	26.49	13.58	0.38
28	M	2.5	10	16	14	67	73	61	8	34	62	33	21	12.5	11.49	9.08	0.43
29	M	2.5	16	18	17	86	87	72	9	35	71	38	38	19	28.49	15.58	0.41
30	M	2.5	12	16	15	66	65	57	7	32	54	31	17	9.5	7.49	6.08	0.36
PROM.		2.10	12.03	17.07	16.13	74.07	81.63	64.87	7.87	37.37	65.10	34.20	27.33	15.58	17.82	12.16	0.44
DS		0.20	1.87	1.87	2.26	7.78	8.27	7.11	0.90	7.29	6.55	2.83	6.49	3.53	6.49	3.53	0.06
CV		10.32	6.45	9.11	7.15	9.52	9.87	9.12	8.75	5.13	9.94	12.07	4.21	4.41	2.75	3.44	6.93
MIN		2	9	14	12	62	65	52	7	30	52	28	15	8	5	5	0
MAX		3	16	21	20	89	97	76	10	71	79	40	41	22	31	18	1

Anexo 19. Medidas zoométricas en caprinos criollos machos de 3.0 a 4.0 años obtenidas en el Camal Municipal.

N°	SEXO	EDAD	ANCHO DE LA CABEZA	LOG. DE LA CABEZA	ANCHO TÓRAX	PERIM. TORÁXICO	PERIM. ABDOM.	ALT. A LA CRUZ	PERIM. CAÑA	PROF. TORÁXICA	LONG. CUERPO	LONGITUD DEL TRONCO	PESO VIVO (PV)	PESO FRIO (PF)	CARCASA (KG.) PV-9,51	CARCASA (KG.) 2 PF-3,65	CARCASA %
1	M	3	13	19	21	57	55	78	10	44	75	40	38	25	28.49	21.58	0.57
2	M	3	12	18	14	60	76	59	8	33	57	32	21	14	11.49	10.58	0.50
3	M	3	13	19	21	57	55	78	10	44	75	40	38	24	28.49	20.58	0.54
4	M	3	13	21	18	76	88	69	10	37	69	37	25	12	15.49	8.58	0.34
5	M	3	13	16	16	78	88	65	7	40	37	38	33	16	23.49	12.58	0.38
6	M	3	12	18	13	72	84	61	9	35	66	34	25	16	15.49	12.58	0.50
7	M	3	12	18	14	60	76	59	8	33	57	32	22	14	12.49	10.58	0.48
8	M	3	14	17	17	82	91	76	8	41	75	38	32	19	22.49	15.58	0.49
9	M	3	12	16	16	77	86	86	8	37	69	37	29	15	19.49	11.58	0.40
10	M	3	12	18	16	75	84	81	7	39	66	35	29	19	19.49	15.58	0.54
11	M	3	11	17	19	85	52	64	8	37	72	41	40	25	30.49	21.58	0.54
12	M	3	12	16	13	78	87	70	7	36	68	39	30	14	20.49	10.58	0.35
13	M	3	10	15	16	70	74	63	7	32	62	34	23	12	13.49	8.58	0.37
14	M	3	14	17	17	82	91	76	8	41	75	38	32	19	22.49	15.58	0.49
15	M	3	12	18	14	60	76	59	8	33	57	32	22	14	12.49	10.58	0.48
16	M	3	15	17	20	86	86	69	8	42	70	37	39	21	29.49	17.58	0.45
17	M	3	14	16	16	76	78	77	9	37	67	35	28	18	18.49	14.58	0.52
18	M	3	13	17	17	74	64	65	8	38	67	32	28	16	18.49	12.58	0.45
19	M	3	13	17	15	82	96	73	9	39	72	38	40	26	30.49	22.58	0.56
20	M	3	12	15	15	74	77	63	7	36	70	37	27	15	17.49	11.58	0.43
21	M	3	16	16	16	73	78	65	10	36	65	36	26	15	16.49	11.58	0.45
22	M	3.5	14	19	20	91	98	70	10	45	86	47	49	27	39.49	23.58	0.48
23	M	4	11	19	14	73	75	67	8	35	75	38	25	13.5	15.49	10.08	0.40
24	M	4	10	15	13	75	62	58	7	33	60	35	26	14.5	16.49	11.08	0.43
25	M	4	10	15	13	75	75	58	7	33	60	35	25	14	15.49	10.58	0.42
26	M	4	11	18	15	71	71	69	7	35	71	36	24	13	14.49	9.58	0.40
27	M	4	12	17	18	69	69	60	7	33	62	33	26	15	16.49	11.58	0.45
28	M	4	13	15	15	67	80	63	7	34	68	34	26	13	16.49	9.58	0.37
29	M	4	13	17	19	80	91	65	7	40	72	38	35	19	25.49	15.58	0.45
30	M	4	12	18	14	72	77	60	7	36	66	32	24	14	14.49	10.58	0.44
PROM.		3.28	12.47	17.13	16.17	73.57	78.00	67.53	8.03	37.13	67.03	36.33	29.57	17.07	20.06	13.65	0.46
DS		0.45	1.41	1.48	2.42	8.52	11.86	7.61	1.10	3.67	8.62	3.30	6.75	4.41	6.75	4.41	0.06
CV		0.14	0.11	0.09	0.15	0.12	0.15	0.11	0.14	0.10	0.13	0.09	0.23	0.26	0.34	0.32	0.14
MIN		3	10	15	13	57	52	58	7	32	37	32	21	12	11.49	8.58	0.34
MAX		4	16	21	21	91	98	86	10	45	86	47	49	27	39.49	23.58	0.57

Anexo 20. Medidas zoométricas en caprinos criollos hembras de 1.0 a 1.5 años obtenidas en el Camal Municipal.

N°	SEXO	EDAD	ANCHO DE LA CABEZA	LOG. DE LA CABEZA	ANCHO TÓRAX	PERIM. TORÁXICO	PERIM. ABDOM.	ALT. A LA CRUZ	PERIM. CAÑA	PROF. TORÁXICA	LONG. CUERPO	LONGITUD DEL TRONCO	PESO VIVO (PV)	PESO FRÍO (PF)	CARCASA PV-10,81	CARCASA 2 PF-3,5	CARCASA %
1	H	1	10	16	16	67	71	63	8	33	21	28	19	9.5	8.19	6	0.32
2	H	1	11	16	16	71	71	59	8	34	59	33	22	15	11.19	11.5	0.52
3	H	1	10	17	16	76	76	69	7	35	66	35	28	15	17.19	11.5	0.41
4	H	1	11	16	16	69	71	63	5	31	54	27	21	13	10.19	9.5	0.45
5	H	1	13	15	16	70	80	63	7	74	63	35	34	16	23.19	12.5	0.37
6	H	1	10	15	16	78	78	63	8	36	67	34	28	13.5	17.19	10	0.36
7	H	1.5	13	16	17	80	89	67	6	38	68	34	30	20	19.19	16.5	0.55
8	H	1	8.5	14.5	14	74	74	63	8	33	64	31	21	12.5	10.19	9	0.43
9	H	1	8.5	14	14	64	64	54	7	29	54	28	16	10	5.19	6.5	0.41
10	H	1	8	14	13	65	65	57	7	30	59	30	19	9.5	8.19	6	0.32
11	H	1	13	16	18	75	75	88	9	37	68	37	28	20	17.19	16.5	0.59
12	H	1	11	16	17	72	72	61	8	35	56	30	22	12	11.19	8.5	0.39
13	H	1.5	13	16	18	75	75	88	9	37	68	37	28	18	17.19	14.5	0.52
14	H	1	10	17	16	76	76	69	7	35	66	35	28	15	17.19	11.5	0.41
15	H	1.5	11	15	13	67	67	62	7	34	62	33	20	13.5	9.19	10	0.50
16	H	1.5	11	16	15	73	77	63	8	37	62	36	24	14	13.19	10.5	0.44
17	H	1.5	12	16	13	64	63	54	7	31	59	32	16	11	5.19	7.5	0.47
18	H	1.5	15	15	17	74	79	65	7	38	76	31	25	13	14.19	9.5	0.38
19	H	1.5	11	14	16	71	73	56	8	36	61	34	21	11	10.19	7.5	0.36
20	H	1.5	9	15	15	62	75	62	8	32	62	31	22	14	11.19	10.5	0.48
21	H	1.5	8	16	15	62	69	61	7	31	59	30	18	9	7.19	5.5	0.31
22	H	1.5	11	16	15	74	83	63	7	36	65	36	26	15	15.19	11.5	0.44
23	H	1.5	12	16	13	64	63	54	7	31	59	32	16	11	5.19	7.5	0.47
24	H	1.5	13	16	12	65	73	60	7	35	57	35	20	13	9.19	9.5	0.48
25	H	1.5	11	15	13	67	71	62	7	34	62	33	21	10	10.19	6.5	0.31
26	H	1.5	13	16	17	80	89	67	6	38	68	34	30	20	19.19	16.5	0.55
27	H	1.5	13	17	17	80	86	63	8	39	69	37	32	20	21.19	16.5	0.52
28	H	1.5	12	16	12	65	67	55	8	33	58	33	16	11	5.19	7.5	0.47
29	H	1.5	13	15	11	67	74	57	8	33	60	32	19	12	8.19	8.5	0.45
30	H	1.5	12	15	13	69	76	67	8	36	60	32	20	13	9.19	9.5	0.48
PROMEDIO		1.30	11.23	15.58	15.00	70.53	74.07	63.27	7.40	35.70	61.07	32.83	23.00	13.65	12.19	10.15	0.44
DS		0.25	1.75	0.83	1.91	5.54	6.86	7.96	0.86	7.70	9.05	2.72	5.10	3.28	5.10	3.28	0.08
CV		0.19	0.16	0.05	0.13	0.08	0.09	0.13	0.12	0.22	0.15	0.08	0.22	0.24	0.42	0.32	0.17
MIN		1.00	8.00	14.00	11.00	62.00	63.00	54.00	5.00	29.00	21.00	27.00	16.00	9.00	5.19	5.50	0.31
MAX		1.50	15.00	17.00	18.00	80.00	89.00	88.00	9.00	74.00	76.00	37.00	34.00	20.00	23.19	16.50	0.59

Anexo 21. Medidas zoométricas en caprinos criollos hembras de 2.5 a 3.5 años obtenidas en el Camal Municipal.

N°	SEXO	EDAD	ANCHO DE LA CABEZA	LOG. DE LA CABEZA	ANCHO TÓRAX	PERIM. TORÁXICO	PERIM. ABDOM.	ALT. A LA CRUZ	PERIM. CAÑA	PROF. TORÁXICA	LONG. CUERPO	LONGITUD DEL TRONCO	PESO VIVO (PV)	PESO FRIO (PF)	CARCASA PV-10,81	CARCASA 2 PF-3,5	CARCASA %
1	H	2	10	16	20	82	82	71	8	36	70	33	30	14	19.19	10.5	0.35
2	H	2	8	15	15	71	71	58	8	31	63	34	18	10	7.19	6.5	0.36
3	H	2	10	20	14	77	77	63	8	37	70	36	30	16.5	19.19	13	0.43
4	H	2	10	16	18	77	77	65	7	35	62	32	29	19.5	18.19	16	0.55
5	H	2	10	17	17	70	70	68	8	31	61	31	24	15	13.19	11.5	0.48
6	H	2	10	14	15	75	75	63	8	33	59	31	25	15	14.19	11.5	0.46
7	H	2	11	15	17	80	80	84	8	38	64	31	28	13.28	17.19	9.78	0.35
8	H	2	9	15	15	68	68	56	7	31	58	36	19	10	8.19	6.5	0.34
9	H	2	10	16	16	74	74	62	7	34	63	33	24	13	13.19	9.5	0.40
10	H	2	10	16	14	67	67	61	8	34	62	33	20	12	9.19	8.5	0.43
11	H	2	11	15	13	67	67	62	7	34	62	33	20	14.5	9.19	11	0.55
12	H	2	11	16	15	74	74	63	7	36	65	36	26	15	15.19	11.5	0.44
13	H	2	10	17	18	72	72	66	7	33	64	35	26	14	15.19	10.5	0.40
14	H	2	12	16	16	72	72	61	7	36	60	32	23	14.5	12.19	11	0.48
15	H	2	11	16	16	72	72	59	8	34	59	33	22	15	11.19	11.5	0.52
16	H	2	11	16	17	72	72	65	8	35	56	30	22	14.5	11.19	11	0.50
17	H	2	12	17	14	71	74	78	8	36	63	34	21	12	10.19	8.5	0.40
18	H	2	14	17	17	80	98	62	8	40	70	36	38	21	27.19	17.5	0.46
19	H	2	12	16.5	26	74	85	65	18	35	68	35	29	19	18.19	15.5	0.53
20	H	2	14	17	19	83	89	70	9	40	72	37	38	23	27.19	19.5	0.51
21	H	2	13	17	17	78	87	64	8	37	66	36	32	16.5	21.19	13	0.41
22	H	2	13	17	16	83	91	66	7	40	70	34	33	19	22.19	15.5	0.47
23	H	2	13	17	19	77	80	66	7	38	66	31	30	17	19.19	13.5	0.45
24	H	2	13	16.5	13	70	75	64	7	33	64	31	19	11	8.19	7.5	0.39
25	H	2	12	14	12	64	70	57	7	31	58	20	16	9	5.19	5.5	0.34
26	H	2	12	17	13	68	74	60	8	35	61	33	19	11	8.19	7.5	0.39
27	H	2	11	16	16	78	81	63	8	38	65	33	20	13	9.19	9.5	0.48
28	H	2.5	12	20	17	86	83	71	8	40	69	40	35	20	24.19	16.5	0.47
29	H	2.5	10	15	12	87	66	59	6.5	34	57	37	17	10	6.19	6.5	0.38
30	H	2.5	12	14	16	74	75	60	7	36	63	34	34	16	23.19	12.5	0.37
31	H	2.5	10	14	13	62	66	52	7	31	52	28	15	10	4.19	6.5	0.43
32	H	2.5	10	16	14	77	67	61	8	34	62	33	20	12	9.19	8.5	0.43
33	H	2.5	8	16	15	62	62	61	7	31	59	30	18	11	7.19	7.5	0.42
34	H	2.5	13	17	15	83	83	64	8	40	65	36	36	18	25.19	14.5	0.40
35	H	2.5	10	17	16	76	76	62	7	35	66	35	28	15	17.19	11.5	0.41
36	H	2.5	10	17	19	67	84	74	9	37	67	35	31	18	20.19	14.5	0.47
37	H	2.5	13	16	18	81	86	64	8	40	72	35	25	13.5	14.19	10	0.4
PROMEDIO		2.14	11.11	16.22	16.03	73.81	76.27	63.51	7.88	35.38	63.59	33.30	25.41	14.62	14.60	11.12	0.43
DS		0.23	1.52	1.33	2.64	6.16	8.02	4.95	1.82	2.90	4.68	3.29	6.46	3.44	6.46	3.44	0.06
CV		0.11	0.14	0.08	0.16	0.08	0.11	0.08	0.23	0.08	0.07	0.10	0.25	0.24	0.44	0.31	0.13
MIN		2.00	8.00	14.00	12.00	62.00	62.00	52.00	6.50	31.00	52.00	20.00	15.00	9.00	4.19	5.50	0.34
MAX		2.50	14.00	20.00	26.00	86.00	98.00	78.00	18.00	40.00	72.00	40.00	15.00	9.00	4.19	5.50	0.34

Anexo 22. Medidas zoométricas en caprinos criollos hembras de 3.0 a 4.0 años obtenidas en el Camal Municipal.

N°	SEXO	EDAD	ANCHO DE LA CABEZA	LOG. DE LA CABEZA	ANCHO TÓRAX	PERIM. TORÁXICO	PERIM. ABDOM.	ALT. A LA CRUZ	PERIM. CAÑA	PROF. TORÁXICA	LONG. CUERPO	LONGITUD DEL TRONCO	PESO VIVO (PV)	PESO FRÍO (PF)	CARCASA PV-10,81	CARCASA 2 PF-3,5	CARCASA %
1	H	3	11	17	19	85	85	64	8	37	72	41	30	19.5	19.19	16	0.53
2	H	3	10	15	16	70	70	63	7	32	62	34	22	12.5	11.19	9	0.41
3	H	3	12	16	17	76	76	72	8	36	68	37	27	13	16.19	9.5	0.35
4	H	3	11	16	16	82	82	63	7	38	60	39	28	12.78	17.19	9.28	0.33
5	H	3	10	14	13	67	67	55	8	32	62	34	20	11	9.19	7.5	0.38
6	H	3	12	16	13	78	78	70	7	36	68	39	28	15	17.19	11.5	0.41
7	H	3	10	17	18	72	72	66	7	33	64	35	26	14	15.19	10.5	0.40
8	H	3	12	16	16	77	77	65	8	37	69	37	29	14.5	18.19	11	0.38
9	H	3	12	18	16	75	75	71	7	39	66	35	29	16.5	18.19	13	0.45
10	H	3	10	14	13	67	67	55	8	32	62	34	20	12	9.19	8.5	0.43
11	H	3	11	19	14	73	73	67	8	35	75	38	25	17	14.19	13.5	0.54
12	H	3	12	15	14	68	68	50	7	32	52	29	19	12	8.19	8.5	0.45
13	H	3	12	18	14	60	60	59	8	33	57	32	21	12	10.19	8.5	0.40
14	H	3	12	16	16	77	77	86	8	37	69	37	29	16.5	18.19	13	0.45
15	H	3	12	18	16	75	84	81	7	39	66	35	29	17.5	18.19	14	0.48
16	H	3	12	17	15	77	82	58	7	35	60	31	22	14	11.19	10.5	0.48
17	H	3	11	16	13	72	80	60	8	36	63	33	21	14	10.19	10.5	0.50
18	H	3	12	17	27	71	79	64	17	37	70	37	26	13	15.19	9.5	0.37
19	H	3	12	17	15	76	73	66	7	36	74	34	24	15	13.19	11.5	0.48
20	H	3	13	16	15	79	87	63	8	36	68	35	36	21	25.19	17.5	0.49
21	H	3	13	18	17	80	85	61	8	37	67	36	27	15	16.19	11.5	0.43
22	H	3	13	18	20	77	19	65	8	40	72	36	32	16	21.19	12.5	0.39
23	H	3	15	17	20	86	86	69	8	42	70	37	40	20	29.19	16.5	0.41
24	H	3	14	16	16	76	78	77	9	37	67	35	28	19	17.19	15.5	0.55
25	H	3	12	15	16	76	82	66	7	40	69	34	25	13	14.19	9.5	0.38
26	H	3	15	21	23	101	125	77	10	64	81	41	55	39	44.19	35.5	0.65
27	H	3	13	19	19	86	97	67	7	41	69	38	31	19	20.19	15.5	0.50
28	H	3	13	17	14	76	80	70	7	37	69	35	20	13	9.19	9.5	0.48
29	H	3	12	17	18	77	78	63	8	40	66	37	27	18	16.19	14.5	0.54
30	H	3.5	9	14	14	66	66	52	7	29	54	26	17	11	6.19	7.5	0.44
31	H	4	10	15	13	75	75	58	7	33	60	35	25	15	14.19	11.5	0.46
32	H	4	13	19	18	80	83	60	8	40	70	35	20	12	9.19	8.5	0.43
33	H	4	11	19	14	73	73	67	8	35	75	38	25	17	14.19	13.5	0.54
34	H	4	11	18	15	71	71	69	7	35	71	36	24	14.5	13.19	11	0.46
35	H	4	12	17	18	69	69	60	7	33	62	33	26	15	15.19	11.5	0.44
36	H	4	13	15	15	67	80	63	7	34	68	34	25	14.5	14.19	11	0.44
37	H	4	13	17	19	80	91	65	7	72	40	38	35	19.5	24.19	16	0.46
38	H	4	11	18	14	72	77	60	7	36	66	32	24	13	13.19	9.5	0.40
PROMEDIO		3.22	11.89	16.79	16.29	75.39	77.03	64.92	7.82	37.71	65.87	35.32	26.76	15.69	15.95	12.19	0.45
DS		0.41	1.33	1.58	2.95	7.09	14.42	7.41	1.67	7.85	7.24	2.98	6.77	4.72	6.77	4.72	0.06
CV		0.75	1.00	0.94	1.36	1.18	1.10	1.07	1.14	1.03	1.09	1.28	1.25	1.50	1.45	1.68	1.35
MIN		3.00	9.00	14.00	13.00	60.00	19.00	50.00	7.00	29.00	40.00	26.00	17.00	11.00	6.19	7.50	0.33
MAX		4.00	15.00	21.00	27.00	101.00	125.00	86.00	17.00	72.00	81.00	41.00	55.00	39.00	44.19	35.50	0.65

Anexo 23. Datos descriptivos de las medidas zoométricas en caprinos criollos machos de 1.0 a 1.5 años de edad, obtenidas en las comunidades.

N	SEXO	EDAD	ANCHO DE LA CABEZA	LOG. DE LA CABEZA	ANCHO TORAX	PERIM. TORAXICO	PERIM. ABDOM.	ALZADA	PERIM. CANA	PROF. TORAXICA	LONG. CUERPO	LONGITUD DEL TRONCO	PESO vivo
1	M	1	10	15	18	71	75	93	8	31	66	36	24
2	M	1	10	13	14	63	62	54	7	30	53	28	15
3	M	1	12	15	14	68	77	60	7	32	52	29	19
4	M	1	14	16	12	76	78	63	8	36	59	32	20
5	M	1	10	17	16	76	85	75	7	35	66	35	28
6	M	1	13	16	20	75	84	64	8	35	65	34	29
7	M	1	11	13	12	65	73	59	7	29	55	30	16
8	M	1	12	16	15	66	65	60	7	32	54	31	17
9	M	1	12	15	16	62	73	61	7.5	32	63	32	20
10	M	1.5	8	15	13	69	63	55	7	29	56	30	16
11	M	1.5	9	15	15	62	75	61	8	32	62	31	22
12	M	1.5	8	16	15	62	69	60	7	31	59	30	18
13	M	1.5	11	16	15	74	83	65	7	36	65	36	26
14	M	1.5	13	16	12	65	73	61	7	35	57	35	20
15	M	1.5	11	15	13	67	71	65	7	34	62	33	21
16	M	1.5	12	15	12	67	71	63	8	33	58	31	18
17	M	1.5	13	16	17	80	89	66	6	38	68	34	30
18	M	1.5	13	17	17	80	86	67	8	39	69	37	32
19	M	1.5	12	16	12	65	67	58	8	33	58	33	16
20	M	1.5	13	15	11	67	74	59	8	33	60	32	19
21	M	1.5	12	15	13	69	76	60	8	36	60	32	20
22	M	1.5	13	16	13	73	79	62	8	35	56	28	29
23	M	1.5	12	14	16	68	77	66	8	34	62	31	21
24	M	1.5	12	15	14	79	79	62	7	33	61	30	24
25	M	1.5	12	16	16	71	83	64	8	39	67	31	26
26	M	1.5	10	16	14	68	69	55	8	30	57	34	18
27	M	1.5	14	14	14	78	82	67	5	38	65	34	24
28	M	1.5	12	17	13	68	62	64	7	35	61	37	22
29	M	1.5	14	16	14	68	80	66	8	34	59	30	23
30	M	1.5	13	14	13	66	73	62	7.5	35	62	34	28
X			11.70	15.37	14.30	69.60	75.10	63.23	7.40	33.80	60.57	32.33	22.03
S			1.62	1.03	2.05	5.45	7.23	7.02	0.71	2.75	4.52	2.52	4.72
MIN			8	13	11	62	62	54	5	29	52	28	15
MAX			14	17	20	80	89	93	8	39	69	37	32

Anexo 24. Datos descriptivos de las medidas zoométricas en caprinos criollos machos de 2.0 a 2.5 años de edad, obtenidas en las comunidades.

N	SEXO	EDAD	ANCHO DE LA CABEZA	LOG. DE LA CABEZA	ANCHO TÓRAX	PERIM. TORÁXICO	PERIM. ABDOM.	ALZADA	PERIM. CAÑA	PROF. TORÁXICA	LONG. CUERPO	LONGITUD DEL TRONCO	PESO vivo
1	M	2	10	16	14	68	69	55	8	30	57	34	18
2	M	2	12	17	18	69	75	61	7	34	62	33	26
3	M	2	13	21	18	76	88	70	10	37	69	37	25
4	M	2	12	18	13	72	84	63	9	35	66	34	25
5	M	2	12	16	13	78	87	74	7	36	63	39	28
6	M	2	10	20	14	77	84	64	8	37	70	36	31
7	M	2	10	16	18	77	89	70	7	35	62	32	30
8	M	2	10	17	17	70	82	83	8	31	61	31	25
9	M	2	12	16	16	72	79	61	7	36	60	32	24
10	M	2	12	15	12	67	71	63	8	33	58	31	18
11	M	2	12	17	19	74	97	71	8	38	69	34	36
12	M	2	13	16	16	68	77	65	7	37	63	31	28
13	M	2	12	15	14	66	75	58	7	34	58	32	20
14	M	2	15	18	14	72	80	64	9	36	68	35	26
15	M	2	11	18	15	71	78	68	7	35	71	38	24
16	M	2	16	20	16	86	92	77	9	45	79	40	41
17	M	2	14	19	20	89	90	77	9	41	71	37	34
18	M	2	11	15	18	74	84	75	7	40	75	35	30
19	M	2	11	16	16	72	75	60	8	34	59	33	23
20	M	2	14	16	17	64	74	69	8	33	63	31	23
21	M	2	13	16	13	73	80	66	8	36	61	29	28
22	M	2	12	15	13	73	81	62	7	37	65	35	26
23	M	2	13	17	14	72	79	61	8	36	63	33	24
24	M	2	12	15	11	79	79	63	8	34	57	29	27
25	M	2	13	19	18	81	92	70	8	40	68	32	37
26	M	2	15	15	17	63	72	62	7	33	64	30	25
27	M	2	11	12	15	68	75	60	8	39	65	35	24
28	M	2	13	15	17	89	84	76	8	42	72	36	30
29	M	2	15	16	18	88	93	78	10	36	77	41	45
30	M	2	13	16	16	70	72	64	8	37	66	31	24
31	M	2	15	16	16	79	81	70	7	43	69	35	27
32	M	2	14	16	13	73	79	63	8	36	57	29	28
33	M	2	12	12	15	72	81	58	7	34	66	34	24
34	M	2	13	16	17	79	85	70	8	38	68	35	29
35	M	2	12	15	11	79	77	63	7	34	57	29	28
36	M	2	12	15	16	62	72	62	7.5	32	63	32	23
37	M	2	12	15	13	73	82	63	7	37	65	35	27
38	M	2	13	16	16	70	72	65	8	37	66	31	25
39	M	2	14	17	16	79	80	72	8	40	71	31	35
40	M	2	13	16	12	77	83	69	8	39	65	33	27
41	M	2	16	18	14	75	73	70	8	36	62	32	27
42	M	2	13	14	16	76	80	68	8	37	60	30	24
43	M	2	11	12	16	68	77	65	8	38	66	34	23
44	M	2	13	15	16	73	84	62	8	35	64	32	26
45	M	2.5	10	14	13	62	66	55	7	31	52	28	15
46	M	2.5	14	21	16	83	93	72	8	42	69	37	36
47	M	2.5	10	16	14	67	73	66	8	34	62	33	21
48	M	2.5	16	18	17	86	87	75	9	35	71	38	38
49	M	2.5	12	16	15	66	65	60	7	32	54	31	17
50	M	2.5	9	16	16	63	79	66	8	33	62	35	25
51	M	2.5	14	17	14	68	76	65	8	35	62	30	26
52	M	2.5	14	15	11	76	77	62	8	33	61	31	27
53	M	2.5	16	21	17	83	100	78	10	43	78	40	42
54	M	2.5	14	19	17	82	77	77	8	37	62	35	28
55	M	2.5	14	16	17	89	79	69	8	41	56	35	29
56	M	2.5	13	17	12	78	81	67	8	39	65	35	24
57	M	2.5	13	15	17	63	79	61	8	33	63	30	22
58	M	2.5	13	17	12	78	81	72	8	39	65	35	26
59	M	2.5	13	19	17	82	92	70	8	40	69	30	37
60	M	2.5	14	15	17	81	90	72	9	42	74	38	36
X			12.73	16.38	15.32	74.33	80.63	66.95	7.93	36.53	64.73	33.45	27.45
S			1.66	1.98	2.14	7.16	7.35	6.18	0.76	3.31	5.76	3.03	6.03
MIN			9	12	11	62	65	55	7	30	52	28	15
MAX			16	21	20	89	100	83	10	45	79	41	45

Anexo 25. Datos descriptivos de las medidas zoométricas en caprinos criollos machos de 3.0 a 4.0 años de edad, obtenidas en las comunidades.

N	SEXO	EDAD	ANCHO DE LA CABEZA	LOG DE LA CABEZA	ANCHO TORAX	PERIM TORÁXICO	PERIM ABDOM.	ALZADA	PERIM. CAÑA	PROF. TORÁXICA	LONG CUERPO	LONGITUD DEL TRONCO	PESO vivo
1	2	3	13	19	21	57	55	76	10	44	75	40	38
2	M	3	12	18	14	60	76	59	8	33	57	32	21
3	M	3	13	19	21	57	55	76	10	44	75	40	38
4	M	3	13	21	18	76	88	70	10	37	69	37	25
5	M	3	13	16	16	78	88	65	7	40	37	38	33
6	M	3	12	18	13	72	84	63	9	35	66	34	25
7	M	3	12	18	14	60	76	59	8	33	57	32	22
8	M	3	12	16	16	77	86	66	8	37	69	37	29
9	M	3	12	18	16	75	84	71	7	39	66	35	29
10	M	3	11	17	19	85	52	69	8	37	72	41	40
11	M	3	12	16	13	78	87	74	7	38	68	39	30
12	M	3	10	15	16	70	74	65	7	32	62	34	23
13	M	3	14	17	17	82	91	75	8	41	75	38	32
14	M	3	15	17	20	86	86	68	8	42	70	37	39
15	M	3	14	16	16	76	78	76	9	37	67	35	28
16	M	3	13	17	17	74	64	64	8	38	67	32	28
17	M	3	13	17	15	82	96	73	9	39	72	38	40
18	M	3	12	15	15	74	77	63	7	36	70	37	27
19	M	3	16	16	16	73	78	65	10	36	65	36	26
20	M	3	14	19	20	91	98	72	10	45	86	47	49
21	M	3	14	16,5	15	71	77	62	8	35,5	64	38	26
22	M	3	14	17	16	80	80	73	8	40	71	31	33
23	M	3	13	16	17	72	79	61	8	36	63	33	25
24	M	3	13	16	16	77	85	65	8	37	72	38	30
25	M	3	15	20	16	86	99	75	8	41	79	41	34
26	M	3	12	15	19	79	89	67	8	37	63	36	27
27	M	3	13	15	17	89	84	76	8	42	72	36	30
28	M	3	13	15	17	87	85	75	8	42	72	36	30
29	M	3	11	12	16	69	75	65	8	38	66	34	24
30	M	4	15	16	17	89	88	81	9	43	79	40	44
31	M	4	15	16	17	84	88	80	8	45	74	36	34
32	M	4	11	19	14	73	75	66	8	35	75	38	25
33	M	4	10	15	13	75	62	62	7	33	60	35	26
X			12,88	16,77	16,45	76,18	80,00	69,00	8,24	38,35	68,33	36,70	30,61
S			1,45	1,78	2,14	8,91	11,71	6,13	0,94	3,64	8,45	3,25	6,65
MIN			10	12	13	57	52	59	7	32	37	31	21
MAX			16	21	21	91	99	81	10	45	86	47	49

Anexo 26. Datos descriptivos de las medidas zoométricas en caprinos criollos hembras de 1.0 a 1.5 años de edad, obtenidas en las comunidades.

Nº	SEXO	EDAD	ANCHO DE LA CABEZA	LOG. DE LA CABEZA	ANCHO TÓRAX	PERIM. TORÁXICO	PERIM. ABDOM.	ALZADA	PERIM. CAÑA	PROF. TORÁXICA	LONG. CUERPO	LONGITUD DEL TRONCO	PESO VIVO
1	H	1	10	16	16	67	71	65	8	33	60	28	19
2	H	1	11	16	16	71	71	60	8	34	59	33	22
3	H	1	13	16	18	75	75	82	9	37	68	37	28
4	H	1	10	17	16	76	76	75	7	35	66	35	28
5	H	1	11	16	16	69	71	69	5	31	54	27	21
6	H	1	13	15	16	70	80	61	7	41	63	35	34
7	H	1	8	15	15	71	71	64	8	31	63	34	18
8	H	1	13	14	16	67	74	62	8	34	62	35	23
9	H	1	14	15	17	87	98	77	9	42	74	38	38
10	H	1	14	18	16	81	85	65	8	40	64	39	30
11	H	1	8.5	14.5	14	74	74	62	8	33	64	31	21
12	H	1	13	19	15	73	75	61	8	31	65	35	21
13	H	1.5	10	15	16	78	78	66	8	36	67	34	28
14	H	1.5	8.5	14.5	14	74	74	62	8	33	64	31	21
15	H	1.5	8.5	14	14	64	64	57	7	29	54	28	16
16	H	1.5	15	15	17	74	79	69	7	38	76	31	25
17	H	1.5	8	14	13	65	65	58	7	30	59	30	19
18	H	1.5	13	16	18	75	75	82	9	37	68	37	28
19	H	1.5	11	16	17	72	72	64	8	35	56	30	22
20	H	1.5	13	19	18	75	75	82	9	37	68	37	28
21	H	1.5	8.5	14.5	14	74	74	62	8	33	64	31	21
22	H	1.5	11	15	13	67	67	65	7	34	62	33	20
23	H	1.5	11	16	15	73	77	63	8	37	62	36	24
24	H	1.5	14	15	17	87	98	77	9	42	74	39	38
25	H	1.5	12	16	13	64	63	55	7	31	59	32	16
26	H	1.5	15	15	17	74	79	69	7	38	76	31	25
27	H	1.5	13	14	15	75	87	64	8	39	65	29	25
28	H	1.5	11	14	16	71	73	61	8	36	61	34	21
29	H	1.5	12	15	19	79	89	67	8	37	63	30	27
30	H	1.5	13	14	15	75	87	64	8	39	65	29	25
X			11.53	15.28	16.73	73.23	78.57	68.33	7.80	35.43	64.17	33.00	24.47
S			2.12	1.09	1.57	5.84	8.81	7.38	0.85	3.57	5.06	3.47	5.77
MIN			8	14	13	64	63	55	5	29	54	27	16
MAX			15	19	19	87	98	82	9	42	78	39	38

Anexo 27. Datos descriptivos de las medidas zoométricas en caprinos criollos hembras de 2.0 a 2.5 años de edad, obtenidas en las comunidades.

N°	SEXO	EDAD	ANCHO DE LA CABEZA	LOG. DE LA CABEZA	ANCHO TÓRAX	PERIM. TORÁXICO	PERIM. ABDOM.	ALT. AL DORZO	PERIM. CAÑA	PROF. TORÁXICA	LONG. CUERPO	LONGITUD DEL TRONCO	PESO VIVO
1	H	2	10	16	20	82	82	71	8	36	70	33	30
2	H	2	8	15	15	71	71	64	8	31	63	34	18
3	H	2	10	20	14	77	77	64	8	37	70	36	30
4	H	2	10	16	18	77	77	70	7	35	62	32	29
5	H	2	10	17	17	70	70	83	8	31	61	31	24
6	H	2	10	14	15	75	75	68	8	33	59	31	25
7	H	2	11	15	17	80	80	67	8	38	64	31	28
8	H	2	9	15	15	68	68	60	7	31	58	36	19
9	H	2	10	16	16	74	74	65	7	34	63	33	24
10	H	2	10	16	14	67	67	66	8	34	62	33	20
11	H	2	11	15	13	67	67	65	7	34	62	33	20
12	H	2	11	16	15	74	74	65	7	36	65	36	26
13	H	2	10	17	18	72	72	68	7	33	64	35	26
14	H	2	12	16	16	72	72	61	7	36	60	32	23
15	H	2	11	16	16	72	72	60	8	34	59	33	22
16	H	2	11	16	17	72	72	64	8	35	56	30	22
17	H	2	12	17	14	71	74	72	8	36	63	34	21
18	H	2	14	17	17	80	98	70	8	40	70	36	38
19	H	2	12	16.5	26	74	85	67	8	35	68	35	29
20	H	2	14	17	19	83	89	71	9	40	72	37	38
21	H	2	13	17	17	78	87	62	8	37	66	36	32
22	H	2	13	17	16	83	91	68	7	40	70	34	33
23	H	2	13	17	19	77	80	68	7	38	66	31	30
24	H	2	13	16.5	13	70	75	65	7	33	64	31	19
25	H	2	12	14	12	64	70	57	7	31	58	20	16
26	H	2	12	17	13	68	74	61	8	35	61	33	19
27	H	2	11	16	16	78	81	61	8	38	65	33	20
28	H	2	12	16	19	77	90	66	8	39	63	32	30
29	H	2	13	15	16	73	84	62	8	35	64	32	26
30	H	2	12	16	16	71	83	69	8	39	67	31	26
31	H	2	12	12	15	72	81	58	7	34	66	34	24
32	H	2	13	17	15	76	80	57	8	37	63	31	24
33	H	2	13	17	16	81	81	62	8	37	67	37	29
34	H	2	14	14	14	78	82	67	5	38	65	34	24
35	H	2	15	13	17	72	87	64	8	38	64	33	28
36	H	2	17	12	17	76	83	69	7	40	70	34	28
37	H	2	12	16	15	74	78	68	8	36	65	36	25
38	H	2	12	15	15	73	82	68	8	38	65	30	25
39	H	2	15	15	15	82	91	71	8	42	70	35	34
40	H	2	13	14	16	76	80	68	8	37	60	30	24
41	H	2	14	18	16	87	97	69	8	44	77	44	48
42	H	2	13	17	20	87	96	71	9	44	74	37	35
43	H	2	13	16	15	75	80	63	9	40	75	37	38
44	H	2	13	17	17	86	97	63	8	43	79	45	39
45	H	2	13	16	16	81	90	60	8	43	68	37	33
46	H	2	12	16	16	80	90	61	8	39	69	38	30
47	H	2	12	16	18	78	82	61	8	37	74	38	27
48	H	2	12	16	18	78	78	64	8	37	63	34	23
49	H	2	15	17	15	72	81	59	8	35	57	39	24
50	H	2.5	12	20	17	86	83	73	8	40	69	40	35
51	H	2.5	10	15	12	67	66	60	6.5	34	57	37	17
52	H	2.5	12	14	16	74	75	56	7	36	63	34	34
53	H	2.5	10	14	13	62	66	55	7	31	52	28	15
54	H	2.5	10	16	14	77	67	66	8	34	62	33	20
55	H	2.5	8	16	15	62	62	60	7	31	59	30	18
56	H	2.5	13	17	15	83	83	66	8	40	65	36	36
57	H	2.5	10	17	16	76	76	75	7	35	66	35	28
58	H	2.5	10	17	19	67	84	75	9	37	67	35	31
59	H	2.5	13	16	18	81	86	65	8	40	72	35	25
X			11.88	15.95	16.10	75.19	79.58	65.36	7.70	36.63	65.05	34.07	26.85
S			1.76	1.48	2.26	5.96	8.49	5.18	0.68	3.32	5.34	3.68	6.62
MIN			8	12	12	62	62	55	5	31	52	20	15
MAX			17	20	26	87	98	83	9	44	79	45	48

Anexo 28. Datos descriptivos de las medidas zoométricas en caprinos criollos hembras de 3.0 a 4.0 años de edad, obtenidas en las comunidades.

N°	SEXO	EDAD	ANCHO DE LA CABEZA	LOG. DE LA CABEZA	ANCHO TÓRAX	PERIM. TORÁXICO	PERIM. ABDOM.	ALT. AL DORZO	PERIM. CAÑA	PROF. TORAXICA	LONG. CUERPO	LONGITUD DEL TRONCO	PESO VIVO
1	H	3	13	16	18	76	83	70	8	40	70	36	30
2	H	3	14	16	17	80	91	69	8	39	78	40	32
3	H	3	13	16	16	77	85	65	8	37	72	38	30
4	H	3	14	16	18	88	96	75	8	37	78	39	30
5	H	3	14	16	18	88	96	75	9	43	77	39	42
6	H	3	13	16	15	77	85	65	8	39	77	37	30
7	H	3	15	20	16	86	100	75	8	41	79	41	34
8	H	3	13	16	17	79	85	70	8	38	66	35	28
9	H	3	14	16	14	81	95	69	8	42	72	35	35
10	H	3	14	15	16	81	86	69	8	42	71	38	25
11	H	3	13	17	17	80	88	73	8	43	71	41	23
12	H	3	15	18	18	82	87	78	9	43	76	34	38
13	H	3	14	15	19	89	94	75	9	45	75	43	45
14	H	3	11	17	19	85	85	69	8	37	72	41	30
15	H	3	10	15	16	70	70	65	7	32	62	34	22
16	H	3	12	16	17	76	76	66	8	36	68	37	27
17	H	3	11	16	16	82	82	64	7	38	80	39	28
18	H	3	10	14	13	67	67	58	8	32	62	34	20
19	H	3	12	16	13	78	78	74	7	36	68	39	28
20	H	3	10	17	18	72	72	88	7	33	64	35	26
21	H	3	12	16	16	77	77	66	8	37	69	37	29
22	H	3	12	18	16	75	75	71	7	39	66	35	29
23	H	3	10	14	13	67	67	58	8	32	62	34	20
24	H	3	11	19	14	73	73	66	8	35	75	38	25
25	H	3	12	15	14	68	68	60	7	32	52	29	19
26	H	3	12	18	14	60	60	59	8	33	57	32	21
27	H	3	12	16	16	77	77	66	8	37	69	37	29
28	H	3	12	18	16	75	84	71	7	39	66	35	29
29	H	3	12	17	15	77	82	60	7	35	60	31	22
30	H	3	11	16	13	72	80	63	8	36	63	33	21
31	H	3	12	17	27	71	79	65	7	37	70	37	26
32	H	3	12	17	15	76	73	66	7	36	74	34	24
33	H	3	13	16	15	79	87	66	8	36	68	35	36
34	H	3	13	18	17	80	85	64	8	37	67	36	27
35	H	3	13	18	20	77	79	66	8	40	72	36	32
36	H	3	15	17	20	86	86	68	8	42	70	37	40
37	H	3	14	16	16	76	78	76	9	37	67	35	28
38	H	3	12	15	16	76	82	66	7	40	69	34	25
39	H	3	15	21	23	101	125	75	10	40	81	41	55
40	H	3	13	19	19	86	97	69	7	41	69	38	31
41	H	3	13	17	14	76	80	67	7	37	69	35	20
42	H	3	12	17	18	77	78	68	8	40	66	37	27
43	H	3.5	9	14	14	66	66	56	7	29	54	26	17
44	H	4	10	15	13	75	75	62	7	33	60	35	25
45	H	4	13	19	18	80	83	63	8	40	70	35	20
46	H	4	11	19	14	73	73	66	8	35	75	38	25
47	H	4	11	18	15	71	71	68	7	35	71	36	24
48	H	4	12	17	18	69	69	61	7	33	62	33	26
49	H	4	13	15	15	67	80	73	7	34	68	34	25
50	H	4	13	17	19	80	91	66	7	40	72	38	35
51	H	4	11	18	14	72	77	63	7	36	86	32	24
52	H	4	12	17	16	83	90	74	7	40	75	41	34
X			12.37	16.69	16.42	77.15	81.69	67.69	7.71	37.42	68.69	36.13	28.33
S			1.44	1.50	2.61	7.06	10.79	5.91	0.70	3.48	6.30	3.19	7.03
MIN			9	14	13	60	60	56	7	29	52	26	17
MAX			15	21	27	101	125	88	10	45	81	43	55

Anexo 29. Peso y rendimiento de carcasa en caprinos criollos hembras y machos de 1.0 a 4.0 años de edad

Nº	EDAD	SEXO	PESO VIVO (prom.)
30	1.0-1.5	Machos	21.70
30	1.0-1.5	Hembras	23.00

Nº	EDAD	SEXO	PESO VIVO (prom.)
30	2.0-2.5	Machos	27.33
30	2.0-2.5	Hembras	25.41

Nº	EDAD	SEXO	PESO VIVO (prom.)
30	3.0-4.0	Machos	29.57
30	3.0-4.0	Hembras	26.76

RENDIMIENTO DE LA CARCAZA (Kg) EN CAPRINOS CRIOLLOS HEMBRAS Y MACHOS

$D_h = d_1 + d_2 + d_3 + d_4 + d_5$

$D_h = 1,775 + 1,035 + 0,69 + 5,75 + 1,56$

$D_h = 10,81$

$D_{h1} = 3,5$

$D_m = d_1 + d_2 + d_3 + d_4 + d_5$

$D_m = 1,65 + 1,040 + 0,73 + 4,56 + 1,53$

$D_m = 9,51$

$D_{m1} = 3,42$

3.42

D_m = Sumatoria de los despojos promedio (machos)

D_h = Sumatoria de los despojos promedio (hembras)

d_1 = Peso cabeza

d_2 = Hígado, pulmón, corazón.

d_3 = Peso pata

d_4 = Panza + intestinos.

d_5 = Peso cuero.

$D_m = d_1 + d_2 + d_3 + d_4 + d_5$

$D_h = d_1 + d_2 + d_3 + d_4 + d_5$

$D_{m1} = d_1 + d_2 + d_3$

$D_{h1} = d_1 + d_2 + d_3$

Nº	EDAD	SEXO	CARC. (Kg.)	CARC. (%)
30	1.0-1.5	Machos	9.28	42
30	1.0-1.5	Hembras	10.15	44

Nº	EDAD	SEXO	CARC.	CARC
30	2.0-2.5	Machos	12.16	44
37	2.0-2.5	Hembras	11.12	43

Nº	EDAD	SEXO	CARC. (Kg.)	CARC. (%)
30	3.0-4.0	Machos	13.69	45
38	3.0-4.0	Hembras	12.19	45