

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN - TACNA

Facultad de Ciencias Agrícolas

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

**"ESTUDIO BIOMÉTRICO Y FANERÓPTICO
DE LA ALPACA RAZA HUACAYA EN EL
DISTRITO DE TORATA - MOQUEGUA"**

Tesis:

Presentada por :

Bach. Elfri Anthoni Marca Cruz

Para optar el Título de :

Médico Veterinario y Zootecnista

**TACNA - PERÚ
2010**

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN - TACNA


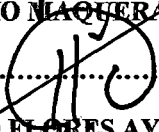
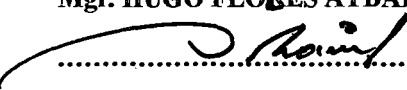
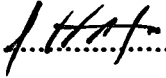
Facultad de Ciencias Agrícolas

Escuela Académico Profesional de Medicina Veterinaria
y Zootecnia

**“ESTUDIO BIOMÉTRICO Y FANERÓPTICO
DE LA ALPACA RAZA HUACAYA EN EL
DISTRITO DE TORATA
- MOQUEGUA”**

TESIS SUSTENTADA Y APROBADA EL 23 DE DICIEMBRE DEL 2010,

JURADO CALIFICADOR INTEGRADO POR:

PRESIDENTE	:	 Mgr. EMILIO MAQUERA LLANOS
SECRETARIO	:	 Mgr. HUGO FLORES AYBAR
VOCAL	:	 Mgr. LUIS RAMOS MAMANI
ASESOR	:	 Mgr. DANIEL GANDARILLAS ESPEZUA

UNIVERSIDAD NACIONAL "JORGE BASADRE GROHMANN" DE TACNA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS
TITULO PROFESIONAL

Tomo: 03

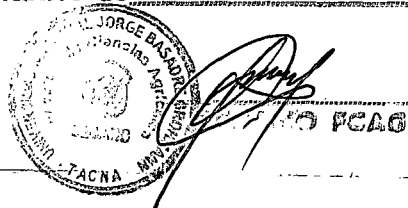
Folle N° 518

El Decano de la Facultad, CERTIFICA:

Que el Bachiller: Marco Cruz
Elfri Anthony

ha sustentado el presente Trabajo de Tesis y ha sido APROBADO
por UNANIMIDAD, con el calificativo de BUENO

Tacna, 2011 Enero 07



A Dios, la Virgen María y la
Virgencita de Copacabana por ser
mis grandes guías en todos los
momentos de mi vida.

A mis padres, Humberto y Eusebia, a
mi hermano Yvan, a mi tío Emilio.

AGRADECIMIENTOS

Deseo expresar mis más sinceros agradecimientos a todos aquellos que en forma directa e indirecta colaboraron con la materialización del presente trabajo de tesis, en especial al cuerpo docente de la Escuela Académico Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia por su orientación y sus valiosos consejos, a mis compañeros de aula en los tiempos de estudio, a mi gran amiga y compañera Romy Mamani Vargas, a mi amigo Erik Garcia G., a mi docente, amigo y asesor, MVZ. Daniel Gandarillas Espezua, a mi amigo MV. José Elcorobarrutia, de quienes recibí apoyo incondicional para la culminación de esta etapa, a mis padres, hermano y tíos por su apoyo incondicional para alcanzar las metas propuestas.

CONTENIDO

RESUMEN

INTRODUCCIÓN.....	1
MARCO TEÓRICO.....	3
MATERIAL Y MÉTODOS.....	16
RESULTADOS.....	25
DISCUSIÓN	70
CONCLUSIONES	89
RECOMENDACIONES	91
BIBLIOGRAFÍA	93
ANEXOS	96

RESUMEN

El presente estudio se realizó en los anexos de Arundaya, Quebrada Honda, Azana del distrito de Torata, provincia Mariscal Nieto, región Moquegua se encuentra por sobre los 4000 - 4800 m.s.n.m. en condiciones de puna seca con presencia de lluvias estacionarias en los meses de diciembre, enero y febrero; se evaluó 360 alpacas de la raza Huacaya de ambos sexos de 1, 2 y 3 años de edad, de los sectores de Arundaya, Quebrada Honda, Azana, con el objetivo de evaluar las medidas biométricas del cuerpo del animal y algunas correlaciones entre peso vivo (kg), las medidas de la cabeza como largo y ancho de cabeza, largo y ancho de cara, el largo de orejas son mayores en hembras que en machos y no hay diferencias entre zonas de estudio; los promedios fueron de 22,35cm para largo de cabeza, 9,82cm para ancho de cara; 16,77cm y 12,19cm para largo y ancho de cara respectivamente y para largo de orejas 11,13cm.

Las características biométricas a nivel del cuello son mayores en las hembras que en los machos, el promedio de largo de cuello en hembras es de 38,15cm y para machos de 36,15cm, siendo el promedio general de 37,15cm. El promedio general para perímetro superior del cuello es de 28,52cm y de 31,60cm para el perímetro inferior.

Los promedios para machos y hembras de estas variables fueron: 78,03cm para perímetro torácico; 86,67cm para perímetro abdominal; 82,91cm para altura ala grupa y 71,47cm para largo de cuerpo. Los valores encontrados para distancia entre ilions son mayores en hembras que en machos. En el caso de isquions - suelo los machos son superiores a las hembras.

Las características biométricas de las extremidades son similares en ambos sexos. Las medidas de peso vivo son mayores en hembras (51,43 kg.) que machos (45,74) en animales de 1, 2 y 3 años.

El peso vivo tiene una relación positiva con el perímetro torácico, para animales de 1 a 3 años. En animales de un año además el perímetro inferior del cuello se correlaciona en muy alto grado con el peso vivo.

En alpacas de raza Huacaya de 1 año hembras, la correlación del peso vivo con el perímetro torácico (0,999) presenta correlación positiva muy alta.

En alpacas de raza Huacaya de 1 año machos, la correlación del peso vivo con el perímetro torácico (1,0) y perímetro inferior del cuello (0,92) presentan correlación positiva muy alta.

En animales de 2 años hembras, la correlación del peso vivo con el perímetro torácico (0,997) y perímetro inferior del cuello (0,927) presentan correlación positiva muy alta.

En animales de 2 años machos, la correlación del peso vivo con el perímetro torácico (0,999), perímetro abdominal (0,982), profundidad (0,917), y largo de cuello (0,927) presentan correlación positiva muy alta.

En animales de 3 años hembras, la correlación del peso vivo con el perímetro torácico (0,999), profundidad (0,945), y amplitud del tórax (0,931) y largo de cabeza (0,916) presentan correlación positiva muy alta.

En animales de 3 años machos, la correlación del peso vivo con el perímetro torácico (1,0), perímetro abdominal (0,931), y largo del cuello (0,952) presentan correlación positiva muy alta.

I. INTRODUCCIÓN

La alpaca se caracteriza fenotípicamente, no solo desde el punto de vista de la fibra, sino también por sus características biométricas y fanerópticas corporales, ya que es un animal aprovechado por sus bondades cárnicas en la región Moquegua muy en especial en los anexos de Azana, Quebrada Honda y Arondaya del distrito de Torata.

Se ha, establecido programas de mejoramiento genético en los rebaños alpaqueros de la zona, sin caracterizar las medidas biométricas y fanerópticas corporales de la raza Huacaya, ya que los animales se diferencian de acuerdo a su zona ecológica por selección natural, así mismo es necesario evaluar la influencia del medio ambiental interno como la influencia del sexo y parte de la composición del rebaño, ya que algunas zonas de Moquegua presentan un medio ambiente adverso y muy diferenciado de otras zonas, como puna húmeda. Este problema trae como consecuencia una incorrecta selección de los reproductores destinados al mejoramiento genético.

Los anexos de Quebrada Honda, Arondaya y Azana son los mayores productores y abastecedores de fibra y carne de alpaca en la provincia de Moquegua.

La falta de información que nos permita conocer las características fenotípicas de las alpacas en la zona de estudio, hace imposible la instalación de programas de mejoramiento genético que permita el desarrollo de la actividad ganadera.

Actualmente falta información sobre el potencial genético de las alpacas raza Huacaya en el distrito de Torata por la carencia de información a fin de contar con programas de mejoramiento genético. Por lo que se necesita realizar investigaciones para disponer de indicadores fenotípicos corporales que expresen la capacidad genética para la producción tanto de carne como de fibra, de allí el interés del presente estudio en evaluar las variables biométricas para ser utilizados como indicadores biométricos en la selección de alpacas dentro de un programa de mejora genética.

II. MARCO TEÓRICO

2.1 Marco teórico conceptual

Definición de biometría

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

Definición de faneróptica.

Fanero es la palabra que define la condición de visible. Por lo tanto, **faneróptica** es la parte de la morfología externa aplicada a la etnología bovina, que estudia las estructuras visibles de la base tegumentaria y de cobertura.

La piel o envoltura externa del cuerpo, es el órgano que recubre las estructuras externas del mismo. El interés zootécnico recae sobre el grado de desarrollo de algunas estructuras y el color. (Sastre, H. 2003)

Fenotipo:

La alpaca ha sido seleccionada como productor de fibra hace 3000 años, durante este tiempo hubo un incremento en la longitud de fibra y modificación en su forma, dando origen a los fenotipos de la raza Huacaya y Suri.

Alrededor del 90% de las alpacas pertenecen a la variedad Huacaya, caracterizada por abundante crecimiento de la fibra que cubre el cuerpo, piernas y cuello, además de la frente y mejillas de la cara, formando copete y patillas que llegan a cubrir los ojos. La cara y las cuatro extremidades están cubiertas de fibra corta. La fibra es rizada, dando al animal una apariencia esponjosa semejante al ovino Corriedale. (Fernández – Baca, S. 1991)

Parte exterior de la alpaca.

En el estudio de la conformación externa, o sea, la morfología corporal esta adquiriendo cada vez mayor importancia por la correlación que existe entre la

forma y la aptitud de la alpaca, es así que la morfología se aprecia mucho mejor, pudiendo entender la descripción de las regiones que por el efecto, el cuerpo de la alpaca se divide en cuatro partes: (Solis R. 1997)

A- Región de la cabeza:

- Cara anterior: Frente, cara, punta de la nariz.
- Cara posterior: Mentón, canal exterior o fauce (impar), quijada.
- Caras laterales: Oreja (erguido), ojos, sienes, mejillas, fosas nasales.
- Cara superior: Nuca (impar), parótidas (par), garganta (impar).
- Cara inferior: Morro y hocico, boca (labios, dientes, encías, canal inferior o lingual, lengua. paladar)

B- Región del cuello:

- Borde superior.
- Borde inferior
- Caras laterales
- Extremidad anterior o vértice
- Extremidad posterior o base.

El cuello es la zona donde se produce buena cantidad de fibra, su tamaño, forma y posición son similares en las dos razas (Suri y Huacaya) son bastantes alargadas y de una posición vertical al plano horizontal del cuello; así mismo cabe indicar que el cuello dentro de la producción de carne representa alrededor del 8% del rendimiento total de carcaza. (Solis R. 1997)

C- Región del cuerpo:

Responde a dimensiones muy variables, la conformación del cuerpo puede dar distintas apreciaciones de acuerdo a la edad del animal, estado nutricional de la misma.

- Cara superior: Cruz, dorso, lomo, grupa y anca.
- Cara inferior: cinchera, vientre, región inguinal.
- Caras laterales: costillares, flancos o hijares, punta de la cadera.
- Cara anterior: pecho, axilas.
- Cara posterior: cola, ano, periné o rafe, vulva(hembras)(Solis R. 1997)

D- Región de las extremidades:

Esta distribuida de la siguiente manera:

- Miembros anteriores: Espalda (zona importante en la producción de fibra), encuentro brazo, codo, antebrazo, rodilla, mas las regiones comunes a los miembros posteriores.
- Miembros posteriores: Muslos, nalga, babilla, pierna, garrón, mas las regiones comunes a los miembros anteriores.

E- Regiones comunes:

- Miembros anteriores y posteriores: Caña, nudo o menudillo, cuartilla, dedos, uñas

F- Órganos genitales:

- Macho: Testículo, forro, pene o verga
- Hembra: Vulva, mamas.

G- Zonas más importantes de la producción del vellón:

Por orden de prioridad esta distribuido de la siguiente manera:

- Primera calidad: Espalda.
- Segunda calidad: Costillares.
- Tercera calidad: Cuello, grupa. (Solis R. 1997)

Juzgamiento zootécnico de alpacas.

Es parte integrante de la moderna producción alpaquera que consiste en observar, evaluar las características zootécnicas en forma visual y el tacto; es decir, es una técnica, estilo y arte requiere capacidad, experiencia práctica y conocimientos previos para de esa manera determinar la bondad de sus cualidades y calidades zootécnicas. Básicamente se juzgan los caracteres externos, morfología, que permite juzgar el grado de belleza y hermosura del animal, todo ello esta dado por una adecuada conformación, más la distribución de las fibras, mechas en las diferentes zonas del vellón que tiene importancia desde el punto de vista tecnológico en relación directa a sus parámetros físicos, cualidades, características.

El estudio de la parte exterior tiene una aplicación práctica porque constituye la esencia de la selección, así mismo el éxito depende de la forma de trabajo que realiza el ganadero en la elección de los reproductores y los juzgadores evalúan los rebaños, hatos de alpacas a través de los concursos de exposición, ferias ganaderas a nivel nacional. El estudio de la conformación externa, es decir la morfología corporal esta adquiriendo cada vez mayor importancia por la correlación que existe entre la forma y la aptitud de la alpaca, para la mejor comprensión esta morfología se aprecia directamente en las diferentes regiones de la alpaca.(Solis R. 1997)

2.2 Marco teórico de antecedentes

BARREDA MURILLO O. F. 1975; Contribución a la determinación del exterior de la especie Lama Pacos (alpaca), Tesis, Ing. Agrónomo, UNA PUNO

Los primeros estudios en biometría en alpacas, se realizaron tomando como objetos de estudio los reproductores del C.E. La Raya y 6 haciendas de Puno y Cuzco, cuyas medidas se reportan en el siguiente cuadro.

CUADRO 1: Medidas biométricas en el CE La Raya

Caracteres	Raza Huacaya	
	Hembras	Machos
Largo de cabeza	25,69	27,01
Ancho de cabeza	12,36	13,29
Alto de cabeza	15,12	15,58
Largo de mandíbula	18,76	19,75
Arco comisuras anteriores ojos	8,50	8,91
Arcos comisuras posteriores ojos	12,32	12,74
Largo de la cara	14,05	15,15
Ancho de la cara	4,28	5,12
Distancia ángulo mandibular	8,0	8,20

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Distancia entre orejas	5,00	5,06
Distancia entre comisuras ojos	3,36	3,70
Grosor de las orejas	0,30	0,31
Perímetro de la cara	26,18	26,98
Largo de las orejas	12,00	12,60
Ancho de las orejas	6,92	6,39
Largo de cuello	56,96	53,06
Ancho de cuello	5,72	6,42
Alto del cuello	9,11	10,00
Perímetro superior del cuello	28,72	32,20
Perímetro base del cuello	45,62	48,24
Largo del cuerpo	84,72	84,58
Largo total dorsal	187,84	184,58
Largo total ventral	213,56	213,24
Altura del tórax	37,12	37,76
Perímetro del tórax	101,64	96,10
Profundidad	16,14	15,74
Amplitud del tórax	20,86	20,83
Amplitud del periné	8,58	7,54
Altura a la cruz	87,25	88,68
Altura a la grupa	89,98	91,02
Longitud de la cola	22,14	22,72

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Largo de la vulva	3,57	4,81
Ancho de la vulva	0,55	2,34
Distancia ano-vulva	5,00	12,00
Distancia entre ilions	6,33	5,53
Distancia entre trocanters	22,30	21,31
Distancia trocanter-isquion	10,97	10,79
Distancia ilion-trocanter	16,33	15,56
Distancia isquion-garrón	44,80	45,72
Distancia isquion-suelo	78,04	79,89

Fuente: Barreda O. 1984

Las medidas de carácter morfológico a nivel de cabeza, cuerpo, cuello y extremidades son similares en ambos sexos y razas, excepto en longitud de cuello y perímetro torácico, que es mayor en hembras y el peso vivo es mayor en los machos.

BUSTINZA CHOQUE V., 2001. La Alpaca, Universidad Nacional del Altiplano, Centro de Investigación IVITA, Puno – Perú.

En estudios llevados a efecto en 500 alpacas de la raza Huacaya se midieron 20 caracteres; 19 de ellos medibles en metros y el último en kilogramos. Los resultados han demostrado que las medidas biométricas, en la alpaca, están fuertemente influenciadas por la edad y en menor grado y a veces en forma confusa por el sexo.

CUADRO 2 : Biometría de 20 caracteres de alpaca Huacaya según la edad

Caracteres	1 año	2 años	3 años	4 años	5 años
Largo de cabeza	22,83	24,42	25,30	26,28	27,50
Ancho de cabeza	10,68	11,54	11,81	12,03	12,24
Largo de cara	15,59	17,28	17,46	17,85	18,17
Ancho de cara	12,14	12,81	13,01	13,43	13,63
Largo del cuello	46,36	47,44	48,25	50,25	50,12
Perímetro superior del cuello	28,89	31,00	31,63	32,55	32,67
Perímetro inferior del cuello	39,20	43,02	46,56	45,77	45,74
Alto del cuello	8,77	10,05	10,66	11,01	11,33
Largo dorsal	67,37	70,98	78,65	80,22	80,48
	82,15	89,54	94,59	98,25	100,66

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Perímetro torácico	89,40	97,63	103,08	106,89	110,26
Perímetro abdominal	30,65	33,43	35,46	36,80	38,25
Profundidad	20,59	23,02	24,95	26,27	27,92
Amplitud	79,41	82,94	83,43	86,26	87,60
Altura a la cruz	81,86	85,37	86,24	89,10	90,37
Altura a la grupa	129,53	132,17	135,63	138,95	139,64
Altura a la cabeza	67,91	73,47	77,79	81,61	82,80
Largo del cuerpo	9,25	9,87	10,21	10,60	10,82
Perímetro caña anterior	9,73	10,59	10,71	11,04	11,25
Perímetro caña posterior	40,36	49,95	58,61	65,77	68,17
Peso vivo					

Fuente: Bustinza, Ch., 2001

Las medidas de largo de cabeza, ancho de cabeza, ancho de cara, altura a la cruz, altura a la grupa y perímetro de caña anterior son mayores en los machos. La amplitud del tórax y el perímetro superior del cuello son homogéneos en ambos sexo. El largo del cuello y el perímetro torácico es mayor en las hembras.

Todas las características incrementan sus dimensiones a medida que avanza la edad en los machos y hembras.

El peso vivo tiene relación positiva y significativa, en orden de importancia, con: Perímetro torácico, perímetro abdominal, profundidad, largo del cuerpo, amplitud del tórax, largo de cabeza, largo dorsal y el alto de cuello.

QUISPE, IBÁÑEZ, ALMONTE, 1997. Estudio biométrico de la alpaca raza Suri, revista ALLPAK'A Vol. 6 N° 1, Universidad Nacional del Altiplano, Puno – Perú.

Un trabajo de investigación en el Centro Experimental “ La Raya” de la UNA - PUNO, Ubicada en el distrito de Santa Rosa, provincia de Melgar, se estudiaron 84 alpacas de la raza Suri, tomando en cuenta 18 medidas biométricas (cm), durante los meses de octubre y noviembre de 1995 en animales de 1, 2 y 3 años de edad, en los que se determinó medidas de tendencia central y de dispersión por edades y sexo. Las medidas de largo de cabeza, ancho de cabeza, largo de cara, largo de cuello, alto del cuello, largo dorsal, perímetro abdominal, profundidad, amplitud torácica, altura a la cruz, altura a la grupa, altura a la cabeza, y perímetro de caña posterior de los machos, son inferiores al de las hembras; en cambio ancho de cara, perímetro

superior del cuello, perímetro torácico en machos son superiores que en las hembras.

ROMERO VALERO NESTOR, 1989; Estudios biométricos y cálculos de correlación en alpaca (*Lama pacos*), raza Huacaya Tesis Médico Veterinario Y Zootecnista, UNA - PUNO

Estudios realizados en 500 alpacas de la raza Huacaya del sector Combo de la rural Nuñoa, departamento de Puno, se tomaron 19 medidas biométricas (cm) lineales mas el peso vivo (kg), durante los meses de junio y julio de 1987, en animales de 1, 2, 3, 4,5 a más años, la muestra fue de 50 animales por edad y sexo.

Las medidas de largo de cabeza, ancho de cabeza, altura a la cruz, altura a la grupa, perímetro de caña anterior y ancho de cara son mayores en los machos. La amplitud de tórax y el perímetro superior del cuello son homogéneos en ambos sexos. El largo del cuello y el perímetro torácico es mayor en las hembras. Todas las características incrementan sus dimensiones a medida que avanza la edad en machos y hembras. El peso vivo tiene relación positiva y significativa en orden de importancia con: Perímetro torácico, perímetro abdominal, profundidad, largo del cuerpo, amplitud del tórax, largo de la cabeza, largo dorsal y el alto del cuello.

III. MATERIAL Y MÉTODOS

3.1 Ubicación del medio experimental:

El distrito de Torata se encuentra ubicado en la provincia Mariscal Nieto, región de Moquegua, sobre la margen izquierda del río Torata, a 25 km al nor-este de la ciudad de Moquegua, con un clima templado.

Está ubicado geográficamente entre los 17° 04' 18'' de latitud sur, y los 70° 50' 58'' de longitud oeste con respecto al meridiano de Greenwich

El presente estudio se realizó en los anexos de Arondaya, Quebrada Honda, Azana del distrito de Torata, provincia Mariscal Nieto Moquegua se encuentra por sobre los 4000 - 4500 m.s.n.m.

Estos anexos están ubicados en un medio ambiente considerado puna seca, con precipitaciones pluviales estacionarias, presentándose lluvias en los meses de diciembre, enero, febrero y marzo.

3.2. Población y muestra:

3.2.1 Población:

La población en estudio fueron alpacas de la raza Huacaya en los anexos de Arundaya, Quebrada Honda y Azana, del distrito de Torata, provincia Mariscal Nieto, región Moquegua.

Se trabajaron con una población obtenida de los registros del “Proyecto Alpacas”, del distrito de Torata, habiéndose registrado aproximadamente 5048 alpacas de la raza Huacaya (Leqge E. informe sobre la campaña de desparasitación, Torata 2007), donde el 67%(3382) corresponde a la población de alpacas hembras, y el 33 % (1666) corresponde a la población de alpacas machos, las que fueron distribuidas de acuerdo al análisis muestral en 3 grupos, considerando un (01) grupo por anexo, tomándose en consideración la edad y el sexo de cada animal, como se detalla a continuación:

3.2.2. Muestra:

Para la determinación de tamaño muestral se aplicó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{NZ^2PQ}{(N-1)E^2 + Z^2PQ}$$

Donde:

n = Tamaño de muestra

N= Población = 5048

Z= 1,96 (valor en tabla Z)

P= 0,5 (Éxito)

Q= 0,5(Fracaso)

E= 0,05 (error)

Al reemplazar los datos tenemos un tamaño muestral de 360 alpacas.

CUADRO 3: Número de animales según edad sexo y sector en alpacas Huacaya

Edad	Clase					
	1 año		2 años		3 años	
	Machos	Hembras	Machos	Hembras	Machos	Hembras
Arondaya	13	26	14	27	13	26
Quebrada Honda	13	26	14	27	13	26
Azana	13	26	14	27	13	26

Fuente: Elaboración propia

3.3 Procedimiento para la obtención de la información:

Método:

- Para el presente estudio se consideraron animales de 1, 2 y 3 años.
- Se coordinó con los productores de los 3 anexos (Arundaya, Quebrada Honda y Azana), para la elección de los animales tomando en cuenta el tamaño de muestra establecido y elegido al azar.
- Se trabajo con los animales a primeras horas de la mañana con la finalidad de que los animales se encuentren en ayuno.
- Para la determinación del peso corporal, se realizó mediante el uso de la cinta métrica y de las ecuaciones utilizadas por Solis H. Ramón.1997. Es así que se han establecido ecuaciones de uso práctico que nos permitieron estimar los pesos:

$$Y = -96,0 + 1,7(X) \text{ para machos}$$

$$Y = -80,4 + 1,5(X) \text{ para hembras}$$

Y= Representa el peso vivo estimado en kg

X= Representa el perímetro torácico en cm

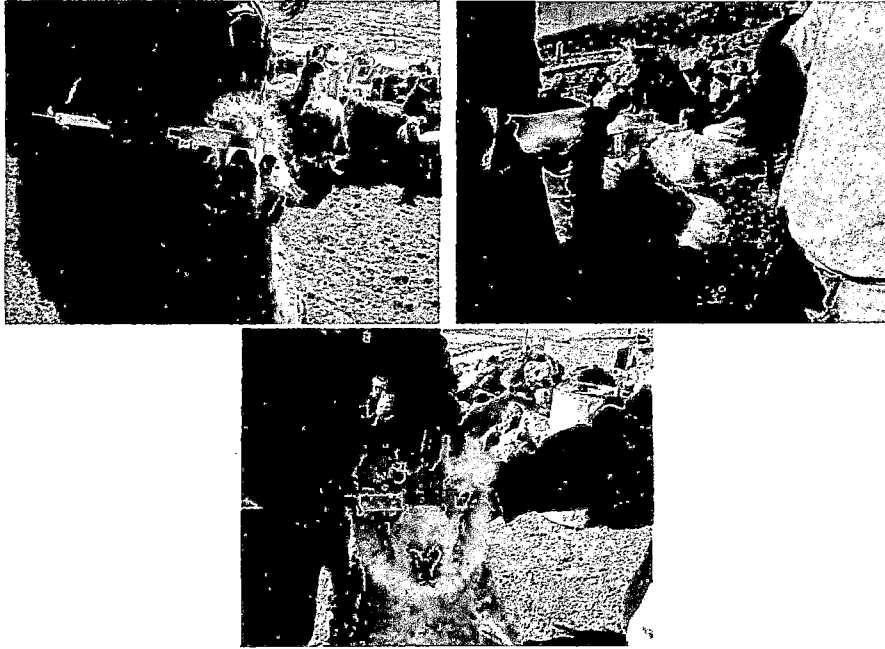
- Para la determinación del sexo, éste se realizó mediante observación directa distinguiendo machos de hembras por las características propias en los genitales de cada sexo.

- Para la determinación de la edad, se realizó mediante consulta a los registros propios de cada animal y por la comprobación mediante la cronología dentaria.
- Luego con la sujeción del animal en pie, se procedió a la toma de las medidas biométricas y se registró para su posterior estudio
- Para la determinación de las características fanerópticas, estas se realizaron por observación directa y su registro correspondiente.

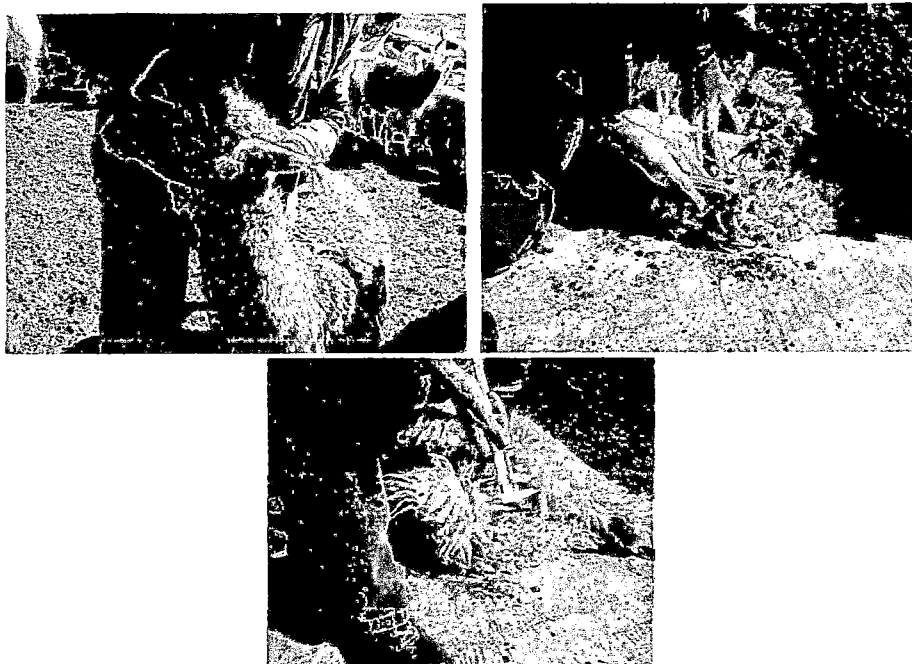
Fotografías de la toma de medidas biométricas.



Toma de medidas en el cuerpo de alpacas raza Huacaya



Toma de medidas en cara, extremidades y vulva



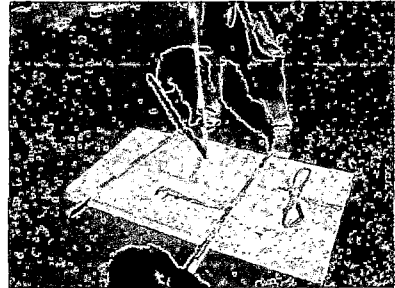
3.3.1 Determinación de las características biométricas en las alpacas.

Para la determinación de los caracteres biométricos se consideraron las siguientes características tomando en consideración los antecedentes.

1. Largo de cabeza (cm)
2. Ancho de cabeza (cm)
3. Alto de la cabeza (cm)
4. Largo de cara (cm)
5. Ancho de cara (cm)
6. Largo de mandíbula (cm)
7. Distancia entre orejas (cm)
8. Distancia entre comisuras internas de los ojos (cm)
9. Distancia entre comisuras externas de los ojos (cm)
10. Ancho de las orejas (cm)
11. Largo de las orejas (cm)
12. Largo de cuello (cm)
13. Alto de cuello
14. Perímetro superior del cuello (cm)
15. Perímetro inferior del cuello (cm)
16. Perímetro torácico (cm)
17. Perímetro abdominal (cm)
18. Profundidad (cm)
19. Amplitud del tórax (cm)
20. Distancia entre ileons (cm)
21. Distancia entre isquion - suelo (cm)
22. Altura a la cruz (cm)
23. Altura a la grupa (cm)
24. Altura a la cabeza (cm)
25. Largo de cuerpo (cm)
26. Perímetro medio de la caña anterior (cm)
27. Perímetro medio de la caña posterior (cm)
28. Largo de cola (cm)
29. Largo de la vulva
30. Ancho de la vulva
31. Distancia ano vulva

Se ha utilizado los siguientes instrumentos:

- La regla de vernier
- Cinta métrica de hule
- Cinta métrica de metal
- Plataforma de madera



3.3.2. Determinación de las características fanerópticas en las alpacas

Variables a considerar en el presente estudio:

Variable	
Ojos	- Normal - Zarco
Pezuñas	- Oscura. - Blanca - Dos colores
Mucosa nasal	- Sonrosada - Oscura - Pálida
Mucosa vulvar	- Sonrosada - Oscura - Pálida
Mucosa ocular	- Sonrosada - Ictérica - Oscura - Pálida
Mucosa oral	- Sonrosada - Oscura - Pálida

3.3.3. Determinación de las correlaciones entre el peso vivo y las principales medidas biométricas en alpacas de la raza Huacaya

Medidas biométricas:

Medidas biométricas de la cabeza

Medidas biométricas del cuello

Medidas biométricas del cuerpo

Medidas biométricas de la pelvis

Medidas biométricas de los miembros

Medidas biométricas de los genitales

IV. RESULTADOS

A- DETERMINACION DE LAS VARIABLES BIOMÉTRICAS EN ALPACAS RAZA HUACAYA

A-1 VARIABLES BIOMÉTRICAS DE ALPACAS DE UN AÑO RAZA HUACAYA

A.1.1 VARIABLES BIOMÉTRICAS DE LA CABEZA SEGÚN

SEXO:

TABLA 1. RESUMEN DE ANÁLISIS DE VARIANCIA DE LAS MEDIDAS DE LA CABEZA Y CARA DE LAS ALPACAS RAZA HUACAYA DE UN AÑO ,SEGÚN ZONA , SEXO ..

		CUADRADOS MEDIOS								
F DE V	GL	LC	AC	LCA	ACA	DCIO	DCEO	AOR	LOR	DOR
ZONA	2	2,81705	2,8939	2,04881	1,2136	0,698176	1,32046	2,4653	1,81	1,17384
SEXO	1	78,4199**	48,2545**	342,5240**	181,553**	44,1872**	182,711**	162,55**	100,466	91,5761
ZxS	2	0,93452	2,7433	2,7825	1,0969	0,07367	1,03594	1,0634	0,157575	0,462493
ERROR	105	0,99161	0,9936	1,5651	1,1556	0,8902	1,13862	1,1635	0,979344	0,866536

Fuente: Elaboración propia

** Significancia a un nivel de probabilidad de 0,01

GL = Grados de libertad.

Según los resultados del presente estudio y sometidos al análisis de variancia y la prueba de significación Duncan respectiva cuadro 1 y 2, se encontró diferencias altamente significativas ($p \leq 0,01$), entre sexos, siendo las hembras

con mayores promedios frente a los machos, estas diferencias se manifestó en diferentes zonas de la provincia Torata

TABLA 2. PROMEDIOS Y DESVIACIÓN ESTANDAR DE LAS MEDIDAS DE LA CABEZA Y CARA SEGÚN SEXO DE LAS ALPACAS RAZA HUACAYA DE UN AÑO

SEXO	LC	AC	LCA	ACA	DCIO	DCEO	AOR	LOR	DOR
hembra	19,27 a	8,20 A	18,19 a	12,21 a	8,51 a	13,18 a	6,24 a	12,36 a	9,43 a
macho	17,51 B	6,82 B	14,51 b	9,53 b	7,18 b	10,49 b	3,71 b	10,36 b	9,31 b

Fuente: Elaboración propia

Los promedios dentro de columnas con diferente letra son significativamente diferentes a un nivel de probabilidad de 0,05

Las medidas alcanzados para las hembras fueron: Cabeza 19,27cm y 8,3cm; largo y ancho, cara: 18,18 y 12,21cm largo y ancho, y las medidas de distancia entre comisuras interna de los ojos fue de 8.5cm y distancia entre comisuras externas de ojos 13,18cm, siendo ancho de orejas 6,24cm, largo 12,36cm y distancia entre orejas 9,44cm. Tabla 2

Las medidas alcanzados para los machos fueron: Cabeza: 17,51cm y 6,62cm; largo y ancho(LC, AC), cara: 14,51 y 9,53cm largo y ancho(LCA, ACA), y las medidas de distancia entre comisuras interna de los ojos(DCIO) fue de 7,18cm y

LC: Largo de cabeza

AC: Ancho de cabeza

LAC: Largo de cara

ACA: Ancho de cara

DCIO: Dist. comisura Inter de ojos

DCEO: Dist. comisura externa de ojos

AOR: Ancho de orejas

LOR: Largo de orejas

DOR: Distancia entre orejas

distancia entre comisuras externas de ojos(DCEO) 10,49cm, siendo ancho de orejas(AOR) 3,71cm, largo(LOR) 10,49cm y distancia entre orejas(DOR) 9.43cm.

A.1.2 VARIABLES BIOMÉTRICAS RELATIVAS AL CUELLO SEGÚN SEXO

TABLA 3. CUADRADOS MEDIOS DE ANÁLISIS DE VARIANCIA DE LAS MEDIDAS DE L CUELLO ALPACAS DE UN AÑO RAZA HUACAYA EN TRES SECTORES DE TORATA.

		CUADRADOS MEDIOS		
F DE V	GL	LCUE	PSCUE	PICUE
ZONA	2	0,401171	4,99198	5,84622
SEXO	1	101,038 **	413,998 **	381,05 **
ZxS	2	1,0973	3,74322	2,02728
ERROR	105	1,65905	2,36465	1,6841

Fuente: Elaboración propia

** Significancia a un nivel de probabilidad de 0,01

GL = Grados de libertad.

Los resultados en análisis de variancia se encontró diferencias altamente significativas ($P \leq 0,01$) entre sexos alcanzando mayores cifras las hembras, 38,21cm, 30,61cm, 33,50cm para largo de cuello(LCUE), perímetro superior del cuello(PSCUE) y perímetro inferior del cuello(PICUE) respectivamente en comparación a los machos en la tabla 3 y 4 según los sectores de de Arondaya, Quebrada Honda y Azana no se encontró diferencias significativas ($P \geq 0,05$).

TABLA 4. RESUMEN DE PRUEBA DE SIGNIFICACIÓN DE DUNCAN SEGÚN SEXO DE LAS MEDIDAS DEL CUELLO EN ALPACAS RAZA HUACAYA DE UN AÑO ($\alpha=0.05$)

Nº DE ORDEN	SEXO	LCUE PROMEDIO (cm)	PSCUE PROMEDIO (cm)	PICUE PROMEDIO (cm)
1	HEMBRA	38,2139 a	30,6069 a	33,5042 a
2	MACHO	36,2154 b	26,5615 b	29,6231 b

Fuente: Elaboración propia

Los promedios con diferente letra dentro de columnas son significativamente diferentes aun nivel de probabilidad de 0,05

En la tabla 4 se observa la prueba de significación de Duncan con respecto a sexo en las tres zonas de estudio, observándose que las hembras tienen un promedio estadísticamente superior a los machos para las variables LCUE, con una diferencia de 1,99 a favor de las hembras y para PSCUE 4,04 cm a favor de la hembras y PICUE con una diferencia de 3,88 cm a favor de las hembras.

A.1.3 VARIABLES BIOMÉTRICAS RELATIVAS AL CUERPO SEGÚN SEXO

TABLA 5. ANÁLISIS DE VARIANCIA DE LAS MEDIDAS DEL CUERPO SEGÚN SEXO Y SECTORES DE TORATA EN ALPACAS DE UN AÑO RAZA HUACAYA.

F DE V	GL	CUADRADOS MEDIOS						
		PTOR	PABDO	PROF	AMTO	ALCRU	ALGRU	LCUER
ZONA	2	4,4573	4,07216	0,363874	3,43324	2,39135	2,96333	5,9273
SEXO	1	304,88 **	221,315 **	438,199**	348,865**	11,5882 ns	31,7862**	357,245**
ZxS	2	1,08233	0,191214	0,269086	2,48616	10,7039	5,98668	1,27515
ERROR	105	2,06674	1,62342	1,33538	1,65014	3,98351	3,50808	1,81956

Fuente: Elaboración Propia

** Significancia a un nivel de probabilidad de $p \leq 0,01$

LCUE: Largo de cuello

PSCUE: Perímetro superior del cuello

PICUE: Perímetro inferior del cuello

TABLA 6. PRUEBA DE SIGNIFICACIÓN DE DUNCAN SEGÚN SEXO DE LAS MEDIDAS DEL CUERPO RESULTADO DE LOS TRES SECTORES DE TORATA. ($\alpha=0,05$)

SEXO	PTOR PROMEDIO (cm)	PABDO PROMEDIO (cm)	PROF PROMEDIO (cm)	AMTO PROMEDIO (cm)	ALCRU PROMEDIO (cm)	ALGRU PROMEDIO (cm)	LCUER PROMEDIO (cm)
HEMBRA	80,230 a	88,201 a	34,8722 a	30,226 a	82,051 a	83,361 a	73,352 a
MACHO	76,759 b	85,243 b	30,7103 b	26,512 b	82,728 a	84,482 b	69,594 b

Fuente: Elaboración propia

Los promedios con diferente letra dentro de columnas son significativamente diferentes a un nivel de probabilidad de 0,05

Las variables relativas al cuerpo en hembras fueron el perímetro torácico 80,23cm, perímetro abdominal 88,20cm, profundidad 34,87cm, amplitud del tórax 30,22cm, altura a la cruz, 80,60cm altura a la grupa 56,61cm y largo del cuerpo largo 73,35cm, sin embargo en machos alcanzaron las siguientes medidas del cuerpo: perímetro torácico 76,75cm, perímetro abdominal 85,24cm, profundidad 30,71cm, amplitud torácica 26,51cm, altura a la cruz 82,72cm, altura a la grupa 84,48cm y largo de cuerpo 69,59cm. Según análisis de variancia se encontró diferencias altamente significativas. ($P \leq 0,01$) entre sexos. Según las pruebas de significación nos indican que las hembras tienen mayores promedios frente a los machos en diferentes sectores Tablas 5 y 6.

PTOR: Perímetro torácico

PABDO: Perímetro abdominal

PROF: Profundidad

AMTO: Amplitud de tórax

ALCRU: Altura a la cruz

ALGRU: Altura a la grupa

LCUER: largo de cuerpo

**A.1.4 VARIABLES BIOMÉTRICAS RELATIVAS A LA PELVIS
ÓSEA DE ALPACAS MACHOS Y HEMBRAS DE UN AÑO EN
TRES SECTORES DE TORATA**

**TABLA 7. CUADRADOS MEDIOS DE ANÁLISIS DE VARIANCIA DE LAS
MEDIDAS DE ILEONS Y ISQUIONS-SUELO DE ALPACAS DE UN
AÑO DE RAZA HUACAYA EN TRES SECTORES DE TORATA.**

		CUADRADOS MEDIOS	
F DE V	GL	DISTANCIA ENTRE ILEONS	DISTANCIA ENTRE ISQUIONS- SUELO
ZONA	2	0,89738	1,86063
SEXO	1	27,9187 **	144,483 **
ZxS	2	0,545989	0,632713
ERROR	105	0,969737	1,28615

Fuente: Elaboración propia

**** Significancia a un nivel de probabilidad de 0,01**

GL = Grados de libertad.

Al realizar análisis de variancia se encontró diferencias altamente significativas entre sexos, resultando mayores promedios para las hembras en comparación de los machos la tabla 7 siendo a su vez las diferencias en sectores de Arundaya, Quebrada Honda y Azana.

TABLA 8. PRUEBA DE SIGNIFICACIÓN DE DUNCAN SEGÚN SEXO DE DISTANCIA ENTRE ILEONS (DILEO), Y DISTANCIA ENTRE ISQUIONS - SUELO (DISQUI) DE ALPACAS RAZA HUACAYA DE UN AÑO EN TRES SECTORES DE TORATA ($\alpha=0,05$)

Nº DE ORDEN	SEXO	DILEO PROMEDIO (cm)	DISQUI - SUELO PROMEDIO (cm)
1	HEMBRA	6,950278 A	52,8319 A
2	MACHO	5,75872 B	50,5308 B

Fuente: Elaboración propia

Los promedios con diferente letra dentro de columnas son significativamente diferentes a un nivel de probabilidad de 0,05

Las variables entre ileons e isquion - suelo en hembras: Distancia entre ileóns de 6,950cm y distancia isquión - suelo 52,83cm. En machos alcanzó distancia isquion – suelo de 50,53cm y distancia entre ileóns de 5,75cm.

A.1.5 VARIABLES BIOMÉTRICAS RELATIVOS A MIEMBROS DE ALPACAS MACHOS Y HEMBRAS DE UN AÑO EN TRES SECTORES DE TORATA

TABLA 9. CUADRADOS MEDIOS DE ANÁLISIS DE VARIANCIA DE LAS MEDIDAS DE LOS MIEMBRO ANTERIOR Y POSTERIOR DE LAS ALPACAS DE UN AÑO RAZA HUACAYA EN TRES SECTORES DE TORATA.

		CUADRADOS MEDIOS		
F DE V	GL	PMECAA	PMECAP	LACO
ZONA	2	0,537928	2,23523	1,36784
SEXO	1	9,86487 **	100,251 **	44,1051**
ZxS	2	0,759583	0,463621	2,47615
ERROR	105	0,746324	0,856857	0,945564
CV				

Fuente: Elaboración propia ** Significancia a nivel de probabilidad de 0,01

TABLA 10. PRUEBA DE SIGNIFICACIÓN DE LOS PROMEDIOS DE LAS MEDIDAS DEL MIEMBRO ANTERIOR EN ALPACAS DE UN AÑO RAZA HUACAYA ($\alpha=0,05$)

SEXO	PMECAA PROMEDIO (cm)	PMECAP PROMEDIO (cm)	LACO PROMEDIO (cm)
HEMBRA	9,60139 a	11,4958 a	17,3153 a
MACHO	8,97692 b	9,50513 b	15,9949 b

Fuente: Elaboración propia

Los promedios con diferente letra dentro de columnas son significativamente diferentes a un nivel de probabilidad de 0,05

Los promedios alcanzados, se muestran en la tabla 10 en relación a las hembras: Perímetro medio de la caña anterior fue 9,6cm, perímetro de caña posterior fue 11,49cm y largo de cola a 17,31cm y los machos perímetro medio de caña anterior fue 8,97cm perímetro de caña posterior llegó a 9,50cm y largo de cola a 15,99cm, según análisis de variancia, resultó con diferencias altamente significativas entre sexos y según las pruebas de significación las hembras alcanzaron mayores medidas.

En la tabla 10 se observa la prueba de significación de Duncan con respecto a sexo en las tres zonas de estudio, observándose que las hembras tienen un promedio estadísticamente superior al de los machos en 0,62cm PMECAA, 1,99cm para PMECAP, 1,32cm para LACO.

PMECAA: Perímetro medio de caña anterior

PMECAP: Perímetro medio de caña posterior

LACO: Largo de cola

A.1.6 VARIABLES BIOMÉTRICAS RELATIVOS A GENTALES DE ALPACAS HEMBRAS DE UN AÑO EN TRES SECTORES DE TORATA

TABLA 11. RESUMEN DE VARIABLES RELATIVAS A GENTALES DE ALPACAS HEMBRAS DE UN AÑO RAZA HUACAYA EN TRES SECTORES DE TORATA

SECTOR	ARONDAYA			QUEBRADA HONDA			AZANA		
	HEMBRA			HEMBRA			HEMBRA		
SEXO	N	Prom	DS	N	Prom	DS	N	Prom	DS
LARGO DE VULVA		2,77	0,03		2,63	0,03		2,75	0,03
DISTANCIA AÑO VULVA		1,25	0,04		1,28	0,04		1,25 ↓	0,04

Fuente: Elaboración propia

TABLA 12. RESUMEN DE ANÁLISIS DE VARIANCIA DE LARGO DE VULVA Y DISTANCIA AÑO VULVA DE ALPACAS HEMBRAS DE UN AÑO RAZA HUACAYA EN TRES SECTORES DE TORATA.

		CUADRADOS MEDIOS	
F DE V	GL	LARGO DE VULVA	DISTANCIA AÑO VULVA
ZONA	2	0,03875 ns	0,00597222 ns
ERROR	69	0,0252355	0,029843
CV			

Fuente: Elaboración propia

Sin significancia estadística = ns

GL = Grados de libertad.

En el sector de Arundaya las alpacas hembras alcanzaron las siguientes medidas distancia largo de vulva 2,77cm, 2,83cm, y 2,75cm en los sectores de Arundaya, Quebrada Honda y Azana respectivamente, y para las medidas de distancia ano-vulva fueron de 1,25cm, 1,28cm y 1,25cm en las tres zonas respectivamente, no habiendo diferencias significativas ($p \geq 0,05$) entre los sectores, en la tabla 11

**A.2. VARIABLES BIOMÉTRICAS DE ALPACAS DE DOS AÑOS
RAZA HUACAYA**

**A.2.1 VARIABLES BIOMÉTRICAS DE LA CABEZA SEGÚN
SEXO:**

**TABLA 13. CUADRADOS MEDIOS DEL ANÁLISIS DE VARIANCIA DE
LA S MEDIDAS DE LA CABEZA DE LAS ALPACAS DE DOS
AÑOS RAZA HUACAYA EN TRES SECTORES DE TORATA.**

		CUADRADOS MEDIOS								
FDE V	GL	LC	AC	LCA	ACA	DCIO	DCEO	AOR	LOR	DOR
ZONA	2	1,36928	0,304144	0,287658	0,486757	0,385135	0,921351	0,079009	0,151081	0,130901
SEXO	1	255,201**	131,804**	564,114 **	112,141**	36,2532**	138,943**	33,0899**	78,517**	53,2738 **
ZxS	2	0,0289686	0,106411	0,119565	0,284621	0,480666	0,273392	0,450938	0,310468	0,526546
ERROR	105	0,978411	0,904855	1,09629	0,945207	0,921313	0,975426	1,12407	0,952483	0,848521

** Significancia a un nivel de probabilidad de $p \leq 0,01$

GL = Grados de libertad.

TABLA 14. PROMEDIOS DE LAS MEDIDAS DE LA CABEZA SEGÚN SEXO A TRAVÉS DE LA PRUEBA DE SIGNIFICACION DUNCAN EN ALPACAS DE DOS AÑOS RAZA HUACAYA ($\alpha = 0,05$)

SEXO	LC PROMEDIO (cm)	AC PROMEDIO (cm)	LCA PROMEDIO (cm)	ACA PROMEDIO (cm)	DCIO PROMEDIO (cm)	DCEO PROMEDIO (cm)	AOR PROMEDIO (cm)	LOR PROMEDIO (cm)	DOR PROMEDIO (cm)
HEMBRA	25,67 a	11,79 a	18,45 a	13,62 a	10,51 a	12,76 a	5,55 a	11,50 a	9,74 a
MACHO	22,49 b	9,47 b	13,73 b	11,51 b	9,32 b	10,42 b	4,41 b	9,74 b	8,29 b

Fuente: Elaboración propia

Los promedios dentro de columnas con diferente letra son significativamente diferentes a un nivel de probabilidad de 0,05

Las medidas alcanzados para las hembras fueron cabeza: 25,67cm y 11,75cm, largo y ancho respectivamente, cara: 18,45cm y 13,62cm largo y ancho, y las medidas de distancia entre comisuras interna de los ojos fue de 10,51cm y distancia entre comisuras externas de ojos 12,76cm, siendo, ancho de orejas 5,55cm, largo 11,50cm y distancia entre orejas 9,75cm.

Las medidas alcanzados para los machos fueron cabeza: 22,49cm y 9,47cm, largo y ancho respectivamente, cara : 13,73cm y 11,51 cm largo y ancho, y las medidas de distancia entre comisuras interna de los ojos fue de 9,32cm y distancia entre comisuras externas de ojos 10,42cm, siendo ancho de orejas 4,41cm, largo 9,74cm y distancia entre orejas 9,30cm.

Según los resultados del presente estudio y sometidos al análisis de variancia y la prueba de significación Duncan respectiva. tablas 1 y 2, se encontró diferencias altamente significativas ($p \leq 0,01$), entre sexos, siendo las hembras con mayores promedios frente a los machos, estas diferencias se manifestó en diferentes zonas del distrito de Torata.

En la tabla 14 se observa la prueba de significación de Duncan con respecto a sexo en las tres zonas de estudio, observándose que las hembras tienen un promedio estadísticamente superior al de los machos para las variables LC, AC, LCA, AÇA, DCIO, DCEO, AOR, LOR, DOR

A.2.2 VARIABLES BIOMÉTRICAS RELATIVAS AL CUELLO SEGÚN SEXO

TABLA 15. RESUMEN DE ANÁLISIS DE VARIANCIAS DE LARGO DE CUELLO (LCUE), PERÍMETRO SUPERIOR DEL CUELLO (PSCUE) Y PERÍMETRO INFERIOR DEL CUELLO (PICUE), DE ALPACAS DE DOS AÑOS RAZA HUACAYA EN TRES SECTORES DE TORATA.

F DE V	GL	CUADRADOS MEDIOS		
		LCUE	PSCUE	PICUE
ZONA	2	0,349279	0,13	0,92982
SEXO	1	425,558 **	373,244 **	699,586 **
ZxS	2	0,0458596	0,263472	0,0531396
ERROR	105	1,18482	0,977544	1,5892
CV				

Fuente: Elaboración propia

** Significancia a un nivel de probabilidad de 0,01 GL = Grados de libertad.

TABLA 16. RESUMEN DE PRUEBA DE SIGNIFICACIÓN DE DUNCAN SEGÚN SEXO EN TRES SECTORES DE TORATA, PARA LARGO DE CUELLO (LCUE), PERÍMETRO SUPERIOR DEL CUELLO (PSCUE) Y PERÍMETRO INFERIOR DEL CUELLO (PICUE), DE ALPACAS DE DOS AÑOS RAZA HUACAYA ($\alpha=0,05$)

SEXO	LCUE PROMEDIO (cm)	PSCUE PROMEDIO (cm)	PICUE PROMEDIO (cm)
HEMBRA	46,5861 a	31,5847 a	38,7972 a
MACHO	42,4846 b	27,7436 b	33,5385 b

Fuente: Elaboración propia

Los promedios con diferente letra dentro de columnas son significativamente diferentes aun nivel de probabilidad de 0,05

Al realizar los resultados en análisis de variancia se encontró diferencias altamente significativas ($P \leq 0,01$) entre sexos alcanzando mayores cifras las hembras, 46,59 cm, 31,58cm, 38,80cm para largo de cuello, perímetro superior del cuello y perímetro inferior del cuello respectivamente en comparación de los machos, quienes tuvieron menores cifras 42,49cm, 27,74cm y 33,54cm respectivamente en la tabla 15 y 16 y según los sectores de Arundaya, Quebrada Honda y Azana no se encontró diferencias significativas ($P \geq 0,05$).

En la tabla 16 se observa la prueba de significación de Duncan con respecto a sexo en las tres zonas de estudio, observándose que las hembras tienen un promedio estadísticamente superior al de los machos para las variables LCUE

con una diferencia de 1,99cm a favor de las hembras y para PSCUE 4,04 cm a favor de la hembras y PICUE con una diferencia de 3,88 cm a favor de la hembras.

A.2.3 VARIABLES BIOMÉTRICAS RELATIVAS AL CUERPO SEGÚN SEXO

TABLA 17. CUADRADO MEDIO DE ANÁLISIS DE VARIANCIAS DE LAS MEDIDAS DEL CUERPO DE ALPACAS DE DOS AÑOS RAZA HUACAYA EN TRES SECTORES DE TORATA.

		CUADRADOS MEDIOS						
F DE V	GL	PTOR	PABDO	PROF	AMTO	ALCRU	ALGRU	LCUER
ZONA	2	0,27	0,805766	3,67577	0,71955	1,54243	2,61595	0,276847
SEXO	1	1561,39**	1589,28**	127,897**	297,772**	741,498**	195,045**	986,487**
ZxS	2	0,784915	0,805766	0,356873	0,211134	5,26021	2,83336	2,10913
ERRO R	105	1,6483	1589,28	1,43382	1,41361	5,18561	1,50328	1,41064
CV								

Fuente: Elaboración propia

** Significancia a un nivel de probabilidad de 0,01

GL = Grados de libertad

Las variables relativas al cuerpo en hembras fueron el perímetro torácico 89,58cm, perímetro abdominal 97,75cm, profundidad 38,39cm, amplitud del tórax 26,82cm, altura a la cruz 80,47cm, altura a la grupa 86,60cm y largo del cuerpo largo 73,75cm, sin embargo en los machos alcanzaron las siguientes medidas del

cuerpo: Perímetro torácico 81,73cm, perímetro abdominal 89,83cm, profundidad 36,15cm, amplitud torácica 23,39cm, altura a la cruz 85,88cm, altura a la grupa 89,38cm y largo de cuerpo 67,52, según análisis de variancia se encontró diferencias altamente significativas ($P \leq 0,01$) entre sexos. Según las pruebas de significación nos indican que las hembras tienen mayores promedios frente a los machos en diferentes sectores.

TABLA 18. PROMEDIOS DE LAS MEDIDAS DEL CUERPO Y PRUEBA DE SIGNIFICACIÓN DE DUNCAN SEGÚN SEXO ALPACAS DE DOS AÑOS RAZA HUACAYA EN TRES SECTORES DE TORATA ($\alpha=0,05$)

SEXO	PTOR PROM EDIO (cm)	PABDO PROM EDIO (cm)	PROF PROME DIO (cm)	AMTO PROME DIO (cm)	ALCRU PROME DIO (cm)	ALGRU PROME DIO (cm)	LCUER PROME DIO (cm)
HEMBRA	89,581 a	97,759 a	38,397 a	26,818 a	80,468 b	86,602 b	73,747 a
MACHO	81,726 b	89,832 b	36,148 b	23,387 b	85,882 a	89,379 a	67,502 b

Fuente: Elaboración propia

Los promedios con diferente letra dentro de columnas son significativamente diferentes a un nivel de probabilidad de 0,05

En la tabla 18 se observa la prueba de significación de Duncan con respecto a sexo en las tres zonas de estudio, observándose que las hembras tienen un promedio estadísticamente superior al de los machos para las variables PTOR, PABDO, PROF, AMTO, ALGRU, ILCUER; concordante con el análisis de

variancia esta prueba demuestra que hembras y machos son similares con respecto a la variable ALCRU.

A.2.4 VARIABLES BIOMÉTRICAS RELATIVAS A LA PELVIS ÓSEA DE ALPACAS MACHOS Y HEMBRAS DE DOS AÑOS EN TRES SECTORES DE TORATA

TABLA 19. RESUMEN DE ANÁLISIS DE VARIANCIA DE DISTANCIA ENTRE ILEONS Y DISTANCIA ENTRE ISQUIONS DE ALPACAS DE DOS AÑOS RAZA HUACAYA EN TRES SECTORES DE TORATA.

		CUADRADOS MEDIOS	
F DE V	GL	DISTANCIA ENTRE ILEONS	DISTANCIA ENTRE ISQUIONS
ZONA	2	0,056216	0,45820
SEXO	1	191,879 **	664,348 **
ZxS	2	0,41046	0,0744
ERROR	105	0,96973	1,1708

Fuente: Elaboración propia

** Significancia a un nivel de probabilidad de 0,01

GL = Grados de libertad.

Al realizar análisis de variancia se encontró diferencias altamente significativas entre sexos, resultando mayores promedios para las hembras en comparación a la de los machos, tabla 19 siendo a su vez estas diferencias similares en los sectores de Arundaya, Quebrada Honda y Azana.

TABLA 20. PRUEBA DE SIGNIFICACIÓN DE DUNCAN SEGÚN SEXO DE DISTANCIA ENTRE ILEONS (DILEO), Y DISTANCIA ENTRE ISQUIONS (DISQUI) DE ALPACAS DE DOS AÑOS RAZA HUACAYA EN TRES SECTORES DE TORATA ($\alpha=0,05$)

Nº DE ORDEN	SEXO	DILEO PROMEDIO (cm)	DISQUI - SUELO PROMEDIO (cm)
1	HEMBRA	8,50278 A	55,8319 A
2	MACHO	5,74872 B	50,6308 B

Fuente: Elaboración propia

Los promedios con diferente letra dentro de columnas son significativamente diferentes a un nivel de probabilidad de 0,05

Las variables entre ileons e isquioms - suelo en hembras son: Distancia entre ileons 8,50cm y distancia isquion - suelo de 55,83cm. En machos alcanzó distancias entre ileons 5,75cm y distancia entre isquioms - suelo 50,63cm.

A.2.5 VARIABLES BIOMÉTRICAS RELATIVAS A MIEMBROS DE ALPACAS MACHOS Y HEMBRAS DE DOS AÑOS EN TRES SECTORES DE TORATA

TABLA 21. RESUMEN DE ANÁLISIS DE VARIANCIA DE PERÍMETRO MEDIO DE LA CAÑA ANTERIOR (PMECAA), PERÍMETRO MEDIO DE LA CAÑA POSTERIOR (PMECAP) Y LARGO DE COLA (LACO) DE ALPACAS DE DOS AÑOS RAZA HUACAYA EN TRES SECTORES DE TORATA.

		CUADRADOS MEDIOS		
F DE V	GL	PMECAA	PMECAP	LACO
ZONA	2	0,29955	0,452703	0,13
SEXO	1	109,471 **	115,604 **	243,174 **

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

ZxS	2	0,154948	0,646731	0,253985
ERROR	105	0,94655	0,946134	0,85475

Fuente: Elaboración propia

** Significancia a un nivel de probabilidad de 0,01

GL = Grados de libertad.

TABLA 22. RESUMEN DE PRUEBA DE SIGNIFICACIÓN DE DUNCAN SEGÚN SEXO DE PERÍMETRO MEDIO DE LA CAÑA ANTERIOR (PMECAA), PERÍMETRO MEDIO DE LA CAÑA POSTERIOR (PMECAP) Y LARGO DE COLA (LACO) DE ALPACAS DE DOS AÑOS RAZA-HUACAYA EN TRES SECTORES DE TORATA ($\alpha=0,05$).

Nº DE ORDEN	SEXO	PMECAC PROMEDIO (cm)	PMECAP PROMEDIO (cm)	LACO PROMEDIO (cm)
1	HEMBRA	10,4264 A	11,5403 A	17,5056 A
2	MACHO	8,34615 B	9,40256 B	14,4051 B

Fuente: Elaboración propia

Los promedios con diferente letra dentro de columnas son significativamente diferentes a un nivel de probabilidad de 0,05

Los promedios alcanzados, en relación las hembras: Perímetro medio de la caña anterior fue 10,43cm, perímetro de caña posterior fue 11,54cm y largo de cola llegó a 17,51cm sin embargo en los machos perímetro medio de caña anterior fue 8,35cm, perímetro de caña posterior llegó a 9,41cm y largo de cola a 14,51cm. Según análisis de variancia, resultó con diferencias altamente significativas entre sexos y según las pruebas de significación las hembras alcanzaron mayores medidas. Tabla 22

A.2.6 VARIABLES BIOMÉTRICAS RELATIVAS A GENITALES DE ALPACAS HEMBRAS DE DOS AÑOS EN TRES SECTORES DE TORATA

TABLA 23. RESUMEN DE VARIABLES RELATIVAS A GENITALES DE ALPACAS HEMBRAS DE DOS AÑOS RAZA HUACAYA EN TRES SECTORES DE TORATA.

SECTOR	ARONDAYA	QUEBRADA HONDA	AZANA
SEXO	HEMBRA	HEMBRA	HEMBRA
LARGO DE VULVA			
MEDIA (cm)	2,45833	2,40417	2,44167
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,0278697	0,0278697	0,0278697
DISTANCIA AÑO VULVA			
MEDIA (cm)	1,40833	1,4125	1,40833
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,0170768	0,0170768	0,0170768

Fuente: Elaboración propia

TABLA 23-1. RESUMEN DE ANÁLISIS DE VARIANCIAS DE LARGO DE VULVA Y DISTANCIA AÑO VULVA DE ALPACAS HEMBRAS DE DOS AÑOS RAZA HUACAYA EN TRES SECTORES DE TORATA.

		CUADRADOS MEDIOS	
F DE V	GL	LARGO DE VULVA	DISTANCIA AÑO VULVA
ZONA	2	0,01847 ns	0,00013 ns
ERROR	69	0,01864	0,00699

Fuente: Elaboración propia

Sin significancia estadística = ns GL = Grados de libertad.

En el sector de Arundaya alpacas hembras alcanzaron las siguientes medidas distancia largo de vulva 2,46cm, 2,41cm y 2,44cm en los sectores de Arundaya, Quebrada Honda y Azana respectivamente. Para las medidas de distancia ano - vulva fueron de 1,41cm, 1,41cm y 1,41cm en las tres zonas respectivamente. No habiendo diferencias significativas ($p \geq 0,05$) entre los sectores en la tabla 23 y 23-1

A.3 MEDIDAS BIOMÉTRICAS DE ALPACAS DE TRES AÑOS RAZA HUACAYA

A.3.1 VARIABLES BIOMÉTRICAS DE LA CABEZA ALPACA TRES AÑOS SEGÚN SEXO:

TABLA 24. CUADRADOS MEDIOS DE ANÁLISIS DE VARIANCIA DE LAS MEDIDAS DE LA CABEZA EN ALPACAS DE TRES AÑOS RAZA HUACAYA EN TRES SECTORES DE TORATA.

		CUADRADOS MEDIOS								
F DE V	GL	LC	AC	LCA	ACA	DCIO	DCEO	AOR	LOR	DOR
ZONA	2	0,266306	0,187117	1,86593	0,146577	0,418649	0,335495	0,726036	0,226036	0,307387
SEXO	1	133,376**	41,6424**	85,7301**	28,0893**	3,8027 *	6,9867 *	103,363**	32,2667**	45,9439**
ZxS	2	0,431674	0,944293	2,81447	2,20632	0,920529	0,279419	1,60606	1,72731	1,80288
ERROR	105	0,817025	0,780853	2,89229	0,822664	0,897663	1,25828	0,796217	0,838726	

Fuente: Elaboración propia

**, * Significancia a un nivel de probabilidad de 0,01 y 0,05 respectivamente.

GL = Grados de libertad.

TABLA 25. PROMEDIOS DE LAS MEDIDAS DE LA CABEZA EN ALPACAS DE TRES AÑOS RAZA HUACAYA ($\alpha = 0,05$).

SEXO	LC PROME DIO (cm)	AC PROME DIO (cm)	LCA PROME DIO (cm)	ACA PROMED IO (cm)	DCIO PROM EDIO (cm)	DCEO PROME DIO (cm)	AOR PROME DIO (cm)	LOR PROME DIO (cm)	DOR PROME DIO (cm)
HEMBRA	26,783 a	11,962 a	17,908 a	13,681 a	10,79 ^a	14,048 a	7,8444 a	11,998 a	9,7861 a
MACHO	24,487 b	10,679b	16,067 b	12,628 b	10,40b	13,523 b	5,8230 b	10,869 b	8,4384 b

Fuente: Elaboración propia

Las medidas alcanzados para las hembras fueron: Cabeza 26,78cm y 11,96cm; largo y ancho respectivamente, cara 17,90cm y 13,68cm largo y ancho, y las medidas de distancia entre comisuras interna de los ojos fue de 10,79cm y distancia entre comisuras externas de ojos 14,04cm, siendo ancho de orejas 7,84cm, largo 11,99cm y distancia entre orejas 9,79cm.

Las medidas alcanzados para los machos fueron: Cabeza 24,48cm y 10,67cm; largo y ancho respectivamente, cara 16,06cm y 12,82cm largo y ancho, y las medidas de distancia entre comisuras interna de los ojos fue de 10,40cm y distancia entre comisuras externas de ojos 13,52cm, siendo ancho de orejas 5,82cm, largo 10,66cm y distancia entre orejas 8,44cm.

**A.3.2 VARIABLES BIOMÉTRICAS RELATIVOS AL CUELLO
ALPACAS TRES AÑOS SEGÚN SEXO**

**TABLA 26. RESUMEN DE ANÁLISIS DE VARIANCIA DE LARGO DE CUELLO
(LCUE), PERÍMETRO SUPERIOR DEL CUELLO (PSCUE) Y
PERÍMETRO INFERIOR DEL CUELLO (PICUE), DE ALPACAS DE
TRES AÑOS RAZA HUACAYA EN TRES SECTORES DE TORATA.**

		CUADRADOS MEDIOS		
F DE V	GL	LCUE	PSCUE	PICUE
ZONA	2	21,4249	1,17955	0,48027
SEXO	1	5,20795	191,192 **	258,197 **
ZxS	2	13,9317	13,6258	1,01487
ERROR	105	18,4389	2,1105	0,933332
CV				

Fuente: Elaboración propia

** Significancia a un nivel de probabilidad de 0,01
GL = Grados de libertad.

**TABLA 27. RESUMEN DE PRUEBA DE SIGNIFICACIÓN DE DUNCAN SEGÚN SEXO
EN TRES SECTORES DE TORATA, PARA LARGO DE CUELLO (LCUE),
PERÍMETRO SUPERIOR DEL CUELLO (PSCUE) Y PERÍMETRO INFERIOR
DEL CUELLO (PICUE), DE ALPACAS DE TRES AÑOS RAZA HUACAYA
($\alpha=0,05$)**

Nº DE ORDEN	SEXO	LCUE PROMEDIO (cm)	PSCUE PROMEDIO (cm)	PICUE PROMEDIO (cm)
1	HEMBRA	48,2435 A	32,8722 A	45,7819 A
2	MACHO	47,7897 A	30,1231 B	42,5872 B

Fuente: Elaboración propia

Los promedios con diferente letra dentro de columnas son
significativamente diferentes a un nivel de probabilidad de 0,05

Al someter los resultados en análisis de variancia se encontró diferencias altamente significativas ($P \leq 0,01$) entre sexos alcanzando mayores cifras las hembras, 48,24cm, 32,87cm , 45,78cm para largo de cuello, perímetro superior del cuello y perímetro inferior del cuello respectivamente en comparación de los machos, quienes tuvieron menores cifras 47,79cm, 30,12cm y 42,58cm respectivamente en la tabla 3 y 4 significativas ($P \geq 0,05$).

A.3.3 VARIABLES BIOMÉTRICAS RELATIVOS AL CUERPO DE ALPACAS TRES AÑOS SEGÚN SEXO

TABLA 28. CUADRADOS MEDIOS DE ANÁLISIS DE VARIANCIA DE LAS MEDIDAS CUERPO DE ALPACAS DE TRES AÑOS RAZA HUACAYA EN TRES SECTORES DE TORATA.

CUADRADOS MEDIOS								
F DE V	GL	PTOR	PABDO	PROF	AMTO	ALCRU	ALGRU	LCUER
ZONA	2	0,351081	2,03036	1,21324	0,64036	0,635946	0,405495	0,333604
SEXO	1	105,46 **	126,407**	104,316 **	48,4765**	71,41 **	53,6825 **	105,427**
ZxS	2	1,87922	1,66305	1,04747	1,89442	1,28838	1,20566	1,26051
ERROR	105	0,926889	1,00017	0,874437	0,979125	0,962082	0,981583	0,88685
CV								

Fuente: Elaboración propia

** Significancia a un nivel de probabilidad de 0,01

GL = Grados de libertad

TABLA 29. PROMEDIOS DE LAS MEDIDAS DEL CUERPO EN ANALISIS DE VARIANCIA ALPACAS DE TRES AÑOS RAZA HUACAYA EN TRES SECTORES DE TORATA ($\alpha=0.05$)

SEXO	PTOR PROMEDIO (cm)	PABDO PROMEDIO (cm)	PROF PROMEDIO (cm)	AMTO PROMEDIO (cm)	ALCRU PROMEDIO (cm)	ALGRU PROMEDIO (cm)	LCUER PROMEDIO (cm)
HEMBRA	93,6931 A	105,876 A	38,7486 A	32,9125 A	84,8583 B	86,9458 B	89,7722 A
MACHO	91,6513 B	103,641 B	36,7179 B	31,5282 B	86,5385 A	88,4026 A	87,7308 B

Fuente: Elaboración propia

Los promedios con diferente letra dentro de columnas son significativamente diferentes a un nivel de probabilidad de 0,05

Las variables relativas al cuerpo en hembras fueron el perímetro torácico 93,69cm, perímetro abdominal 105,88cm, profundidad 38,75cm, amplitud del tórax 32,91cm, altura a la cruz, 84,86cm altura a la grupa, 86,95cm largo del cuerpo largo 89,77cm, sin embargo en los machos alcanzaron las siguientes medidas del cuerpo: Perímetro torácico 91,65cm, perímetro abdominal 103,64cm, profundidad 36,72cm, amplitud torácica 31,53cm, altura a la cruz 86,54cm, altura a la grupa 88,40cm y largo de cuerpo 87,74cm. Según análisis de variancia se encontró diferencias altamente significativas ($P \leq 0,01$) entre sexos. Según las pruebas de significación nos indican que las hembras tienen mayores promedios frente a los machos en diferentes sectores.

A.3.4 VARIABLES BIOMÉTRICAS RELATIVAS A LA PELVIS DE ALPACAS MACHOS Y HEMBRAS DE TRES AÑOS EN TRES SECTORES DE TORATA

TABLA 30. RESUMEN DE ANÁLISIS DE VARIANCIA DE DISTANCIA ENTRE ILEONS Y DISTANCIA ENTRE ISQUIONS DE ALPACAS DE TRES AÑOS RAZA HUACAYA EN TRES SECTORES DE TORATA.

		CUADRADOS MEDIOS	
F DE V	GL	DISTANCIA ENTRE ILEONS	DISTANCIA ENTRE ISQUIONS
ZONA	2	0,589459	0,947027
SEXO	1	17,9116 **	26,1806 **
ZxS	2	1,8585	0,62262
ERROR	105	0,842714	1,1467

Fuente: Elaboración propia

** Significancia a un nivel de probabilidad de 0,01
GL = Grados de libertad.

Al realizar análisis de variancia se encontró diferencias altamente significativas entre sexos, resultando mayores promedios para las hembras en comparación de los machos la tabla 30 siendo a su vez estas diferencias en sectores de Arondaya, Quebrada Honda y Azana.

TABLA 31. PRUEBA DE DUNCAN SEGÚN SEXO DE DISTANCIA ENTRE ILEONS (DILEO), Y DISTANCIA ENTRE ISQUIONS - SUELO (DISQUI) DE ALPACAS DE TRES AÑOS EN TRES SECTORES DE TORATA ($\alpha=0,05$)

Nº DE ORDEN	SEXO	DILEO PROMEDIO (cm)	DISQUI - SUELO PROMEDIO (cm)
1	HEMBRA	8,63889 A	57,725 A
2	MACHO	7,7974 B	56,7077 B

Fuente: Elaboración propia

Los promedios con diferente letra dentro de columnas son significativamente diferentes a un nivel de probabilidad de 0,05
 Las variables entre ileons e isquioms - suelo en hembras: Distancia entre ileons de 8,64cm y distancia isquioms – suelo de 57,73cm mientras en machos alcanzó distancia ileons de 7,80cm y distancia isquioms – suelo de 56,71cm. Tabla 31

A.3.5 VARIABLES BIOMÉTRICAS RELATIVAS A MIEMBROS DE ALPACAS MACHOS Y HEMBRAS DE TRES AÑOS EN TRES SECTORES DE TORATA

TABLA 32. CUADRADOS MEDIOS DE ANÁLISIS DE VARIANCIA DE LOS MIEMBROS ANTERIORES Y POSTERIORES EN ALPACAS DE TRES AÑOS EN TRES SECTORES DE TORATA

CUADRADOS MEDIOS				
F DE V	GL	PMECAA	PMECAP	LACO
ZONA	2	0,313243	0,538468	0,269279
SEXO	1	0,497797	3,43088 *	102,404 **
ZxS	2	0,739267	1,36361	0,976693
ERROR	105	0,739252	0,763184	0,859318

Fuente: Elaboración propia

TABLA 33. PROMEDIOS DE LAS MEDIDAS DE LOS MIEMBROS ANTERIORES Y POSTERIORES EN ALPACAS DE TRES AÑOS EN TRES SECTORES DE TORATA ($\alpha=0,05$)

Nº DE ORDEN	SEXO	PMECAC PROMEDIO (cm)	PMECAP PROMEDIO (cm)	LACO PROMEDIO (cm)
1	HEMBRA	9,87361 A	10,8042 A	16,6222 A
2	MACHO	9,73333 A	10,4359 B	14,6103 B

Los promedios con diferente letra dentro de columnas son significativamente diferentes a un nivel de probabilidad de 0,05

Los promedios alcanzados, se muestran en la tabla 33 en relación las hembras: Perímetro medio de la caña anterior fue 9,67cm, perímetro de caña posterior fue 10.80cm. y largo de cola llegó a 16,62cm sin embargo en los machos perímetro medio de caña anterior fue 9,73cm, perímetro de caña posterior llegó a 10,44cm y largo de cola a 14,61cm. Según análisis de variancia, resultó con diferencias altamente significativas entre sexos y según las pruebas de significación las hembras alcanzaron mayores medidas. Tabla 32

A.3.6 VARIABLES BIOMÉTRICAS RELATIVAS A GENITALES DE ALPACAS HEMBRAS DE TRES AÑOS EN TRES SECTORES DE TORATA

TABLA 34. RESUMEN DE ANÁLISIS DE VARIANCIA DE LARGO DE VULVA Y DISTANCIA AÑO VULVA DE ALPACAS HEMBRAS RAZA HUACAYA DE TRES AÑOS EN TRES SECTORES DE TORATA.

		CUADRADOS MEDIOS	
F DE V	GL	LARGO DE VULVA	DISTANCIA AÑO VULVA
ZONA	2	0,0143056 *	0,128472 *
ERROR	69	0,00185386	0,0139553

Fuente: Elaboración propia

* Significancia a un nivel de probabilidad de 0,05
GL = Grados de libertad.

TABLA 35. PRUEBA DE SIGNIFICACIÓN DE DUNCAN SEGÚN SECTOR DE DISTANCIA AÑO VULVA DE ALPACAS DE TRES AÑOS RAZA HUACAYA EN TRES SECTORES DE TORATA ($\alpha=0,05$)

SECTOR	LARGO DE VULVA PROMEDIO (cm)	DISTANCIA AÑO VULVA PROMEDIO (cm)
ARONDAYA	3,15 A	1,75833 A
QUEBRADA HONDA	3,14167 A	1,82083 A
AZANA	3,10417 B	1,675 B

Fuente: Elaboración propia

Los promedios con diferente letra dentro de columnas son significativamente diferentes a un nivel de probabilidad de 0,05

En alpacas hembras de tres años, alcanzaron las siguientes medidas distancia largo de vulva 3,15cm, 3,14cm, y 3,11cm en los sectores de Arundaya, Quebrada Honda y Azana respectivamente y para las medidas de distancia ano - vulva fueron de 1,76cm, 1,82cm y 1,66cm en las tres zonas respectivamente no habiendo diferencias significativas ($p \geq 0,05$) entre los sectores. Tabla 35.

B- DETERMINACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS FANERÓPTICAS DE ALPACAS DE LA RAZA HUACAYA EN EL DISTRITO DE TORATA

B.1 CARACTERÍSTICAS FANERÓPTICAS DE COLOR DE OJOS DE ALPACAS DE LA RAZA HUACAYA EN EL DISTRITO DE TORATA.

Tabla 36. CARACTERÍSTICAS DE ALPACAS CON OJOS NORMALES Y ZARCOS EN EL DISTRITO DE TORATA

GENERAL	Alpacas machos y hembras	%
Ojos normales	310	87
Ojos zarcos	47	13
Total	357	100

Fuente: Elaboración propia

B.2 CARACTERÍSTICAS FANERÓPTICAS DE COLOR DE PEZUÑAS DE ALPACAS DE LA RAZA HUACAYA EN EL DISTRITO DE TORATA.

TABLA 37. CARACTERÍSTICAS DE ALPACAS COLOR DE PEZUÑAS EN EL DISTRITO DE TORATA

GENERAL	Alpacas machos y hembras	%
Pezuña oscura	222	62,2
Pezuña blanca	66	18,5
Pezuña dos colores	69	19,32
Total	357	100

Fuente: Elaboración propia

B.3 CARACTERÍSTICAS FANERÓPTICAS DE COLOR DE MUCOSA NASAL EN ALPACAS DE LA RAZA HUACAYA EN EL DISTRITO DE TORATA.

TABLA 38. CARACTERÍSTICAS DE ALPACAS COLOR DE MUCOSA NASAL EN EL DISTRITO DE TORATA

GENERAL	Alpacas machos y hembras	%
Sonrosada	313	88
Oscura	7	2
Pálida	37	10
Total	357	100

Fuente: Elaboración propia

B.4 CARACTERÍSTICAS FANERÓPTICAS DE COLOR DE MUCOSA VULVAR EN ALPACAS DE LA RAZA HUACAYA EN EL DISTRITO DE TORATA.

TABLA 39 CARACTERÍSTICAS DE ALPACAS COLOR DE MUCOSA VULVAR EN EL DISTRITO DE TORATA

GENERAL	Alpacas hembras	%
Sonrosada	181	80,6
Oscura	5	2,1
Pálida	41	17,3
Total	257	100

Fuente: Elaboración propia

B.5 CARACTERÍSTICAS FANERÓPTICAS DE COLOR DE MUCOSA OCULAR EN ALPACAS DE LA RAZA HUACAYA EN EL DISTRITO DE TORATA.

TABLA 40 CARACTERÍSTICAS DE ALPACAS DE MUCOSA OCULAR EN EL DISTRITO DE TORATA

GENERAL	Alpacas machos y hembras	%
Sonrosada	315	88
Obscura	7	2
Pálida	35	10
Total	357	100

Fuente: Elaboración propia

B.6 CARACTERÍSTICAS FANERÓPTICAS DE COLOR DE MUCOSA ORAL DE ALPACAS DE LA RAZA HUACAYA EN EL DISTRITO DE TORATA.

CUADRO 41 CARACTERÍSTICAS DE ALPACAS DE MUCOSA ORAL EN EL DISTRITO DE TORATA

GENERAL	Alpacas machos y hembras	%
Sonrosada	315	88
Oscura	7	2
Pálida	35	10
Total	357	100

Fuente: Elaboración propia

C- DETERMINACIÓN DE LA CORRELACIÓN ENTRE EL PESO VIVO Y LAS PRINCIPALES MEDIDAS BIOMÉTRICAS ENCONTRADAS.

C.1 RESUMEN DE PESO VIVO DE ALPACAS MACHOS Y HEMBRAS DE UNO, DOS Y TRES AÑOS EN TRES SECTORES DE TORATA

TABLA 42. PESO VIVO DE ALPACAS MACHOS Y HEMBRAS EN TRES SECTORES DE TORATA

SEC TOR	ARONDAYA		QUEBRADA HONDA		AZANA	
SEXO	MACHO	HEMBRA	MACHO	HEMBRA	MACHO	HEMBRA
<i>PESO VIVO (UN AÑO)</i>						
MEDIA (kg)	35,5015	40,2146	34,2592	40,1292	33,71	39,4812
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,635954	0,468049	0,635954	0,468049	0,635954	0,46804
<i>PESO VIVO (DOS AÑOS)</i>						
MEDIA (kg)	43,0469	54,1062	43,2985	53,8167	42,4585	53,9583
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,563836	0,414972	0,563836	0,414972	0,563836	0,41497
<i>PESO VIVO (TRES AÑOS)</i>						
MEDIA (kg)	59,1969	60,4187	60,2823	60,1437	59,9423	59,8583
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,418308	0,307866	0,418308	0,307866	0,418308	0,30786

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 42, se presenta los promedios de peso vivo de alpacas machos y hembras, de los sectores de Arondaya, Quebrada Honda y Azana del distrito de Torata, en términos generales, se aprecia que los promedios de peso vivo de las hembras son superiores al de los machos observándose que, las diferencias son mayores en alpacas de un año acortándose éstas en alpacas de tres años, tanto que en el sector Quebrada Honda la diferencia

se reduce a 0,1386kg entre hembras y machos. La desviación estándar de medias indica que existe un mayor rango de variabilidad en machos que en hembras respecto al peso vivo.

Para conocer las características de estas medidas de peso vivo se realizaron los respectivos análisis de variancia.

TABLA 43. RESUMEN DE ANÁLISIS DE VARIANCIA DE PESO VIVO DE ALPACAS DE UNO, DOS Y TRES AÑOS EN TRES SECTORES DE TORATA.

F DE V	GL	CUADRADOS MEDIOS		
		PESO VIVO UN AÑO	PESO VIVO DOS AÑOS	PESO VIVO TRES AÑOS
ZONA	2	11,3426 ns	0,880778 ns	0,889868 ns
SEXO	1	751,782 **	3075,35 **	2,80685 ns
ZxS	2	3,46845 ns	2,03863 ns	5,00148
ERROR	105	5,25769	4,13284	2,27476
CV				

Fuente: Elaboración propia

** Significancia a un nivel de probabilidad de 0,01

GL = Grados de libertad.

En la tabla 43, se presenta el resumen de análisis de variancia de peso vivo de alpacas machos y hembras de tres sectores de Torata, a partir de la cual se asevera que no existen diferencias estadísticas significativas entre zonas o sectores, lo que indica que el peso vivo de alpacas machos son similares entre sí en el ámbito de estudio, de igual manera el peso de alpacas

hembras no presentan diferencias entre las zonas que comprendió el estudio. De la misma manera se encontraron evidencias estadísticas, por la cual el peso vivo entre hembras y machos de alpacas de uno y dos años son diferentes; para el caso de alpacas de tres años el peso de machos y hembras son estadísticamente similares. La interacción zona por sexo, resultó no significativa, en consecuencia se infiere que, estos factores son independientes de manera que la zona o sector no influyó en peso de las alpacas, probablemente debido a la homogeneidad medioambiental del área donde se condujo el estudio.

Para establecer, la magnitud de la diferencia de pesos entre alpacas hembras y machos se realizó la prueba de significación de Duncan a una probabilidad de 0,05.

TABLA 43-1, RESUMEN DE PRUEBA DE SIGNIFICACIÓN DE DUNCAN SEGÚN SEXO EN TRES SECTORES DE TORATA, PARA PESO VIVO DE ALPACAS DE UNO DOS Y TRES AÑOS ($\alpha=0,05$)

Nº DE ORDEN	SEXO	PESO VIVO UN AÑO PROMEDIO (kg)	PESO VIVO DOS AÑOS PROMEDIO (kg)	PESO VIVO TRES AÑOS PROMEDIO (kg)
1	HEMBRA	39,9417 A	53,9604 A	60,1403 A
2	MACHO	34,4903 B	42,9346 B	59,8072 A

Fuente: Elaboración propia

Los promedios con diferente letra dentro de columnas son significativamente diferentes a un nivel de probabilidad de 0,05

La prueba de significación de Duncan según sexo, para alpacas de uno, dos y tres años, tabla 43-1, muestra, que el peso de hembras (39,9417kg) de un año es estadísticamente superior que el de machos (34,4903kg) de la misma edad con una diferencia de 5,4514kg a favor de las hembras; la misma tendencia se observa para alpacas de dos años de edad, por cuanto el peso vivo de las hembras (53,9604kg) es también mayor al de los machos (42,9346kg), con una diferencia de 11,0258kg a favor de las hembras. Con respecto al peso vivo de alpacas de tres años, la prueba de significación de Duncan indica que no existen diferencias estadísticas significativas entre el peso vivo de alpacas machos y hembras.

La tendencia que se observa es que en animales de un año la diferencia de peso vivo entre hembras y machos es notoria a favor de las hembras, para incrementarse luego a los dos años de edad, ocurriendo una sensible disminución a los tres años, al punto de ser prácticamente similares; estas variaciones en el peso vivo de alpacas hembras y machos podría estar condicionada a un ritmo de desarrollo diferente, es posible que sea coincidente con una maduración más temprana de las hembras con respecto a los machos.

C.2 CORRELACIÓN DE LAS PRINCIPALES VARIABLES EN RELACIÓN AL PESO VIVO EN ALPACAS DE UN AÑO EN TRES SECTORES DE TORATA

TABLA 44. ANÁLISIS DE CORRELACIÓN DE LAS PRINCIPALES VARIABLES EN RELACIÓN AL PESO VIVO EN ALPACAS DE UN AÑO EN TRES SECTORES DE TORATA.

VARIABLE	SEXO	Nº	COEFICIENTE "r"
LARGO DE CABEZA	M	39	0,723398 **
	H	72	0,744924 **
ANCHO DE CABEZA	M	39	0,420331 **
	H	72	0,673547 **
LARGO DE CUELLO	M	39	0,795269 **
	H	72	0,518096 **
PERÍMETRO SUPERIOR DEL CUELLO	M	39	0,826253 **
	H	72	0,491132 **
PERÍMETRO INFERIOR DEL CUELLO	M	39	0,924053 **
	H	72	0,700646 **
PERÍMETRO TORÁCICO	M	39	1,0 **
	H	72	0,999884 **
PERÍMETRO ABDOMINAL	M	39	0,817866 **
	H	72	0,890556 **
PROFUNDIDAD	M	39	0,750558 **
	H	72	0,884346 **

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

AMPLITUD DEL TÓRAX	M	39	0,796337 **
	H	72	0,899618 **
ALTURA A LA CRUZ	M	39	-0,0602032
	H	72	0,296528
ALTURA A LA GRUPEA	M	39	-0,0710857
	H	72	0,444107 **
LARGO DE CUERPO	M	39	0,79191 **
	H	72	0,257902
PERÍMETRO MEDIO DE LA CAÑA ANTERIOR	M	39	0,574221 **
	H	72	0,746195 **
PERÍMETRO MEDIO DE LA CAÑA POSTERIOR	M	39	0,699082 **
	H	72	0,781111 **

Fuente: Elaboración propia

Y = Peso vivo

* ** Significancia para un nivel de confianza de 0,05 y 0,01 respectivamente.

Los análisis de correlación, para determinar el grado de relación entre las principales variables y el peso vivo para alpacas de ambos sexos se presentan en la tabla 44 precedente, la cual permite observar que en el caso de alpacas machos de un año de edad, el perímetro torácico y el perímetro inferior del cuello presentan muy alto grado de correlación positiva con el peso, expresados por los coeficientes "r" de 1,00 y 0,924053

respectivamente. De otra parte las variables largo de cabeza, largo de cuello, perímetro superior del cuello, perímetro abdominal, profundidad de tórax, amplitud de tórax y largo de cuerpo presentan una relación con el peso vivo que puede ser calificada como moderadamente fuerte. Mientras que las variables ancho de cabeza, altura a la cruz y altura a la grupa tienen muy bajo grado de relación con la variable peso vivo.

Con respecto a las alpacas hembras de un año, los análisis de correlación muestran que, similarmente al caso de los machos la variable de perímetro torácico ($r= 0,999$) es la que presenta muy alto grado de relación positiva con el peso vivo; de otra parte las variables largo de cabeza, ancho de cabeza, alto de cabeza, largo de cuello, perímetro inferior del cuello, perímetro abdominal, profundidad, amplitud de tórax, perímetro medio de la caña anterior, perímetro medio de la caña posterior presentan una correlación positiva alta con la variable peso vivo. En tanto que, las variables con bajo nivel de correlación con el peso vivo son perímetro superior del cuello, altura a la cruz, altura a la grupa y largo de cuerpo.

Tanto, para el caso de machos y hembras se puede precisar que las medidas de altura a la cruz y a la grupa no son de utilidad para establecer relaciones respecto al peso vivo.

C-3 CORRELACIÓN DE LAS PRINCIPALES VARIABLES EN RELACIÓN AL PESO VIVO EN ALPACAS DE DOS AÑOS EN TRES SECTORES DE TORATA.

Los análisis de correlación, que permiten determinar el grado de relación entre las variables analizadas y el peso vivo de alpacas de dos años de edad, se presenta en la tabla 45, en la que se observa que, en lo referente a machos las variables con muy alto grado de correlación positiva significativa con el peso vivo son, perímetro torácico, perímetro abdominal, largo de cuello y profundidad con valores de “r” superiores a 0,91 en todos los casos. En tanto que las variables largo de cabeza, ancho de cabeza, perímetro superior del cuello, perímetro inferior del cuello, amplitud de tórax, largo de cuerpo, perímetro medio de la caña anterior y perímetro medio de la caña posterior presentan una correlación alta significativa con el peso vivo. La variable altura a la grupa presenta una correlación baja significativa con el peso vivo, en tanto que la altura a la cruz tiene una correlación muy baja no significativa con el peso vivo.

TABLA 45 ANÁLISIS DE CORRELACIÓN DE LAS PRINCIPALES VARIABLES EN RELACIÓN AL PESO VIVO EN ALPACAS DE DOS AÑOS EN TRES SECTORES DE TORATA.

VARIABLE	SEXO	Nº	COEFICIENTE "r"
LARGO DE CABEZA	M	39	0,878809 **
	H	72	0,774583 **
ANCHO DE CABEZA	M	39	0,817909 **
	H	72	0,719465 **
LARGO DE CUELLO	M	39	0,927943 **
	H	72	0,885592 **
PERÍMETRO SUPERIOR DEL CUELLO	M	39	0,817544 **
	H	72	0,886256 **
PERÍMETRO INFERIOR DEL CUELLO	M	39	0,862053 **
	H	72	0,927615 **
PERÍMETRO TORÁCICO	M	39	0,999998 **
	H	72	0,997797 **
PERÍMETRO ABDOMINAL	M	39	0,982884 **
	H	72	0,898642 **
PROFUNDIDAD	M	39	0,917776 **
	H	72	0,863255
AMPLITUD DEL TÓRAX	M	39	0,778667 **
	H	72	0,86846 **
ALTURA A LA CRUZ	M	39	-0,0775474
	H	72	0,769656 **

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

ALTURA A LA GRUPA	M	39	-0,375989 *
	H	72	- 0,154311
LARGO DE CUERPO	M	39	0,891549 **
	H	72	0,435527 **
PERÍMETRO MEDIO DE LA CAÑA ANTERIOR	M	39	0,742494 **
	H	72	0,614652 **
PERÍMETRO MEDIO DE LA CAÑA POSTERIOR	M	39	0,725041 **
	H	72	0,647395 **

Fuente: Elaboración propia

Y = Peso vivo

* ** Significancia para un nivel de confianza de 0,05 y 0,01 respectivamente.

En lo referente a alpacas hembras de dos años, se puede mencionar que, las variables, perímetro torácico y perímetro inferior del cuello, tienen una correlación muy alta significativa con el peso vivo cuyos coeficientes "r" son de 0,999998 y 0,927615 respectivamente; del mismo modo las variables, largo de cabeza, ancho de cabeza, largo de cuello, perímetro superior del cuello, perímetro abdominal, profundidad, amplitud de tórax, altura a la cruz, presentan correlación alta significativa con el peso vivo. Mientras que, la variable largo de cuerpo presenta correlación muy baja significativa con el peso vivo, finalmente la variable altura a la grupa tiene correlación muy baja no significativa con el peso vivo.

C.4 CORRELACIÓN DE LAS PRINCIPALES VARIABLES EN RELACIÓN AL PESO VIVO EN ALPACAS DE TRES AÑOS EN TRES SECTORES DE TORATA.

Los análisis de correlación para alpacas machos de tres años, se presentan en la tabla 46. Los mismos que muestran las variables perímetro torácico, largo de cuello, perímetro abdominal, largo de cuerpo perímetro medio de la caña anterior, perímetro medio de la caña posterior; existe correlación muy alta significativa con el peso vivo. De otro lado se puede mencionar que existe correlación alta significativa entre largo de cabeza, ancho de cabeza, perímetro inferior del cuello, profundidad, amplitud de tórax, altura a la cruz, altura a la grupa con el peso vivo. La variable perímetro superior del cuello y el peso vivo tienen correlación muy baja no significativa.

Para el caso de alpacas hembras de tres años de edad, se encontró que existe correlación muy alta significativa entre las variables perímetro torácico, largo de cabeza, perímetro inferior del cuello, profundidad y amplitud del tórax con el peso vivo; también se determinó que existe correlación alta significativa entre las variables ancho de cabeza, perímetro superior del cuello, perímetro abdominal, altura a la cruz, altura a la grupa,

largo de cuerpo, perímetro medio de la caña anterior y perímetro medio de la caña posterior con el peso vivo. En cambio existe correlación muy baja significativa entre las variables largo de cuello y peso vivo.

TABLA 46. ANÁLISIS DE CORRELACIÓN DE LAS PRINCIPALES VARIABLES EN RELACIÓN AL PESO VIVO EN ALPACAS DE TRES AÑOS EN TRES SECTORES DE TORATA.

VARIABLE	SEXO	Nº	COEFICIENTE "r"
LARGO DE CABEZA	M	39	0,891383 **
	H	72	0,916467 **
ANCHO DE CABEZA	M	39	0,89732 **
	H	72	0,87198 **
LARGO DE CUELLO	M	39	0,952507 **
	H	72	0,319825 **
PERÍMETRO SUPERIOR DEL CUELLO	M	39	0,234805
	H	72	0,883998 **
PERÍMETRO INFERIOR DEL CUELLO	M	39	0,89324 **
	H	72	0,914998 **
PERÍMETRO TORÁCICO	M	39	1,0 **
	H	72	0,999992 **
PERÍMETRO ABDOMINAL	M	39	0,931612 **
	H	72	0,786691 **

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

PROFUNDIDAD	M	39	0,853613 **
	H	72	0,945304 **
AMPLITUD DEL TÓRAX	M	39	0,872145 **
	H	72	0,931702 **
ALTURA A LA CRUZ	M	39	0,861599 **
	H	72	0,679876 **
ALTURA A LA GRUPA	M	39	0,750667 **
	H	72	0,708316 **
LARGO DE CUERPO	M	39	0,903221 **
	H	72	0,858022 **
PERÍMETRO MEDIO DE LA CAÑA ANTERIOR	M	39	0,944267 **
	H	72	0,851514 **
PERÍMETRO MEDIO DE LA CAÑA POSTERIOR	M	39	0,961628 **
	H	72	0,867278 **

Fuente: Elaboración propia

Y = Peso vivo

* ** Significancia nivel de confianza de 0,05 y 0,01

V. DISCUSIÓN

5.1.1 MEDIDAS RELACIONADAS A LA CABEZA

Los resultados encontrados en el presente trabajo de investigación muestran que las medidas biométricas realizadas en alpacas de uno, dos y tres años, en tres sectores del distrito de Torata difieren entre sí.

Largo de cabeza (LC)

Con respecto a largo de cabeza (LC) en alpacas de un año se encontró que las hembras desarrollaron un promedio de 19,27cm y los machos 17,52cm; en el caso de alpacas de dos años, para esta variable las hembras alcanzaron 25,67cm y los machos 22,49cm; en alpacas de tres años el promedio de LC para hembras fue de 26,78cm y para machos de 24,48 cm. Estos resultados demuestran que las alpacas hembras de uno, dos y tres años de edad presentan medidas superiores que los machos. Resultado similar a la que encontró Delgado (1995) en alpacas de la raza Huacaya procedentes de Cuzco - Perú. Nuestros resultados encontrados son superiores para hembras e inferiores para machos (promedio general de 23,21cm y 21,50cm para machos) a los que reportó Quispe et al. (1997) quienes indican un LC promedio de 22,53cm y 22,96cm para machos y hembras respectivamente, en alpacas de uno, dos y

tres años de edad, trabajo realizado en la Raya – Puno. Estas diferencias de resultados podrían obedecer al establecimiento de un fenotipo local.

Ancho de cabeza (AC)

Con respecto a ancho de cabeza (AC) en alpacas de un año encontramos que las hembras desarrollaron un promedio de 8,20cm y los machos 6,82cm; en el caso de alpacas de dos años, para esta variable las hembras alcanzaron 11,75cm y los machos 9,47cm; en alpacas de tres años el promedio de LC para hembras fue de 11,96cm y para machos de 10,67cm, estos resultados demuestran que las alpacas hembras de uno dos y tres años de edad presentan medidas superiores que los machos. Resultado inferior (14cm) que reportó Delgado (1995) en alpacas de la raza Huacaya procedentes de Cuzco Perú. Nuestros resultados encontrados son superiores a los que reportó Quispe et al. (1997) quienes indican un AC promedio general de 10,28cm, en alpacas de uno, dos y tres años de edad, trabajo realizado en la Raya – Puno; en tanto que el promedio general en el presente es de 9,82cm.

Largo (LCA) y ancho de cara (ACA)

Con respecto al largo de cara (LCA) encontramos un promedio de 18,17cm para hembras y para machos un promedio de 15,37cm y para ancho de cara (AC) encontramos un promedio general de 13,16cm para hembras y de 11,22cm para machos. Estos resultados demuestran que las alpacas hembras de uno dos y tres años de edad presentan medidas superiores que los machos. Nuestros resultados encontrados son superiores a los que reportó Quispe et al. (1997) quienes indican un promedio para machos de LCA de 12,13cm, para hembras 13,30cm, en alpacas de uno, dos y tres años de edad, trabajo realizado en la Raya – Puno.

Para ACA Quispe et al. (1997) en su investigación encontró valores similares para machos y hembras (5,78cm y 5,72cm respectivamente), resultados que difieren de los encontrados en el presente estudio por cuanto el ACA de alpacas hembras es superior al de los machos; resultado que puede explicarse a partir de que los rebaños estudiados no están sometidos a métodos de selección alguna.

Largo de orejas (LOR)

Con respecto al largo de orejas (LOR) se encontró un promedio de 12,35cm, 11,50cm y 11,99cm para hembras de uno, dos y tres años respectivamente; para machos un promedio de 10,36cm, 9,74cm y 10,86cm de uno dos y tres años respectivamente. Estos resultados demuestran que las alpacas hembras de uno dos y tres años de edad presentan medidas superiores que los machos. Estos resultados son muy aproximados con los reportados por Romero (1989) quien reporta un promedio general de LOR de 11,50cm en hembras y de 10,10cm para machos; por cuanto estos resultados pueden ser debido a un posible cruce de llama con alpaca

Estas variaciones de medida respecto a la cabeza, pueden deberse a una adaptación de los animales a medio, expresando características externas singulares relativas a la cabeza. Por lo que no es posible hacer una comparación con alpacas de las razas Huacaya o Suri en zonas donde los criadores practican algún criterio de selección, con comunidades donde se realizó el presente estudio donde no hay nivel de mejoramiento debido a un manejo poco apropiado de estos animales, expresando cierto grado de variabilidad inclusive entre animales de la misma edad

5.1.2 MEDIDAS RELACIONADAS CON EL CUELLO

Largo de cuello

Con relación al largo de cuello se encontró un promedio general de 38,15cm para hembras y para machos un promedio de 36,15cm. Estos resultados indican que las alpacas hembras de uno dos y tres años de edad presentan medidas superiores que los machos. Lo que nos demuestra que las hembras tienen mayor largo de cuello que los machos. Estos resultados encontrados en el presente estudio son inferiores en relación a los encontrados por Romero (1989) quien indica un promedio de 48,99cm para hembras y de 48cm para machos, indicando que esta diferencia a favor de las hembras es significativa. Lo que se atribuye a factores fisiológicos hormonales o a características propias de la especie.

Perímetro superior e inferior del cuello

El promedio general para hembras respecto al perímetro superior del cuello fue de 30,25cm, para machos fue de 26,80cm y para el perímetro inferior del cuello fue de 33,40cm en hembras y de 29,80cm en machos; estos valores sometidos a la prueba de Duncan nos indican que existen diferencias entre

sexo. Estos valores respecto al perímetro superior, son mayores a los encontrados por Romero (1989) quien reportó valores ligeramente para hembras (24,66cm) respecto a los machos (24,53cm). En lo referente al perímetro inferior del cuello, estos resultados son inferiores a los encontrados por Romero (1989). Debido tal vez al desarrollo anatómo - fisiológico en esta característica que se encuentra en proceso, ya que a la edad de 5 años a más (Quispe 1987) existe un incremento a favor de las alpacas machos pero no es significativo estadísticamente. Además, estas variaciones pueden ser debido a factores no controlados propios del azar.

5.1.3 MEDIDAS RELACIONADAS CON EL CUERPO

Perímetro torácico

El promedio general para hembras respecto al perímetro torácico fue de 79,29cm, para machos fue de 76,76cm estos valores sometidos a la prueba de Duncan nos indican la existencia de diferencias entre sexo. Estos datos respecto al perímetro torácico, son inferiores a los encontrados para machos y hembras por Romero (1989) quien reportó valores de 90,96cm para hembras

y de 99,86cm para a los machos. Debido probablemente a la edad, grado de selección, crecimiento de fibra, medio ecológico, época del año, y el manejo de los animales. Con relación a machos y hembras, nos indica que las hembras tienen el perímetro torácico mayor que los machos. Diferencias a favor de la hembra que se deberían a factores fisiológicos hormonales o una característica propia de la especie.

Perímetro abdominal

El promedio general para hembras respecto al perímetro abdominal fue de 88,19cm, para machos fue de 85,23cm confirmado por la prueba de Duncan donde nos indica que existen diferencias entre sexo. Estos valores respecto al perímetro abdominal, son inferiores a los reportados por Romero (1989) y Bustinza (2002) quienes reportan para hembras de 99,72cm; 90,32cm para machos y 89cm; 97cm respectivamente, esta diferencia sería explicada por la edad, crecimiento de fibra, gestación, horas de ayuno, medio ecológico y el grado de selección de los animales entre otras condiciones bajo los que se condujeron los diferentes estudios

Altura a la cruz (Talla)

El promedio general para hembras respecto altura la cruz fue de 82,04cm, para machos fue de 82,7cm confirmado por la prueba de Duncan donde nos indica que no existen diferencias entre sexo. Estos datos respecto altura a la cruz, son inferiores a los encontrados por Bustinza (2002), quien indica valores de 89,37 en hembras y 94,0cm en machos, esto debido probablemente a factores de crecimiento en los machos puestos que en el presente trabajo se observaron en machos jóvenes y reportados por Bustinza evaluaron machos encima de los 5 años; este comportamiento de altura a la cruz puede ser también debido a la falta de selección en comunidades por lo que se utilizan machos de baja talla.

Altura a la grupa

El promedio general para hembras respecto altura la grupa fue de 83,35cm, para machos fue de 84,47cm, estos resultados sometidos a la prueba de Duncan nos indica que existen diferencias entre sexos. Estos valores son inferiores a los reportados por Romero (1989) quien reportó 86,17cm en hembras y 87cm para machos, ésta superioridad se debería a que dicho autor

trabajó en animales adultos seleccionados. Ésta diferencia a favor de los machos, se atribuye a factores fisiológico hormonales.

Largo del cuerpo

El promedio general para hembras respecto largo de cuerpo fue de 73,35cm, para machos fue de 69,59cm confirmado por la prueba de Duncan donde nos indica que existen diferencias entre sexo. Estos valores respecto a esta variable son inferiores a los encontrados por Romero (1989) quien reporta de 81,38cm en hembras y 83cm, en machos ésta superioridad se debería a que dicho autor trabajó en animales adultos seleccionados y en el presente estudio se tomaron valores de machos menores de 5 años; Quispe (2004) indica que el largo del cuerpo incrementa con la edad hasta alcanzar un mayor promedio en animales de 5 a más años.

5.1.4 MEDIDAS RELACIONADAS CON LA PELVIS

Distancia entre isquion - suelo

El promedio general para hembras respecto distancia entre isquions - suelo fue de 57,6cm, para machos fue de 56,7cm confirmado por la prueba de Duncan donde nos indica que existen diferencias entre sexo. Estos valores

respecto a esta variable son cercanos a los encontrados por Barreda (1984) quien reporta de 58,2 cm. en hembras y 55,23cm en machos, estas diferencia posiblemente se deba a una acción hormonal tal como lo indica Hafez (2002), o una variación genética.

Distancia entre ileons

El promedio general para hembras respecto distancia entre ileons fue de 7,79cm, para machos fue de 8,6cm confirmado por la prueba de Duncan donde nos indica que existen diferencias entre sexo. Estos valores son similares a los reportados por Barreda (1984) quien reportó de 8,1cm en hembras y 7,2cm en machos, estas diferencia posiblemente se deba a que trabajó con animales seleccionados respecto a la diferencia de tamaño puede deberse a una acción hormonal tal como lo indica Hafez (2002), o una variación genética.

5.1.5 MEDIDAS RELACIONADAS CON LOS MIEMBROS

Perímetro de la caña anterior

El promedio general para hembras respecto a la caña anterior, fue de 9,87cm, para machos fue de 9,73cm confirmado por la prueba de Duncan

donde nos indica que existen diferencias entre sexo. Estos valores respecto a la caña anterior, nos indica que las hembras tienen mayor perímetro que los machos, esta variación puede ser debida a la pobre selección que existe en comunidades como es con el presente trabajo. Si embargo, Bustinza (2002) encontró en hembras 10,10cm en machos 10,20cm; lo que nos indica que los machos tienen mayores diámetros que las hembras esta diferencia de resultados puede deberse a que trabajó con animales seleccionados.

Perímetro de la caña posterior

El promedio general respecto a la caña posterior, para hembras fue de 10,8cm, y de 10,40cm para machos; estos valores fueron sometidos a la prueba de Duncan confirma que existen diferencias entre sexos. Estos valores respecto a la caña posterior al igual que la caña anterior las hembras presentan mayor perímetro que los machos. Estos resultados con relación a la medida del perímetro de la caña posterior en hembras son similares a los encontrados por Romero (1989) con 10,7cm para hembras; son diferentes respecto a los machos quien reporta una media de 11,8cm, diferencia que pueden ser explicada porque tal vez este autor trabajó con animales de mayor edad y en el presente trabajo se trabajaron con animales de menor edad. Respecto a la

similitud en hembras se explicaría puesto que las hembras desarrollan rápidamente como lo indica Hafez (2002) las hembras (vacuno) llegan a su desarrollo total a los 3 años de edad y las alpacas machos como lo indica Bustinza (2002) desarrollan lentamente llegando a su máximo desarrollo a los 5 años de edad.

5.2 CARACTERÍSTICAS FANERÓPTICAS EN ALPACAS DE UNO, DOS Y TRES AÑOS.

Características de ojos

En la evaluación de la característica de ojos se determinó que 310 alpacas machos y hembras presentan ojos normales, representando el 87% del total de animales observados; 47 animales (hembras y machos) presentan ojos zarcos representando el 13% del total; estos resultados demuestran que el porcentaje de ojos zarcos (13%) pueden considerarse porcentaje no deseable como lo reporta Bustinza (2006) quien manifiesta que la presencia de ojos zarcos son características no deseables en un rebaño alpaquero.

Característica de color de pezuñas

La observación sobre esta característica, se encontró 222 animales con pezuñas oscuras que representa el 63%; de la misma manera 66 animales presentan pezuñas de coloración blanca representando el 18% y 69 animales presentan pezuñas de dos colores alcanzando 19%. Las características no deseables de pezuñas blanca y de dos colores juntas alcanzan el 37% del total de animales observados, siendo superiores a los encontrados por Quispe (2004), quien encontró porcentajes menores al 10% en alpacas de la zona húmeda de puno. Estas coloraciones blancas y de dos colores de pezuñas en alpacas, son características no deseables para el productor, puesto que son propensas a sufrir rajaduras de éstas por lo que disminuye su capacidad de traslado para el pastoreo

Características de color de mucosa nasal

Las observadas para mucosa nasal, dieron por resultado que: 313 animales presentan mucosa nasal sonrosada (88%), mucosa nasal oscura 7 animales (2%), mucosa nasal pálida 37 animales (10%). Los resultados de la presente investigación respecto a esta variable muestran que se encuentran dentro de un rango normal para rebaños manejados sin criterios de

selección tal como reporta Quispe (2004), quienes trabajaron en comunidades campesinas de la zona sur de Puno que reporta resultados similares

Características de mucosa vulvar

Estas características encontradas en el presente trabajo de investigación presentaron 191 hembras con mucosa vulvar sonrosada, constituyendo el 81%, mucosa oscura se observó en 5 animales (2%) y mucosa pálida 41 animales (17, 3%). Estos resultados son concordantes con Quispe (2004), quien indica que la característica de mucosa sonrosada son expresiones de buen estado sanitario

Características de mucosa ocular

Los datos referentes a esta variable, presentaron 315 animales con mucosa ocular sonrosada (88%), 7 animales con mucosa ocular oscura (2%), 35 animales con mucosa ocular pálida (10%) Estos resultados indican que el 12% (oscura y pálida) de los animales presentarían algún tipo de problemas sanitarios y con deficiencias nutricionales como lo indica

Quispe (2004), quien expone que la presencia de mucosa ocular pálida son signos de parasitismo y mal manejo nutricional.

Características de mucosa oral

La observación sobre esta característica, muestra que se encontraron 315 animales con mucosa oral sonrosada que representa el 88%; de la misma manera 7 animales con coloración mucosa oscura (2%) y 35 animales presentan mucosa oral pálida (10%). Con respecto a la característica de mucosa oral pálida nuestros resultados son casi cercanos a los reportados por Quispe (2004), quien indica un 7% en un estudio realizado en un grupo de alpacas hembras en comunidades altoandinas. Esta palidez de mucosas generalmente se presentan en aquellos animales que tienen problemas parasitarios, así como en vacunos (Sastre, 2004) también se encuentra la *Fasciola hepática* en alpacas (Quispe 2004).

5.3 PESO VIVO Y LAS PRINCIPALES CORRELACIONES BIOMÉTRICAS ENCONTRADAS.

Peso vivo

Se encontró que las hembras pesan en promedio de 51,43 kg, los machos 45,74 kg, resultado que concuerda con lo citado por Ruelas (1975), que indica en forma genérica para machos 57,05kg y en hembras 57,30kg, afirmando la similitud del peso en machos y hembras. Promedios superiores se encontró en lo citado por Romero (1989) cuyos promedios varían de 56,19kg en machos y 56,95kg para hembras. Estas diferencias con dichos autores probablemente sean explicados por factores como: La edad, rigor en la selección, tiempo de ayuno, medio ecológico, época del año y el manejo de cada lugar, principalmente la alimentación y el estado sanitario.

Correlaciones en alpacas de un año

En el caso de alpacas machos de un año de edad, el perímetro torácico y el perímetro inferior del cuello presentan muy alto grado de correlación positiva con el peso, expresados por los coeficientes "r" de 1,00 y 0,924053 respectivamente. Resultados similares encontró Romero (1989)

reportando una correlación alta en alpacas de un año de edad en las medidas de peso vivo con el diámetro del cuello. Lo que nos permite estimar el peso vivo con mayor precisión. Por lo que es posible confeccionar cintas biométricas y/o tablas de utilidad práctica para esta edad.

De otra parte las variables largo de cabeza y cuello, perímetro superior del cuello, perímetro abdominal, profundidad de tórax, amplitud de tórax y largo de cuerpo presentan una relación con el peso vivo que puede ser calificada como moderadamente fuerte. Nuestras afirmaciones de la existencia de correlación positiva entre el peso vivo y amplitud de tórax fueron reportadas por Ruelas (1975) y Romero (1989) indican correlaciones entre $r = 0,56$ a $r = 0,92$ para machos y hembras de un año respectivamente.

Correlaciones de alpacas de dos años

Los análisis de correlación, que permiten determinar el grado de relación entre las variables analizadas y el peso vivo de alpacas de dos años de edad, se observa que en machos las variables con muy alto grado de correlación positiva significativa con el peso vivo son, perímetro torácico,

perímetro abdominal, largo de cuello y profundidad con valores de “r” superiores a 0,91 en todos los casos. Resultados similares encontramos con los reportes de Ruelas (1975) en la característica de peso vivo/perímetro abdominal, perímetro torácico; estas medidas nos permiten estimar el peso vivo de las alpacas con mayor precisión

La variable altura a la grupa presenta una correlación baja significativa con el peso vivo, en tanto que la altura a la cruz tiene una correlación muy baja no significativa con el peso vivo. Estos resultados son similares a los encontrados por Romero (1989) quien reporta un coeficiente de determinación bajos. Por lo que no se puede utilizar para realizar predicciones del peso vivo.

Correlaciones de alpacas de tres años

Los análisis de correlación para alpacas machos de tres años, muestran que entre las variables perímetro torácico, largo de cuello, perímetro abdominal, largo de cuerpo perímetro medio de la caña anterior, perímetro medio de la caña posterior; existe correlación muy alta significativa con el peso vivo. Estos resultados son similares a los reportados por Fernández (1971), Ruelas (1975) y Romero (1989) quienes reportan correlaciones

altas para largo de cuello, perímetro torácico y profundidad entre $r = 0,8$ a $r = 1,0$

La variable perímetro superior del cuello y el peso vivo tienen correlación muy baja no significativa, similares a lo reportados por Bustínza (2002) quien indica que no hay correlación positiva entre peso vivo y perímetro superior del cuello. Lo que no se puede utilizar para realizar predicciones del peso vivo.

VI. CONCLUSIONES

1. Las medidas de largo de cabeza, ancho de cabeza, largo y ancho de cara además largo de orejas son mayores en hembras que en machos y no hay diferencias entre zonas de estudio; los promedios generales fueron de 22,35cm para largo de cabeza, 9,82cm para ancho de cara; 16,77cm para largo de cara, y 12,19cm ancho de cara, para largo de orejas 11,13cm.
2. Las características biométricas a nivel del cuello son mayores en las hembras que en los machos. El promedio de largo de cuello de hembras es de 38,15cm y para machos de 36,15cm el promedio general es de 37,15cm. El promedio general para perímetro superior del cuello es de 28,52cm y de 31,60cm para el perímetro inferior.
3. Las medidas de perímetro torácico, perímetro abdominal, profundidad, amplitud de tórax y largo de cuerpo son mayores en hembras mientras que las medidas altura a la cruz y altura a la grupa son mayores en machos que las hembras. Los promedios para machos y hembras de estas variables fueron: 78,03cm para perímetro torácico; 86,67cm para perímetro abdominal; 82,91cm para altura a la grupa y 71,47cm para largo de cuerpo.

4. Las características de distancia entre ilions e isquions son mayores en hembras que en machos.
5. Las medidas de peso vivo son mayores en hembras (51,43kg) que machos (45,74kg) en animales de 1 a 3 años.
6. El peso vivo tiene relación positiva con perímetro torácico, para animales de 1 a 3 años.
7. En animales de un año además el perímetro inferior del cuello se correlaciona en muy alto grado con el peso vivo.
8. En animales de 2 años, las variables perímetro abdominal, largo del cuello y profundidad presentan correlación positiva muy alta con el peso vivo.
9. En animales de 3 años, además del perímetro torácico las variables largo de cuello, perímetro abdominal, largo del cuerpo, perímetro medio de la caña anterior y perímetro de la caña posterior presentan también correlación muy alta significativa con el peso vivo.
10. Del total de la población estudiada el 13% de éstas presentaron ojos zarcos
11. Las características morfológicas a nivel de las extremidades son similares en ambos sexos

VII. RECOMENDACIONES

1. Para mejorar las características biométricas de los rebaños se recomienda considerar aquellas características con relación positiva al peso vivo como son: Perímetro torácico, perímetro inferior del cuello, perímetro abdominal, largo de cuerpo, perímetro medio de la caña anterior, perímetro medio de la caña posterior.
2. Considerar este estudio biométrico como una base de información en el sentido de mejoramiento de las características productivas en la ganancia de peso, sin dejar de considerar el mejoramiento genético de la fibra, puesto que son los principales objetivos en la producción de alpacas.
3. Realizar estudios para evaluar las relaciones entre las variables biométricas y la producción de fibra en la producción de alpacas.
4. Extender los resultados obtenidos mediante capacitaciones dirigidas a productores alpaqueros en prácticas de selección animal.
5. Se debe uniformizar criterios para la toma de las medidas en alpacas y se recomienda utilizar las características utilizadas en este estudio.

6. Se recomienda continuar con estudios relacionados que confirmen los resultados obtenidos en este estudio.
7. Realizar estudios en la zona para identificar problemas y generar alternativas de solución en la alimentación de los animales

VIII. BIBLIOGRAFIA

- 1.- APAZA, BARCENA, IBAÑEZ, 1997. Biometría del crecimiento de la Alpaca desde el Nacimiento a los Doce meses de Edad, Revista ALLPAK'A Vol. 6 N° 1, Nacional del Altiplano, Puno – Perú. 97 Pág.
- 2.- BARREDA MURILLO O. F. 1975; Contribución a la determinación del exterior de la especie Lama Pacos (alpaca), Tesis, Ing. Agrónomo, UNA Puno- Perú. 76 Pág.
- 3.-BUSTINZA CHOQUE V., 2001. La Alpaca, Universidad Nacional del Altiplano, Centro de Investigación IVITA, Puno – Perú. 268 Pág.
- 4.-ENGELHARRDT W. V. Y BREVES G. 2002. Fisiología Veterinaria. Editorial ACRIBIA España. 175 Pág.
- 5.-FERNANDEZ BACA, S. 1971; La alpaca, reproducción y crianza. Boletín de divulgación IVITA (N° 7) Lima Perú. 24 Pág.
- 6.-FERNANDEZ – BACA, 1991, Avances y Perspectivas del Conocimiento de los Camélidos Sudamericanos, FAO, Santiago – Chile. 356 Pág.

- 7.-HAFEZ E. 2007 Reproducción e Inseminación en animales. Editorial Interamericana. México. 320 Pág.
- 8.-INCHAUSTI, D- TAGLE, E: 1970 Bovinotecnia. Editorial El Ateneo. Buenos Aires Argentina. Quinta edición. 248 Pág.
- 9.-PACA PANTIGOSO, 1977. Biometría de la Llama (lama glama), Tesis para optar el grado de Médico Veterinario y Zootecnista, Universidad Nacional del Altiplano, Puno – Perú. 65 Pág.
- 10.-QUISPE ARAGÓN A., 2007. Aspectos Prácticos para el Mejoramiento de Alpacas, SPAR MACUSANI – Puno – Perú. 47 Pág.
- 11.-QUISPE, IBAÑEZ, ALMONTE, 1997. Estudio Biométrico de la Alpaca Raza Suri, Revista ALLPAK' A Vol. 6 N° 1, Universidad Nacional del Altiplano, Puno – Perú. 25 Pág.
- 12.-RUELAS, C. J. 1975; Selección de Reproductores machos en alpaca Huacaya en base a algunas correlaciones. Tesis Ing. Zootecnista, Kayra – Cusco – Perú 124 Pág.
- 13.-ROMERO VALERO NESTOR, 1989; Estudios biométricos y cálculos de correlación en alpaca (lama pacos), raza Huacaya Tesis Médico Veterinario y Zootecnista, UNA Puno-Perú. 74 Pág.

- 14.-S.A.S./STAT 2008, User'r Guide. Versión 8 Eight Edition. Volumen 1.
Sas Institute Inc. Cary, NC, USA .73 Pág.

- 15.-SASTRE HECTOR JULIO, 2003. Descripción, Situación Actual y
Estrategias de Conservación de la raza Bovina Colombiana Criolla
Casanare, Tesis para optar el Grado de Doctor en Veterinaria,
Universidad de Córdoba – España. 456 Pág.

- 16.-SOLIS HOSPINAL R., 1997. Producción de Camélidos Sudamericanos,
Primera Edición, Editorial Rios, Cerro de Pasco - Perú. 186 Pág.

- 17.-SCWARZE, E. 1970 Compendio de anatomía veterinaria. Editorial
Acribia. Zaragoza – España. 297 Pág.

ANEXOS

ANEXO 1

**CUADRO I. RESUMEN DE VARIABLES RELATIVAS A LA CABEZA,
CARA Y OREJAS DE ALPACAS MACHOS Y HEMBRAS DE
UN AÑO EN TRES SECTORES DE TORATA**

SEC TOR	ARONDAYA		QUEBRADA HONDA		AZANA	
SEXO	MACHO	HEMBRA	MACHO	HEMBRA	MACHO	HEMBRA
<i>LARGO DE CABEZA</i>						
MEDIA (cm)	18,0615	19,4533	17,3569	19,2083	17,1154	19,1542
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,26547	0,19538	0,26547	0,19538	0,26547	0,19538
<i>ANCHO DE CABEZA</i>						
MEDIA (cm)	7,47692	8,24208	6,79615	8,28333	6,19231	8,08333
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,27647	0,203477	0,27647	0,203477	0,27647	0,203477
<i>LARGO DE CARA</i>						
MEDIA (cm)	15,0692	18,1913	14,1846	18,4542	14,2692	17,9167
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,346976	0,255367	0,346976	0,255367	0,346976	0,255367
<i>ANCHO DE CARA</i>						
MEDIA (cm)	9,95385	12,2625	9,3	12,3292	9,33846	12,0375
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,298157	0,219438	0,298157	0,219438	0,298157	0,219438
<i>DIST. ENTRE COMISURAS INTERNAS DE OJOS</i>						
MEDIA (cm)	7,33077	8,60208	7,15385	8,58333	7,06923	8,33333
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,261689	0,192598	0,261689	0,192598	0,261689	0,192598
<i>DIST. ENTRE COMISURAS EXTERNAS DE OJOS</i>						
MEDIA (cm)	10,9	13,19	10,3769	13,3292	10,1923	13,0125
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,29595	0,217813	0,29595	0,217813	0,29595	0,217813
<i>ANCHO DE OREJAS</i>						
MEDIA (cm)	4,11538	6,24083	3,73846	6,45833	3,26154	6,02083
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,299177	0,220188	0,299177	0,220188	0,299177	0,220188
<i>LARGO DE OREJAS</i>						
MEDIA (cm)	10,6231	12,4708	10,4385	12,45	10,0308	12,15
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,274471	0,202005	0,274471	0,202005	0,274471	0,202005
<i>DIST. ENTRE OREJAS</i>						
MEDIA (cm)	7,76923	9,45083	7,47692	9,625	7,33846	9,21667
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,258179	0,190015	0,258179	0,190015	0,258179	0,190015

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 2

CUADRO II. RESUMEN DE VARIABLES RELATIVAS AL CUELLO DE ALPACAS MACHOS Y HEMBRAS DE UN AÑO EN TRES SECTORES DE TORATA

SECTOR	ARONDAYA		QUEBRADA HONDA		AZANA	
SEXO	MACHO	HEMBRA	MACHO	HEMBRA	MACHO	HEMBRA
<i>LARGO DE CUELLO</i>						
MEDIA (cm)	36,4615	38,05	36,1538	38,4208	36,0308	38,1708
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,357238	0,26292	0,357238	0,26292	0,357238	0,26292
<i>PERÍMETRO SUPERIOR DEL CUELLO</i>						
MEDIA (cm)	27,3	30,625	26,3231	30,9625	26,0615	30,2333
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,426493	0,31389	0,426493	0,31389	0,426493	0,31389
<i>PERÍMETRO INFERIOR DEL CUELLO</i>						
MEDIA (cm)	30,4385	33,7667	29,3231	33,375	29,1077	33,3708
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,359926	0,264898	0,359926	0,264898	0,359926	0,264898

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 3

CUADRO III. RESUMEN DE VARIABLES RELATIVAS A GENITALES DE ALPACAS HEMBRAS DE UN AÑO EN TRES SECTORES DE TORATA.

SECTOR	ARONDAYA	QUEBRADA HONDA	AZANA
SEXO	HEMBRA	HEMBRA	HEMBRA
<i>LARGO DE VULVA</i>			
MEDIA (cm)	2,77083	2,83333	2,75833
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,0324265	0,0324265	0,0324265
<i>DISTANCIA AÑO VULVA</i>			
MEDIA (cm)	1,25417	1,27917	1,25
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,0352627	0,0352627	0,0352627

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 4

**CUADRO IV. RESUMEN DE VARIABLES RELATIVAS AL CUERPO DE
ALPACAS MACHOS Y HEMBRAS DE UN AÑO EN TRES
SECTORES DE TORATA**

SECTOR	ARONDAYA		QUEBRADA HONDA		AZANA	
SEXO	MACHO	HEMBRA	MACHO	HEMBRA	MACHO	HEMBRA
<i>PERÍMETRO TORÁCICO</i>						
MEDIA (cm)	77,3538	80,4167	76,6231	80,3542	76,3	79,9208
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,398723	0,293452	0,398723	0,293452	0,398723	0,293452
<i>PERÍMETRO ABDOMINAL</i>						
MEDIA (cm)	85,6692	88,4625	85,2462	88,2375	84,8154	87,9042
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,353381	0,260082	0,353381	0,260082	0,353381	0,260082
<i>PROFUNDIDAD</i>						
MEDIA (cm)	30,8154	34,9917	30,7692	34,7458	30,5462	34,8792
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,332106	0,244423	0,332106	0,244423	0,332106	0,244423
<i>AMPLITUD DEL TÓRAX</i>						
MEDIA (cm)	27,2385	30,3375	26,1923	30,3208	26,1077	30,0208
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,320501	0,235883	0,320501	0,235883	0,320501	0,235883
<i>ALTURA A LA CRUZ</i>						
MEDIA (cm)	82,0	82,4292	82,9615	82,325	83,2231	81,4
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,553556	0,407406	0,553556	0,407406	0,553556	0,407406
<i>ALTURA A LA GRUPA</i>						
MEDIA (cm)	84,1308	83,7083	84,5462	83,6625	84,7692	82,7125
DESVIAC. ESTÁNDAR						
<i>LARGO DE CUERPO</i>						
MEDIA (cm)	70,2538	73,6	69,3769	73,4958	69,1538	72,9625
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,37412	0,275345	0,37412	0,275345	0,37412	0,275345

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 5

**CUADRO V. RESUMEN DE VARIABLES RELATIVAS AL CUERPO DE
ALPACAS MACHOS Y HEMBRAS DE UN AÑO EN TRES
SECTORES DE TORATA**

SECTOR	ARONDAYA		QUEBRADA HONDA		AZANA	
SEXO	MACHO	HEMBRA	MACHO	HEMBRA	MACHO	HEMBRA
<i>PERÍMETRO TORÁCICO</i>						
MEDIA (cm)	77,3538	80,4167	76,6231	80,3542	76,3	79,9208
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,398723	0,293452	0,398723	0,293452	0,398723	0,293452
<i>PERÍMETRO ABDOMINAL</i>						
MEDIA (cm)	85,6692	88,4625	85,2462	88,2375	84,8154	87,9042
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,353381	0,260082	0,353381	0,260082	0,353381	0,260082
<i>PROFUNDIDAD</i>						
MEDIA (cm)	30,8154	34,9917	30,7692	34,7458	30,5462	34,8792
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,332106	0,244423	0,332106	0,244423	0,332106	0,244423
<i>AMPLITUD DEL TÓRAX</i>						
MEDIA (cm)	27,2385	30,3375	26,1923	30,3208	26,1077	30,0208
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,320501	0,235883	0,320501	0,235883	0,320501	0,235883
<i>ALTURA A LA CRUZ</i>						
MEDIA (cm)	82,0	82,4292	82,9615	82,325	83,2231	81,4
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,553556	0,407406	0,553556	0,407406	0,553556	0,407406
<i>ALTURA A LA GRUPA</i>						
MEDIA (cm)	84,1308	83,7083	84,5462	83,6625	84,7692	82,7125
DESVIAC. ESTÁNDAR						
<i>LARGO DE CUERPO</i>						
MEDIA (cm)	70,2538	73,6	69,3769	73,4958	69,1538	72,9625
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,37412	0,275345	0,37412	0,275345	0,37412	0,275345

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 6

CUADRO VI. RESUMEN DE VARIABLES RELATIVAS A MIEMBROS DE ALPACAS MACHOS Y HEMBRAS DE UN AÑO EN TRES SECTORES DE TORATA.

SECTOR	ARONDAYA		QUEBRADA HONDA		AZANA	
SEXO	MACHO	HEMBRA	MACHO	HEMBRA	MACHO	HEMBRA
<i>PERÍMETRO MEDIO DE LA CAÑA ANTERIOR</i>						
MEDIA (cm)	8,92308	9,775	8,94615	9,68333	9,06154	9,34583
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,239603	0,176343	0,239603	0,176343	0,239603	0,176343
<i>PERÍMETRO MEDIO DE LA CAÑA POSTERIOR</i>						
MEDIA (cm)	9,58462	11,7292	9,53077	11,6375	9,4	11,1208
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,256734	0,188951	0,256734	0,188951	0,256734	0,188951
<i>LARGO DE COLA</i>						
MEDIA (cm)	15,7231	17,5458	16,1077	17,5	16,1538	16,9
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,269696	0,198491	0,269696	0,198491	0,269696	0,198491

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 7

CUADRO VII RESUMEN DE VARIABLES RELATIVAS AL CUELLO DE ALPACAS MACHOS Y HEMBRAS DE DOS AÑOS EN TRES SECTORES DE TORATA

SECTOR	ARONDAYA		QUEBRADA HONDA		AZANA	
SEXO	MACHO	HEMBRA	MACHO	HEMBRA	MACHO	HEMBRA
<i>LARGO DE CUELLO</i>						
MEDIA (cm)	42,6077	46,6875	42,4923	46,5333	42,3538	46,5375
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,301895	0,222188	0,301895	0,222188	0,301895	0,222188
<i>PERÍMETRO SUPERIOR DEL CUELLO</i>						
MEDIA (cm)	27,9231	31,5875	27,6923	31,5333	31,5333	31,6333
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,274218	0,201819	0,274218	0,201819	0,274218	0,201819
<i>PERÍMETRO INFERIOR DEL CUELLO</i>						
MEDIA (cm)	33,7769	38,95	33,4308	38,7042	33,4077	38,7375
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,349637	0,257326	0,349637	0,257326	0,349637	0,257326

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 8

**CUADRO VIII RESUMEN DE VARIABLES RELATIVAS A LA CABEZA,
CARA Y OREJAS DE ALPACAS MACHOS Y HEMBRAS DE
DOS AÑOS EN TRES SECTORES DE TORATA**

SEC TOR	ARONDAYA		QUEBRADA HONDA		AZANA	
SEXO	MACHO	HEMBRA	MACHO	HEMBRA	MACHO	HEMBRA
<i>LARGO DE CABEZA</i>						
MEDIA (cm)	22,6692	25,9125	22,4538	25,6042	22,3692	25,5042
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,27434	0,201909	0,27434	0,201909	0,27434	0,201909
<i>ANCHO DE CABEZA</i>						
MEDIA (cm)	9,65385	11,8208	9,34615	11,7375	9,42308	11,7125
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,263826	0,194171	0,263826	0,194171	0,263826	0,194171
<i>LARGO DE CARA</i>						
MEDIA (cm)	13,8692	18,4583	13,7231	18,5417	13,6077	18,3667
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,290396	0,213725	0,290396	0,213725	0,290396	0,213725
<i>ANCHO DE CARA</i>						
MEDIA (cm)	11,7846	13,6792	11,3692	13,6	11,3923	13,5833
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,269645	0,198453	0,269645	0,198453	0,269645	0,198453
<i>DIST. ENTRE COMISURAS INTERNAS DE OJOS</i>						
MEDIA (cm)	9,6	10,525	9,10769	10,4792	9,23846	10,5333
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,266215	0,195929	0,266215	0,195929	0,266215	0,195929
<i>DIST. ENTRE COMISURAS EXTERNAS DE OJOS</i>						
MEDIA (cm)	10,6769	12,9083	10,3769	12,625	10,2154	12,7667
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,273921	0,2016	0,273921	0,2016	0,273921	0,2016
<i>ANCHO DE OREJAS</i>						
MEDIA (cm)	4,57692	5,54167	4,20769	5,6125	4,43846	5,5
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,294053	0,216417	0,294053	0,216417	0,294053	0,216417
<i>LARGO DE OREJAS</i>						
MEDIA (cm)	9,95385	11,5	9,65385	11,4792	9,61538	11,5292
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,27068	0,199215	0,27068	0,199215	0,27068	0,199215
<i>DIST. ENTRE OREJAS</i>						
MEDIA (cm)	8,5	9,72917	8,06154	9,78333	8,33077	9,73333
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,255482	0,188029	0,255482	0,188029	0,255482	0,188029

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 9

**CUADRO IX. RESUMEN DE VARIABLES RELATIVAS AL CUERPO DE
ALPACAS MACHOS Y HEMBRAS DE DOS AÑOS EN TRES
SECTORES DE TORATA**

SECTOR	ARONDAYA		QUEBRADA HONDA		AZANA	
SEXO	MACHO	HEMBRA	MACHO	HEMBRA	MACHO	HEMBRA
<i>PERÍMETRO TORÁCICO</i>						
MEDIA (cm)	81,7923	89,6708	81,9385	89,4792	81,4462	89,5958
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,356079	0,262067	0,356079	0,262067	0,356079	0,262067
<i>PERÍMETRO ABDOMINAL</i>						
MEDIA (cm)	89,8769	97,9375	90,1308	97,6333	89,4846	97,7
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,397259	0,292375	0,397259	0,292375	0,397259	0,292375
<i>PROFUNDIDAD</i>						
MEDIA (cm)	36,4846	38,575	36,1231	38,6042	35,8385	38,0125
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,320501	0,235883	0,320501	0,235883	0,320501	0,235883
<i>AMPLITUD DEL TÓRAX</i>						
MEDIA (cm)	23,6308	26,9292	23,2231	26,8292	23,3077	26,6958
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,332106	0,244423	0,332106	0,244423	0,332106	0,244423
<i>ALTURA A LA CRUZ</i>						
MEDIA (cm)	85,3923	80,7458	85,6462	80,275	86,6077	80,3833
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,63158	0,46483	0,63158	0,46483	0,63158	0,46483
<i>ALTURA A LA GRUPA</i>						
MEDIA (cm)	89,9231	86,6958	88,6769	86,5542	89,5385	86,5583
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,340054	0,250273	0,340054	0,250273	0,340054	0,250273
<i>LARGO DE CUERPO</i>						
MEDIA (cm)	67,6846	73,6458	67,6077	73,5583	67,2154	74,0375
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,32941	0,242439	0,32941	0,242439	0,32941	0,242439

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 10

CUADRO X. RESUMEN DE VARIABLES RELATIVAS A LA PELVIS DE ALPACAS MACHOS Y HEMBRAS DE DOS AÑOS EN TRES SECTORES DE TORATA.

SECTOR	ARONDAYA		QUEBRADA HONDA		AZANA	
SEXO	MACHO	HEMBRA	MACHO	HEMBRA	MACHO	HEMBRA
<i>DISTANCIA ENTRE ILEONS</i>						
MEDIA (cm)	5,94615	8,44583	5,66923	8,5625	8,88462	5,63077
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,268878	0,197889	0,268878	0,197889	0,268878	0,197889
<i>DISTANCIA ENTRE ISQUIONS</i>						
MEDIA (cm)	50,8077	55,9167	50,6231	55,8208	50,4615	55,7583
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,300103	0,22087	0,300103	0,22087	0,300103	0,22087

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 11

CUADRO XI. RESUMEN DE VARIABLES RELATIVAS A MIEMBROS DE ALPACAS MACHOS Y HEMBRAS DE DOS AÑOS EN TRES SECTORES DE TORATA.

SECTOR	ARONDAYA		QUEBRADA HONDA		AZANA	
SEXO	MACHO	HEMBRA	MACHO	HEMBRA	MACHO	HEMBRA
<i>PERÍMETRO MEDIO DE LA CAÑA ANTERIOR</i>						
MEDIA (cm)	8,50769	10,4917	8,30769	10,3292	8,22308	10,4583
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,269836	0,198594	0,269836	0,198594	0,269836	0,198594
<i>PERÍMETRO MEDIO DE LA CAÑA POSTERIOR</i>						
MEDIA (cm)	9,7	11,5667	9,31538	11,4417	9,19231	11,6125
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,269777	0,19855	0,269777	0,19855	0,269777	0,19855
<i>LARGO DE COLA</i>						
MEDIA (cm)	14,5462	17,5083	14,3769	17,4208	14,2923	17,5875
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,256418	0,188718	0,256418	0,188718	0,256418	0,188718

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 12

CUADRO XII. RESUMEN DE VARIABLES RELATIVAS A GENITALES DE ALPACAS HEMBRAS DE DOS AÑOS EN TRES SECTORES DE TORATA.

SECTOR	ARONDAYA	QUEBRADA HONDA	AZANA
SEXO	HEMBRA	HEMBRA	HEMBRA
<i>LARGO DE VULVA</i>			
MEDIA (cm)	2,45833	2,40417	2,44167
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,0278697	0,0278697	0,0278697
<i>DISTANCIA ANO VULVA</i>			
MEDIA (cm)	1,40833	1,4125	1,40833
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,0170768	0,0170768	0,0170768

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 13

CUADRO XIII. RESUMEN DE ANÁLISIS DE VARIANCIA DE LARGO DE VULVA Y DISTANCIA ANO VULVA DE ALPACAS HEMBRAS DE DOS AÑOS EN TRES SECTORES DE TORATA.

		CUADRADOS MEDIOS	
F DE V	GL	LARGO DE VULVA	DISTANCIA ANO VULVA
ZONA	2	0,0184722 ns	0,000138889 ns
ERROR	69	0,0186413	0,00699879

Fuente: Elaboración propia

Sin significancia estadística = ns

GL = Grados de libertad.

ANEXO 14

**CUADRO XIV. RESUMEN DE VARIABLES RELATIVAS A LA CABEZA,
CARA Y OREJAS DE ALPACAS MACHOS Y HEMBRAS DE
TRES AÑOS EN TRES SECTORES DE TORATA**

SEC TOR	ARONDAYA		QUEBRADA HONDA		AZANA	
SEXO	MACHO	HEMBRA	MACHO	HEMBRA	MACHO	HEMBRA
<i>LARGO DE CABEZA</i>						
MEDIA (cm)	24,3538	26,9	24,5923	26,8292	24,5154	26,6208
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,250695	0,184507	0,250695	0,184507	0,250695	0,184507
<i>ANCHO DE CABEZA</i>						
MEDIA (cm)	10,3538	12,0208	10,8923	11,9458	10,7923	11,9208
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,245083	0,180376	0,245083	0,180376	0,245083	0,180376
<i>LARGO DE CARA</i>						
MEDIA (cm)	16,1769	18,025	15,51	17,925	16,5154	17,775
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,471682	0,34714	0,471682	0,34714	0,471682	0,34714
<i>ANCHO DE CARA</i>						
MEDIA (cm)	12,2231	13,8583	12,8308	13,6833	12,8308	13,5042
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,251559	0,185142	0,251559	0,185142	0,251559	0,185142
<i>DIST. ENTRE COMISURAS INTERNAS DE OJOS</i>						
MEDIA (cm)	10,2385	10,9958	10,5154	10,8	10,4538	10,575
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,262776	0,193398	0,262776	0,193398	0,262776	0,193398
<i>DIST. ENTRE COMISURAS EXTERNAS DE OJOS</i>						
MEDIA (cm)	13,4462	14,1792	13,6615	14,0542	13,4615	13,9125
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,311112	0,228972	0,311112	0,228972	0,311112	0,228972
<i>ANCHO DE OREJAS</i>						
MEDIA (cm)	5,46923	7,99167	5,46923	7,99167	5,46923	7,99167
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,247482	0,182142	0,247482	0,182142	0,247482	0,182142
<i>LARGO DE OREJAS</i>						
MEDIA (cm)	10,5154	12,1667	11,1385	11,9833	10,9538	11,8458
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,254003	0,186941	0,254003	0,186941	0,254003	0,186941
<i>DIST. ENTRE OREJAS</i>						
MEDIA (cm)	8,16923	10,0292	8,56154	9,78333	8,58462	9,54583
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,257969	0,18986	0,257969	0,18986	0,257969	0,18986

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 15

**CUADRO XV. RESUMEN DE VARIABLES RELATIVAS AL CUELLO DE
ALPACAS MACHOS Y HEMBRAS DE TRES AÑOS EN TRES
SECTORES DE TORATA**

SECTOR	ARONDAYA		QUEBRADA HONDA		AZANA	
SEXO	MACHO	HEMBRA	MACHO	HEMBRA	MACHO	HEMBRA
<i>LARGO DE CUELLO</i>						
MEDIA (cm)	47,4	48,9875	48,1462	48,8625	47,8231	46,8804
DESVIAC. ESTÁNDAR	1,19096	0,876521	1,19096	0,876521	1,19096	0,876521
<i>PERÍMETRO SUPERIOR DEL CUELLO</i>						
MEDIA (cm)	29,1923	33,1083	29,9923	32,9292	31,1846	32,5792
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,402922	0,296543	0,402922	0,296543	0,402922	0,296543
<i>PERÍMETRO INFERIOR DEL CUELLO</i>						
MEDIA (cm)	42,3769	45,9667	42,7615	45,8167	42,6231	45,5625
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,267945	0,197202	0,267945	0,197202	0,267945	0,197202

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 16

**CUADRO XVI. RESUMEN DE VARIABLES RELATIVAS A LA PELVIS DE
ALPACAS MACHOS Y HEMBRAS DE TRES AÑOS EN TRES
SECTORES DE TORATA.**

SECTOR	ARONDAYA		QUEBRADA HONDA		AZANA	
SEXO	MACHO	HEMBRA	MACHO	HEMBRA	MACHO	HEMBRA
<i>DISTANCIA ENTRE ILEONS</i>						
MEDIA (cm)	7,46923	8,79583	8,22308	8,6125	7,7	8,50833
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,254606	0,187385	0,254606	0,187385	0,254606	0,187385
<i>DISTANCIA ENTRE ISQUIONS</i>						
MEDIA (cm)	56,4077	57,7208	57,0462	57,825	56,6692	57,6292
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,296998	0,218584	0,296998	0,218584	0,296998	0,218584

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 17

CUADRO XVII. RESUMEN DE VARIABLES RELATIVAS A LA PELVIS DE ALPACAS MACHOS Y HEMBRAS DE TRES AÑOS EN TRES SECTORES DE TORATA.

SECTOR	ARONDAYA		QUEBRADA HONDA		AZANA	
SEXO	MACHO	HEMBRA	MACHO	HEMBRA	MACHO	HEMBRA
<i>DISTANCIA ENTRE ILEONS</i>						
MEDIA (cm)	7,46923	8,79583	8,22308	8,6125	7,7	8,50833
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,254606	0,187385	0,254606	0,187385	0,254606	0,187385
<i>DISTANCIA ENTRE ISQUIONS</i>						
MEDIA (cm)	56,4077	57,7208	57,0462	57,825	56,6692	57,6292
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,296998	0,218584	0,296998	0,218584	0,296998	0,218584

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 18

CUADRO XVIII. RESUMEN DE VARIABLES RELATIVAS A MIEMBROS DE ALPACAS MACHOS Y HEMBRAS DE TRES AÑOS EN TRES SECTORES DE TORATA.

SECTOR	ARONDAYA		QUEBRADA HONDA		AZANA	
SEXO	MACHO	HEMBRA	MACHO	HEMBRA	MACHO	HEMBRA
<i>PERÍMETRO MEDIO DE LA CAÑA ANTERIOR</i>						
MEDIA (cm)	9,43077	9,9125	9,95385	9,90833	9,81538	9,8
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,238465	0,175506	0,238465	0,175506	0,238465	0,175506
<i>PERÍMETRO MEDIO DE LA CAÑA POSTERIOR</i>						
MEDIA (cm)	10,0308	10,8583	10,7538	10,8333	10,5231	10,7208
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,242294	0,178324	0,242294	0,178324	0,242294	0,178324
<i>LARGO DE COLA</i>						
MEDIA (cm)	14,3231	16,7125	14,8923	16,6208	14,6154	16,5333
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,257102	0,189222	0,257102	0,189222	0,257102	0,189222

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 19

**CUADRO XIX. RESUMEN DE VARIABLES RELATIVAS AL CUERPO DE
ALPACAS MACHOS Y HEMBRAS DE TRES AÑOS EN TRES
SECTORES DE TORATA**

SECTOR	ARONDAYA		QUEBRADA HONDA		AZANA	
SEXO	MACHO	HEMBRA	MACHO	HEMBRA	MACHO	HEMBRA
<i>PERIMETRO TORÁCICO</i>						
MEDIA (cm)	91,2923	93,8792	91,9308	93,6958	91,7308	93,5042
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,267019	0,196521	0,267019	0,196521	0,267019	0,196521
<i>PERIMETRO ABDOMINAL</i>						
MEDIA (cm)	103,254	105,983	103,985	106,092	103,685	105,554
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,277373	0,204141	0,277373	0,204141	0,277373	0,204141
<i>PROFUNDIDAD</i>						
MEDIA (cm)	36,4692	38,8833	37,1	38,8208	36,5846	38,5417
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,259354	0,190879	0,259354	0,190879	0,259354	0,190879
<i>AMPLITUD DEL TÓRAX</i>						
MEDIA (cm)	31,2231	33,1167	31,9231	32,8792	31,4385	32,7417
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,27444	0,201982	0,27444	0,201982	0,27444	0,201982
<i>ALTURA A LA CRUZ</i>						
MEDIA (cm)	86,1538	84,8625	86,9231	84,85	86,5385	84,8625
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,272041	0,200217	0,272041	0,200217	0,272041	0,200217
<i>ALTURA A LA GRUPA</i>						
MEDIA (cm)	88,0769	87,0375	88,7308	86,9542	88,4	86,8458
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,274784	0,202236	0,274784	0,202236	0,274784	0,202236
<i>LARGO DE CUERPO</i>						
MEDIA (cm)	87,3385	89,825	87,9385	89,7875	87,9154	89,7042
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,261188	0,192229	0,261188	0,192229	0,261188	0,192229

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 20

CUADRO XX. RESUMEN DE VARIABLES RELATIVAS A GENITALES DE ALPACAS HEMBRAS DE TRES AÑOS EN TRES SECTORES DE TORATA.

SECTOR	ARONDAYA	QUEBRADA HONDA	AZANA
SEXO	HEMBRA	HEMBRA	HEMBRA
<i>LARGO DE VULVA</i>			
MEDIA (cm)	3,15	3,14167	3,10417
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,00878888	0,00878888	0,00878888
<i>DISTANCIA ANO VULVA</i>			
MEDIA (cm)	1,75833	1,82083	1,675
DESVIAC. ESTÁNDAR	0,0241137	0,0241137	0,0241137

Fuente: Elaboración propia