



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS

ESCUELA DE INGENIERIA ZOOTECNICA

“CARACTERIZACIÓN FENOTÍPICA Y SISTEMAS DE
PRODUCCIÓN DE UNA MANADA DE CABALLOS CRIOLLOS
EN LA COMUNIDAD DE ATILLO EN EL CANTÓN GUAMOTE”

TESIS DE GRADO

Previa a la obtención del título de:

INGENIERO ZOOTECNISTA

AUTOR

JORGE EDUARDO LARREA IZURIETA

Riobamba - Ecuador

2009

Esta Tesis fue aprobada por el siguiente Tribunal

ING. Edwin Darío Zurita Montenegro.
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

ING. M.C. Benito Guillermo Mendoza Donoso.
DIRECTOR DE TESIS

ING. M.C. Vicente Rafael Oleas Galeas.
ASESOR DE TESIS

Riobamba, 19 de Junio del 2009.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por haberme brindado la vida, a la Facultad de Ciencias Pecuarias de la ESPOCH por abrirme sus puertas, además a toda la planta docente y

administrativa, quienes me brindaron su amistad y sus conocimientos para alcanzar esta meta de ser un profesional y ser útil a la sociedad con los conocimientos adquiridos.

Mi gratitud al Ing. Benito Mendoza Director de Tesis e Ing. Vicente Oleas Asesor por su valiosa contribución y apoyo para la realización de la presente investigación.

DEDICATORIA

El presente trabajo lo dedico con mucho cariño a mis Padres, mis familiares, y en especial a mi esposa María Isabel y mis hijas María Victoria y María Eduarda

quienes supieron apoyarme para la culminación de esta etapa de mi vida de ser un Ingeniero Zootecnista.

A todos mis amigos de la Facultad que de forma desinteresada me brindaron lo mejor de la vida su amistad y respeto.

GRACIAS

RESUMEN

Para el estudio realizado se consideró 74 caballos criollos de de Comunidad de Atillo perteneciente al Cantón Guamote, el cual constó con edades que fluctúan entre 3 meses y 17 años, dividiéndolos en las categorías: (0 a 24 meses 11%, 24

a 60 meses 34%, 60 a 84 meses 15% y mayores a 84 meses 40%). Se realizó el cálculo de índices zoométricos que permitieron clasificarlos de la siguiente manera; cefálico (47.3% dolicocefalos, 41.9% mesocefálicos), corporal (39.2% longilíneos, brevilíneos 31.1%), torácico (63.5% dolitorácicos, 20.3% braquitorácicos), profundidad relativa del pecho (90.5% dolicomorfos), metacarpiano (62.2% con correlación media, 32.4% con correlación baja), pélvico (39.2% braquipélvicos, 31.1% mesopélvicos) y de proporcionalidad (91.9% largos), peso aproximado (50% clase 4, 36.5% clase 3). En las medidas zoométricas podemos observar que los caballos criollos estudiados tienen casi la misma alzada a la cruz como a la grupa una media de la alzada a la cruz de 124.2cm y a la grupa de 125cm. presentando uniformidad en sus alzadas, los animales estudiados presentaron perfiles: cefálico rectilíneo con el 85.1% de la población, cervical piramidal con el 100% de la población, dorso lumbar normal, ventral normal, y perfil isquio-ilíaco de 25° a 35°. Se recomienda: Realizar estudios de ADN de todos los ejemplares estudiados en las diferentes tesis para así poder determinarlos genéticamente y así dar origen a la raza. Además al realizar estudios semejantes a este, hay que considerar dividir las edades de los equinos en mayor número para obtener datos más exactos de cada grupo.

ABSTRACT

For the study 74 native horses from the Community of Atillo, belonging to the Guamote Canton, were considered. It had ages ranging from 3 months to 17 years, divided into these categories: (0 to 24 months, 11%; 24 to 60 months, 34%; 60 to

84 months, 15%; and older than 84 months, 40%). The zoometric index calculus permitting to classify them, the following way was carried out: cephalic (47.3% dolicocephalic, 41.9% mesocephalic), corporal (39.2% longilineal, 31.1% brevilineal), thoracic (63.5% dolithoracic, 20.3% brachythoracic), breast relative depth (90.5% dolichomorphic), metacarpal (62.2% with mean correlation, 32.4% with low correlation), pelvic (39.2% brachypelvis, 31.1% mesopelvic) and proportionality (91.9% long), approximate weight (50% class 4, 36.5% class 3). In the zoometric measurements it is possible to observe that the studied native horses have almost the same withers as the rump, 124.4 cm withers and 125 rump, presenting uniformity in withers. The studied presented these profiles: cephalic rectilineal with 85.1% population. Pyramidal cervical with 100% population, normal lumbar dorsum, normal ventral and from 25° to 35° ischium-ileac profile. It is recommended to carry out AND studies of all the samples studied in the different these to determine them genetically and give a trace to the race. Moreover when carrying out studies similar to this one it should be considered dividing the horse ages in a major number to obtain more accurate data of each group.

CONTENIDO

Pág.

Resumen

v

Abstract

vi

Lista de Cuadros

vii

Lista de Gráficos

viii

Lista de Anexos

ix

I INTRODUCCIÓN

1

II. REVISIÓN DE LITERATURA

3

A. GENERALIDADES DE LOS CABALLOS	3
1. <u>Características generales</u>	3
2. <u>Pelajes y marcas</u>	4
3. <u>Anatomía</u>	7
4. <u>Forma de comunicarse</u>	11
B. LA EDAD DEL CABALLO POR LOS DIENTES	12
1. <u>Primer período</u>	12
2. <u>Segundo período</u>	13
3. <u>Tercer período</u>	13
4. <u>Cuarto período</u>	14
5. <u>Quinto período</u>	14
6. <u>Sexto período</u>	15
7. <u>Séptimo período</u>	16
C. CLASIFICACIÓN DE LOS EQUINOS	17
D. RAZAS DE CABALLOS	18
1. <u>Morfología del criollo</u>	18
2. <u>Razas de caballos propios de las Américas</u>	21
a) Caballo Crioulo (Criollo de Río Grande)	21
b) Mangalarga	22
c) Caballo de Paso Fino Colombiano	23
d) El caballos Peruano de Paso	24
e) El Criollo Argentino	25
f) El Galiceño	27
g) Azteca	28
h) Caballo Chileno	30
i) Chilote	32
j) Mustang	34
k) Criollo Venezolano	35
E. EL CABALLO CRIOLLO EN EL ECUADOR	38
1. <u>Semblanza del caballo criollo</u>	43

F.	CLASIFICACIÓN DE BARÓN, POR TIPOS	45
G.	ZOMETRÍA EQUÍNA E ÍNDICES	46
III.	<u>MATERIALES Y MÉTODOS</u>	47
A.	LOCALIZACIÓN Y DURACIÓN DEL EXPERIMENTO	47
B.	UNIDADES EXPERIMENTALES	47
C.	MATERIALES, EQUIPOS E INSTALACIONES	47
1.	<u>De campo</u>	47
2.	<u>De laboratorio</u>	47
D.	TRATAMIENTOS Y DISEÑO EXPERIMENTAL	48
E.	MEDICIONES EXPERIMENTALES	48
1.	<u>Variables zoométricas</u>	48
2.	Índices zoométricos	48
3.	Variables fanerópticas	49
F.	PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL	49
1.	<u>De campo</u>	49
2.	<u>De laboratorio</u>	50
a)	Medidas zoométricas	50
(1)	Alzada a la cruz	50
(2)	Alzada a la grupa	50
(3)	Longitud de la cabeza	51
(4)	Anchura de la cabeza	51
(5)	Diámetro longitudinal	51
(6)	Diámetro dorso-esternal	51
(7)	Diámetro bicostal	51
(8)	Longitud de la grupa	52
(9)	Anchura de la grupa	52
(10)	Perímetro torácico	52
(11)	Perímetro de la caña	52
(12)	Ángulo sacro-coxígeo	52
b)	Índices zoométricos	53
(1)	Índice cefálico	53
(2)	Índice corporal	53
(3)	Índice torácico	53
(4)	Índice de la profundidad relativa del pecho	54
(5)	Índice metacarpiano	54
(6)	Índice pelviano	54
(7)	Índice de la proporcionalidad	55
(8)	Peso aproximado	55
c)	Frecuencias de los índices zoométricos	55
(1)	Según el índice cefálico	55
(2)	Según el índice corporal	56
(3)	Según el índice torácico	56
(4)	Según el índice de la profundidad relativa del pecho	56
(5)	Según el índice metacarpiano	56
(6)	Según el índice pelviano	56
(7)	Según el índice de proporcionalidad	56
(8)	Según el peso aproximado	57
3.	<u>Edad</u>	57

IV.	<u>RESULTADOS Y DISCUSIÓN</u>	58
	A. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS DE LOS ANIMALES ANALIZADOS	58
	1. <u>Edad de los animales en estudio</u>	58
	2. <u>Población de los animales por sexo</u>	58
	3. <u>Población de animales por categorías zootécnicas</u>	59
	4. <u>Población de hembras y machos por categorías zootécnicas</u>	60
	B. CARACTERÍSTICAS CUANTITATIVAS	61
	1. <u>Variables zoométricas</u>	61
	a) Caballos	61
	b) Potros	65
	c) Yeguas	67
	d) Potras	69
	2. <u>Índices zoométricos</u>	70
	a) Caballos	70
	b) Potros	72
	c) Yeguas	73
	d) Potras	75
	3. <u>Frecuencias de los índices zoométricos</u>	76
	a) Caballos	76
	b) Potros	78
	c) Yeguas	80
	d) Potras	82
	C. CARACTERÍSTICAS CUALITATIVAS	84
	1. <u>Perfiles</u>	84
	a) Perfil cefálico	84
	b) Perfil cervical	86
	c) Perfil dorso lumbar	86
	d) Perfil ventral	87
	e) Perfil isquio-ilíaco	88
	f) Pigmentación de los cascos	89
	g) Color de la capa	90
	D. SISTEMAS TRADICIONALES DE PRODUCCIÓN	92
	1. <u>Domesticación</u>	92
	2. <u>Utilización de los equinos</u>	93
	3. <u>Alimentación</u>	94
	4. <u>Sanidad</u>	95
V.	<u>CONCLUSIONES</u>	97
VI.	<u>RECOMENDACIONES</u>	99
VII.	<u>LITERATURA CITADA</u>	100
	ANEXOS	

LISTA DE CUADROS

Nº		Pág.
1	CATEGORÍAS DE LOS ANIMALES EN ESTUDIO.	57
2	CLASIFICACIÓN DE LOS EJEMPLARES ESTUDIADOS.	58
3	VARIABLES ZOOMÉTRICAS DE LOS CABALLOS.	62
4	VARIABLES ZOOMÉTRICAS DE LOS POTROS.	65
5	VARIABLES ZOOMÉTRICAS DE LAS YEGUAS.	67
6	VARIABLES ZOOMÉTRICAS DE LAS POTRAS.	69
7	ÍNDICES ZOOMÉTRICOS DE LOS CABALLOS.	71
8	ÍNDICES ZOOMÉTRICOS DE LOS POTROS.	72
9	ÍNDICES ZOOMÉTRICOS DE LAS YEGUAS.	74
10	ÍNDICES ZOOMÉTRICOS DE LAS POTRAS.	76
11	FRECUENCIAS DE LOS ÍNDICES DE LOS CABALLOS.	77
12	FRECUENCIAS DE LOS ÍNDICES DE LOS POTROS.	79
13	FRECUENCIAS DE LOS ÍNDICES DELAS YEGUAS.	81
14	FRECUENCIAS DE LOS ÍNDICES DE LAS POTRAS.	83

LISTA DE GRÁFICOS

Nº		Pág.
1.	Composición de la población según el sexo.	59
2.	Población de los animales por categorías zootécnicas.	60
3.	Población de los animales analizados por categorías zootécnicas y sexo.	61
4.	Distribución del perfil cefálico de la manada en estudio.	85
5.	Distribución del perfil cefálico por sexo.	85
6.	Distribución del perfil cervical de la manada.	86
7.	Distribución del perfil dorso-lumbar de la manada.	87
8.	Distribución del perfil ventral de la manada.	89
9.	Distribución isquio-ilíaco de la manada en estudio.	92
10.	Distribución de la pigmentación de los cascos de la manada en estudio.	90
11.	Distribución del color de las capas de la manada.	91
12.	Distribución del color de las capas por sexo.	92
13.	Domesticación de los equinos de la Comunidad de Atillo.	93
14.	Utilización de los equinos de la Comunidad de Atillo.	94
15.	Especies forrajeras utilizadas para la alimentación de los equinos en la Comunidad de Atillo, Cantón Guamote.	95

LISTA DE ANEXOS

Nº

- 1 Características raciales del caballo criollo latinoamericano
- 2 Clasificación de Barón, por tipos.
- 3 Implementos de medida.
- 4 Cronometría dental.
- 5 Registro individual de los animales.
- 6 Medidas zoométricas de los caballos.
- 7 Medidas zoométricas de los yeguas.
- 8 Medidas zoométricas de las potros.
- 9 Medidas zoométricas de las potras.

I. INTRODUCCIÓN

El caballo a nivel mundial ha sido inicialmente un instrumento de trabajo para el arreo de otras especies animales, y de transporte permitiendo al hombre movilizarse de un lugar a otro con mayor velocidad, para luego convertirse en un animal para el deporte y distracción, considerándolo incluso como una mascota doméstica.

En la actualidad los equinos han sido sustituidos por las máquinas tanto para el transporte como para las labores de trabajo en el campo, dejando su uso solamente para la distracción del ser humano.

El caballo criollo, en estudio se lo abandonó hace muchos años atrás por la utilización de nuevas razas equina introducidas al país. Estas nuevas razas eran más grandes y más rápidas. Pero al pasar de los años se fueron realizando cruces entre estas nuevas razas y los caballos criollos, que posteriormente presentaron muy buenas características para labores con el hombre, por lo cual es de suma importancia realizar este trabajo y así poder determinar cuáles son las características y medias que deben considerarse para el Caballo Criollo Ecuatoriano.

SICA (2002), manifiesta que en Ecuador existen 375.760 cabezas de ganado caballar, ocupando la Región Sierra el primer lugar con 50,3%, seguida de la Región Costa con 34,1%. La Provincia de Chimborazo ocupa el quinto lugar, representada con 9,4% en la Región Sierra y el noveno lugar a nivel nacional, con 4,7%. Con todo lo mencionado anteriormente, los objetivos planteados para realizar esta tesis son:

- Caracterizar fenotípicamente y determinar los sistemas de producción de una manada de caballos criollos en la comunidad de Atillo en el cantón Guamote

- Caracterizar morfológicamente al caballo criollo de la comunidad de Atillo en el cantón Guamote en base a la evaluación de variables zoométricas.
- Determinar los sistemas tradicionales de producción de caballos criollos en la comunidad de Atillo.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

A. GENERALIDADES DE LOS CABALLOS

1. Características generales

Según <http://www.monografias.com/trabajos13/moncaba/moncaba.shtml>. (2000), los caballos forman parte de la familia de los équidos, y se encuentran dentro del orden de los perisodáctilos. Según la clasificación científica, el equino doméstico se denomina equus caballus, el de przewalski es llamado equus przewalskii y por último el tarpán denominado equus caballus gmelini.

Es un mamífero perteneciente al orden de los ungulados imparadigitados. Y forma parte del grupo de los herbívoros por alimentarse principalmente de hierbas. Se caracteriza por su fuerza, nobleza, energía y valor. Es destacable también la clara comprensión de la voluntad de su amo y el placer de someterse a esta, tales son sus principales condiciones. Es considerado un animal de extremada ligereza y esto forma parte de las características remarcables dado su volumen. Su mayor desarrollo es adquirido a la edad de cuatro años y la esperanza de vida del caballo varía entre los veinticinco y los treinta años, pudiendo extenderse pero no demasiado. (<http://www.monografias.com/trabajos13/moncaba/moncaba.shtml>. 2000).

Lucas, M. <http://www.decaballos.info>. (2000), manifiesta que existe otra clasificación, según la dimensión del equino. Esta abarca a los caballos pesados, los ligeros y los miniatura. Los que se denominan pesados, se encuentran arriba de los seiscientos cincuenta kilogramos y generalmente presentan líneas fuertes y algo toscas. Los caballos de tiro se encuentran dentro de este primer grupo por ser grandes y fuertes. Generalmente son utilizados para jalar carretas y para realizar labores en el campo. En el segundo grupo ubicamos a los caballos ligeros cuyo peso es menor a los seiscientos cincuenta kilogramos, poseen líneas ligeras y bien proporcionadas. Son utilizados para la monta, es decir para salto, carreras y paseos. Por último los caballos conocidos comúnmente como ponies

corresponden al grupo de los equinos miniatura, que poseen líneas cortas. Entre los más pequeños se encuentran las razas Shetland y Falabella. También se pueden clasificar en: caballos de sangre fría, de sangre caliente y de sangre tibia. Los primeros son de temperamento muy tranquilo, por lo general aquellas razas como el Percherón y el Clydesdale, entre otras, se ubican dentro de este grupo. Los caballos de sangre caliente son de temperamento alerta y nervioso; dos de las razas características correspondientes a este tipo de equinos son la Árabe y la Pura Sangre Inglés. Los comúnmente conocidos como "warmblood" son razas obtenidas de la cruce de caballos sangre fría con sangre caliente. Estos equinos, denominados de sangre tibia, obtienen del primer grupo su tranquilidad y docilidad y del segundo su agilidad y ligereza. Las razas más conocidas son las de origen alemán como el Hanoveriano, el Westfaliano y el Trakener; pero existen otros países, como Holanda y Méjico, que también poseen razas con dichas características.

2. Pelajes y marcas

Según Lucas, M. (2000), existe gran variedad de pelajes cuya denominación del país y del idioma que en él se hable; muchos de los nombres que se les da a los pelajes son descriptivos y otra gran mayoría comparativos. El pelaje se fue desarrollando durante millones de años con el objetivo de proporcionar al animal el mejor camuflaje dentro de su medio ambiente, ya que cuanto más se parecía a su entorno, más a salvo estaría de sus depredadores. Hoy en día la variedad es resultado de la crianza controlada y no guarda relación alguna con el camuflaje. Un ejemplo claro de esto lo encontramos en el siglo pasado cuando la Yeguada Real Alemana criaba caballos color crema o cremello para ser utilizados en los carruajes. Otra situación de la misma índole, pero más actual, es la cría de caballos tales como Palominos, Píos o Pintos, entre otros, principalmente realizada por ser capas raras.

Lucas, M. (2000), manifiesta que el color no tiene absolutamente nada que ver

con el temperamento ni con la calidad del caballo, ya que es transmitido, como las demás características, a través de los genes. Existen colores, como el negro y el castaño, que son dominantes porque siempre parecen en la capa. Otros son recesivos ya que no aparecen por ser transmitidos como un gen escondido. Los seis colores básicos de los cuáles derivan los demás, son los que deben ser sabidos para poder distinguir los grandes grupos de pelajes. Éstos son el prieto, el tordillo, el alazán, el bayo, el colorado y el grullo. El primero le es adjudicado a todo caballo cuyo color de pelo es negro. Cuando hablamos de tordillos, no referimos a las capas blancas. Curiosamente los caballos que poseen esta capa, por lo general nacen de color oscuro. El alazán es aquel equino que posee un pelo color café, pudiendo variar desde anaranjado hasta café oscuro. El pelaje que vulgarmente es denominado amarillo, se llama bayo. El colorado se atribuye a los caballos con capa color café, pero con cola, tupé y miembros negros. Por último, un color poco común, es la capa color gris, este pelaje es el grullo.

Lucas, M. (2000), indica que un pelaje que cabe ser destacado es el albino. El equino que posee esta capa no tiene pigmentación, su piel es rosa, su pelo blanco y sus ojos rojizos. Esto último provoca una visión disminuida para el animal.

Según <http://www.decaballos.info/razas.2000>, uno de los primeros sistemas que se utilizaron para identificar a los caballos fue en base a su aspecto exterior o pelaje. El color de un caballo está determinado por el color de su capa o pelaje: piel, pelos y crines. Estos pueden ser:

Marrón rojizo, alazan rojizo, apaloosa leopardo, bayo, beige pardo moteado, alazan moteado, gris, gris moteado, crema, marrón moteado, negro, palomino, pardo rojizo, marrón rojizo oscuro, pintado, pío, ruano rosado y tordo.

Existe una disciplina dedicada al estudio del pelaje y sus colores, que se llama Cromología Hípica. El pelaje fue en un comienzo una consecuencia de los hábitats en donde se desarrolló cada raza dado que es lo que muchas veces le

sirvió al caballo, a modo de camuflaje, para esconderse dentro de su medio ambiente. Pero en la actualidad es producto de la crianza controlada que realizan los criadores. (<http://www.decaballos.info/razas.2000>).

Según <http://www.decaballos.info/razas>. (2000), asegura que como sabemos, razas de caballos hay para elegir de acuerdo al gusto de cada persona. Quizás la elección esté un tanto restringida al lugar en donde el hombre va a criar o mantener al caballo, dado que no todas las razas son posibles de conseguir en cualquier destino geográfico. Algo muy característico en las diferentes razas de equinos son las marcas que pueden poseer los caballos, incluso los criollos. En la cabeza por ejemplo es posible encontrar:

- Estrella (que es la marca blanca en la frente del caballo),
- Careto (que abarca frente, ojos, ollares y parte del hocico),
- Ojo blanco (o quizás azulado en lugar del color habitual),
- Mancha blanca entre ollares,
- Cordón corrido (línea delgada y blanca que baja por la cara),
- Lucero prolongado (es un poco más ancha y cubre los huesos de la nariz).

Otra zona que puede tener marcas son las extremidades. Estas pueden ser: calzado (mancha blanca en los pies o manos) o armiño (motas oscuras por o general en la corona sobre la zona blanca). (<http://www.decaballos.info/razas.2000>).

Dentro de los pelajes pueden encontrarse diversas marcas. Algunas de ellas son similares a marcas de cebras, rayas horizontales en los miembros que resultan ser más oscuras que el resto de la capa. Dichas rayas a veces aparecen en el cuello, en la cruz o en los flancos. La denominada "raya de mulo" consiste en una línea dorsal más oscura que el pelaje y es notable solo en ciertas razas. (Lucas, M. 2000).

3. Anatomía

El cuerpo de los equinos es un mecanismo complejo. Su estructura corporal está compuesta por: esqueleto, músculos, aparatos, sistemas y tegumentos. Por su morfología se los considera atletas naturales, y esa es la condición que les ha permitido sobrevivir, en su momento, como animal salvaje. Un apasionado de los caballos no se limita a conocer técnicas de montar o tipos de raza en general sino que intenta entrar al mundo equino en toda su extensión. Por eso el cuerpo, la anatomía de tu caballo es algo que también debes conocer. Acá solo unas primeras lecciones de anatomía equina. (Lucas, M. 2000).

Según Lucas, M. 2000, el cuerpo y la anatomía de los equinos es realmente compleja. Dado que son considerados atletas naturales se comprende que hayan sobrevivido como animales salvajes. Son alrededor de 210 los huesos que posee el esqueleto de un caballo. E incluye huesos largos, huesos cortos y huesos planos e irregulares. La columna vertebral de un equino está compuesta por 51 huesos, entre ellos: 7 cervicales, 18 dorsales, 6 lumbares, 5 sacras y por último 15 caudales, excluyendo los de la cola.

Se distinguen el esqueleto axial y el apendicular. El primero comprende los huesos de la cabeza, la columna vertebral, las costillas y el esternón, y el segundo los huesos de las extremidades anteriores y posteriores. La característica anatómica más notable del caballo moderno es la pezuña con un único dedo en cada una de sus extremidades, ya que sus formaciones óseas que corresponden a los dedos laterales desaparecieron por la falta de uso, y hoy en día se pueden apreciar a los lados del hueso central. Por esta razón se lo considera del orden de los rinocerontes y los tapires. El dedo que posee el caballo corresponde al tercer dedo de la especie humana, y se ha alargado mucho con el paso del tiempo ya que sobre él recae todo el peso. Dicho dedo está rodeado por una sustancia similar a la uña del dedo del ser humano, este revestimiento córneo rodea sólo la parte frontal y lateral del pie. La función del casco o vaso, es la de reportar el peso del cuerpo. Posee una estructura extremadamente compleja, muy

sensible a la presión y con un excelente aporte sanguíneo y nervioso. Consta de una capa externa protegida por la sustancia córnea, que crece hacia abajo, a razón de 0,5 cm. al mes aproximadamente, desde la banda coronaria. Esta última es un rodete carnosos ubicado en la parte superior del casco, equivalente a la cutícula de la uña humana. Dentro del casco están contenidos el hueso navicular y el bolillo, parte del segundo phalanx y el flexor digital del tendón. Contiene también la almohadilla digital, cartílagos laterales, articulación corono-pedal, vasos sanguíneos y nerviosos. (Lucas, M. 2000).

Las funciones que posee el esqueleto son variadas, entre las propias de los huesos están: la formación de células sanguíneas y depósito de minerales; en conjunto proporcionan sostén a los músculos, protección a los órganos internos, apoyo a las partes blandas y la movilidad necesaria a sus piezas para que el caballo se desplace a varias velocidades, se acueste o pade. Los huesos que forman las articulaciones están recubiertos por cartílago, que es más blando que el hueso y puede compensar los efectos de desgaste en la superficie. La articulación, o empalme, es completada por una cápsula que produce el líquido articular, denominado sinovial, que lubrica las superficies articulares y refuerza los ligamentos. Estos últimos son bandas fibrosas que unen los huesos de ambos lados de la articulación. Los huesos de la cabeza son largos. Los de la cara tienen el doble de longitud que los del cráneo, y la mandíbula inferior constituye un hueso largo de superficie ancha y aplomada en la parte inferior de la zona posterior. Como otras especies de mamíferos, los caballos, poseen cuatro clases de tejidos básicos. Cada uno de ellos tiene sus propias características especiales que contribuyen a la función de todo el cuerpo. El tejido conjuntivo cumple funciones como las de las estructuras óseas, que sostienen y dan forma al cuerpo y a sus estructuras blandas. Formas simples de este tejido son los tendones, ligamentos y vainas de material fibroso que protegen diversos órganos y músculos. Por último el tejido epitelial comprende la envoltura y tapizado del exterior del cuerpo y de los conductos internos y órganos huecos como el intestino y las vías biliares, la vejiga urinaria y el útero.

La estructura muscular es el tejido más abundante en la anatomía del equino. Los

músculos permiten al caballo moverse y están insertos en el hueso por un extremo y en sus tendones por el otro. Existen dos tipos de músculos: voluntarios, estirados o esqueléticos, e involuntarios, que comprenden los lisos y el cardíaco. Las propiedades de los músculos son: elasticidad, contractilidad, tono muscular y excitabilidad. La primera es la capacidad que posee el músculo de retornar en su forma original después de su estiramiento. La contractilidad es la capacidad de acostarse ante un estímulo adecuado. El tono muscular corresponde al estado sostenido de contracción de baja intensidad y por último la excitabilidad, es la capacidad de responder a los estímulos adecuados. (Lucas, M. 2000).

Por su acción los músculos se clasifican en extensores, que responden a la apertura de las articulaciones; los flexores, que cierran las articulaciones; los sinérgicos, que colaboran entre si en la realización de una acción; y los antagonicos, que se oponen a la contracción de otros músculos. Los combustibles del entrenamiento muscular, son preferentemente los carbohidratos, pero el metabolismo aeróbico también consume ácidos grasos. Cuando se realizan ejercicios intensos y prolongados, disminuye a niveles muy bajos el glucógeno muscular total. Los ejercicios adecuados deben incluir los grupos musculares que se requieren en la prueba para la que se entrena. El ejercicio es de baja duración pero con alta intensidad y frecuencia para lograr los mejores resultados; también es importante que la carga aplicada en el entrenamiento sea progresiva.

Según Lucas, M. 2000, el sistema digestivo comprende los órganos que tratan la digestión, es decir que transforma la materia compleja en sustancia simple que, luego son utilizadas por el cuerpo. El órgano principal es el alimenticio, que consiste en un tubo que se extiende de la boca al ano; y los órganos accesorios son los dientes, la lengua, las glándulas salivales, el hígado y el páncreas. La boca del caballo tiene una pequeña entrada y los labios, altamente sensibles, sirven para recolectar el alimento. Este funciona en la conjunción de los dientes delanteros sostenidos al cosechar la hierba, y la lengua transporta el alimento a los dientes posteriores. La lengua es larga, pues concuerda con la forma de la cavidad y se ensancha y redondea en su punta. La superficie presenta abundante cantidad de papilas filiformes que le imparten una textura aterciopelada. Las

papilas gustativas se hallan distribuidas con menos amplitud. Los conductores descargan en el digestivo los jugos de las glándulas salivales de la mandíbula y de la sublingual parótida, que se abren en la boca. La boca está formada por el paladar duro al frente y el paladar blando detrás. Éste último forma parte de la faringe donde pasa el aire. El alimento cruza la faringe y entra al esófago, donde se transforma al estómago y por lo tanto a los intestinos, a los dos puntos grandes, a los dos pequeños y el recto. La cavidad abdominal contiene la zona alimenticia desde el estómago hasta al recto y en la hembra también contendrá los ovarios y el útero. El estómago es relativamente pequeño y simple. El caballo posee una dentadura grande y fuerte, con un total de cuarenta y cuatro dientes. Cada mandíbula está formada por tres dientes incisivos, un canino, cuatro premolares y tres molares. Tanto su alimento natural y como el doméstico, son duros ásperos y asombrosamente abrasivos, es por eso que necesita una buena masticación para partirlo y facilitar la penetración de los jugos digestivos que deben procesar los nutrientes para su posterior absorción. Los incisivos se utilizan para cortar la hierba y crecen formando un semicírculo. Entre los caninos y premolares hay un espacio bien diferenciado que se denomina diastema. Todos los dientes se caracterizan por tener coronas muy altas y raíces pequeñas en comparación. La acción de masticatoria se efectúa en forma oblicua, pues la mandíbula superior es más ancha que la inferior. Los cantos exteriores de los dientes superiores y de los bordes inferiores pueden hacerse muy puntiagudos y llegar a pinchar las encías o la lengua. Además se pueden formar cantos en la parte delantera o trasera de los molares, que si no se liman, pueden causar el mal cierre de la boca.

4. Forma de comunicarse

Lucas, M. (2000), manifiesta que, como ocurre con todos los animales, el caballo también tiene un carácter particular y diversas formas de comunicación que le son propias. El lenguaje que los equinos es muy extenso y específico, por lo tanto es necesario conocer a fondo las características del comportamiento para lograr una buena comunicación. Su sistema puede transmitir emociones básicas como el miedo y establecer una jerarquía de dominio sin violencia. La forma de

comunicarse es perfectamente visual y gestual por cuestión de protección, ya que cualquier tipo de comunicación sonora o auditiva puede advertir a posibles depredadores de la existencia de una manada o grupo de caballos. Sin embargo la emisión de sonidos como el gemido y el relincho es utilizada pero en menos proporción. La cara es la que posee los indicadores básicos del estado de ánimo y comportamiento del equino. Por ejemplo si un caballo muestra sus dientes puede querer demostrar amor, deseo, apetito o enojo, dependiendo de la situación. Las orejas también son indicadores del estado de ánimo, según su posición. Siempre que el animal lleve hacia atrás ambas orejas a la vez replegándolas sobre el occipital, debe interpretarse que está en actitud de rebeldía o de agresión. Si lleva los pabellones auriculares alternativamente hacia adelante y hacia atrás puede deducirse un estado de cólera, en cambio si lleva una hacia delante y otra hacia atrás dejándolas inmóviles, es indicación de tensión y puede una reacción de defensa frente a quién lo monta o conduce. Si los pabellones se dejan colgar pasivamente, significa que el animal se desentiende de todo cuanto lo rodea, a pesar de que continúa percibiendo sonidos y rumores. Por último una postura que demuestra seguridad, es aquella en la que las orejas están hacia delante y ligeramente inclinadas. Con respecto a la comunicación sonora, es imprescindible diferenciar el gemido y el relincho. El primero es corto y débil, de baja tonalidad y siempre expresa sensación de dolor. El relincho, en cambio, puede demostrarse en formas diversas que ponen de manifiesto situaciones y sentimientos diferentes. Si consiste en la emisión de sonidos agudos y prolongados, repetidos con cierta frecuencia, se entiende una expresión de alegría. Si son relinchos cortos y agudos se deduce un estado de cólera. Cuando el sonido es prolongado y termina con tonos bajos y frecuentes, expresan deseo. Una situación de temor es determinada cuando la tonalidad del relincho es baja y corta, casi penosa. Nótese que los caballos enteros tienen el relincho más fuerte que las yeguas y que los equinos capones, los cuales relinchan muy poco.

B. LA EDAD DEL CABALLO POR LOS DIENTES

Asociación Argentina de Fomento Equino. (1971), manifiesta que, los dientes están alojados en la depresión de las mandíbulas que se llaman alvéolos,

formando lo que se denominan arcos dentarias. El caballo adulto (5 años en adelante). El estudio de los signos que diferencian las edades se realiza por períodos y estos son siete:

1er. PERIODO: Del el nacimiento hasta los 10 meses.

2do. PERIODO: De los 11 meses hasta los 2½ años.

3er. PERIODO: De los 2½ años hasta los 5 años.

4to. PERIODO: De los 6 años hasta los 8 años.

5to. PERIODO: De los 9 años hasta los 12 años.

6to. PERIODO: De los 13 años hasta los 17 años.

7mo. PERIODO: De los 17 años en adelante.

1. Primer período

La erupción de los dientes de leche empieza al nacer y se termina ordinariamente a los 10 meses. Al décimo día de nacido el potro erupcionan las pinzas caducas, a veces el producto nace con los incisivos de leche aparentes, pero en la mayor parte de los casos se produce desde el sexto día, al mes aparecen los medianos de leche, cuando han empezado a rasar las pinzas en su borde anterior. Del sexto al décimo mes las pinzas rasar y salen los extremos.

2. Segundo período

Al año se observa el casamiento de las pinzas. Entre los 16 y 24 meses, el casamiento de los medianos y extremos. De los 18 a los 20 meses, los medianos. En cuanto a los extremos, se observa una superficie de frotamiento bien nítida. En la mandíbula inferior de un potro de un año de edad se observan las pinzas desgastadas, es decir que el cornete dentario externo no presenta más cavidad real. Está rodeado de un círculo de esmalte blanco, después de un grisáceo y por ultimo uno periférico. Los medianos no rasar aún pero sus bordes anterior y posterior están gastados por el frotamiento, sin mostrar a pesar de ello un completo casamiento. Los extremos están aún intactos.

3. Tercer período

La erupción de los dientes de adulto comienza a los 2½ años y termina a los 5 años. Entre el final de período precedente y el inicio del tercero, existe un intervalo de 6 a 8 meses durante el cual habrá que basarse sobre el momento probable del nacimiento. En este período se produce el cambio de las pinzas (3 años), de los medianos (4 años) y de los extremos (5 años). La caída de un diente de leche precede en 6 meses la salida completa del adulto correspondiente. Las pinzas de leche se caen a los 2½ años, y cuando la dentadura es normal, aparece en el fondo de la alvéola en el momento de la caída de los dientes caducos o de lo contrario muy poco tiempo después.

Los medianos de leche se caen a los 3½ años, dejando su lugar a los medianos de adulto que han hecho su aparición al fondo de la alvéola.

A los 5 años los extremos de leche han sido reemplazados, pero los extremos superiores e inferiores no han alcanzado su tamaño normal y están en contacto.

4. Cuarto período

El casamiento de los dientes definitivos comienza a los 6 años para terminar a los 8. Este período corresponde a la edad adulta. Durante este período se pueden consultar ventajosamente señas secundarias para establecer la edad exacta del caballo. Estas son:

Desgaste del borde superior del extremo que a los 5 años ha dejado la parte posterior del cornete dentario sin desgaste a razón de que su nivel es más bajo

que el borde anterior. A los 6 años llega al mismo nivel y empieza el desgaste. La arcada incisiva superior forma el “gavilán”, siendo siempre un poco más largo que en el inferior. Esta particularidad esta en completa evidencia a los 7 años y desaparece a los 8, en algunos caballos reaparece a los 9 años.

La estrella radical, debido al desgaste del marfil de la nueva formación, de color amarillo subido, aparece a los 8 años sobre las pinzas, y a veces también en los medianos. Tiene aspecto de una línea transversal formada entre el borde anterior del diente y el círculo del esmalte central.

5. Quinto período

La redondez de los dientes permanentes se va formando a los 9 años y termina a los 12, inclusive. Este período es caracterizado por una forma más o menos redonda sucesivamente por los incisivos. En este período se muestra la desaparición del esmalte central.

Durante este período se puede consultar ventajosamente el casamiento de las pinzas superiores, que se produce en el siguiente orden: las pinzas superiores se rasan a los 9 años, los medianos a los 10 años y los extremos rasan entre los 11 y 12 años.

A los 9 años se los considera “fuera de edad”. En la mandíbula inferior se observa que el fondo del cornete dentario externo persiste aún en los extremos; en cambio a desaparecido en las pinzas y medianos. El esmalte central se ha reducido y se acerca al borde posterior en todos los dientes. La estrella dentaria es muy visible en las pinzas y los medianos y tiende a ocupar el centro de aquellas. Las pinzas son redondas y las de la mandíbula superior están rasadas.

Vemos en la mandíbula inferior de un caballo de 10 años, que las pinzas se han redondeado y los medianos indican el mismo proceso. Los extremos están aun ovalados. El esmalte central se ha acercado al borde superior del diente en todos los incisivos. La estrella dentaria es bien aparente y tiende a ocupar la parte central, especialmente en las pinzas y los medianos. Estos últimos superiores se rasan. A los 13 años se han redondeado las pinzas, los medianos y los extremos inferiores. El esmalte central ha desaparecido por completo y la estrella dentaria

se encuentra en el centro de las tablas dentarias; los extremos superiores están rasados. A los 13 años, por lo tanto, la mandíbula inferior esta nivelada y la superior rasada.

6. Sexto período

La triangularidad de los dientes permanentes empieza a los 13 años y se termina a los 17, inclusive; se caracteriza por una forma más o menos triangular adoptada sucesivamente por la tabla dentaria de los diferentes incisivos.

A partir de este período no se podrá determinar con exactitud la edad del caballo; de allí que se dice “aproximadamente” o “cerca de” 13 o 14 años. Por otra parte es indudable que el estado de conservación del animal es el factor principal para su evaluación. El examen de los incisivos superiores, sin embargo, pueden ayudar a precisar la edad en este período. Los extremos a los 14 años están nivelados; los medianos a los 16 y las pinzas a los 17 años. Esta nivelación se produce de atrás hacia delante.

De los 16 a los 17 años las pinzas de la tabla dentaria de la mandíbula inferior han tomado una forma de trapecio; los medianos y los extremos son triangulares. El esmalte central de los medianos superiores desaparece a los 16 años y, en general, el de las pinzas a los 17 años.

7. Séptimo período

La forma triangular de los dientes permanentes se revela a los 17 años y se termina a los 20. Está caracterizado por una forma casi rectangular adoptada sucesivamente por la tabla dentaria de los distintos incisivos. A los 18 años la mandíbula inferior nos muestra la forma biangular de las pinzas; su diámetro antero posterior es más grande que el transversal. A los 19 años las pinzas y los

medianos han adoptado la forma biangular para llegar así a la edad de los 20 a 21 años. Al pasar los 21 años no existen más señas dentarias para apreciar la edad del caballo.

Existen irregularidades o anomalías dentarias que dificultan muy a menudo la apreciación de la edad en el caballo. Las principales son:

Anomalías anatómicas.

Anomalías fisiológicas.

Anomalías patológicas.

Anomalías provocadas o fraudulentas.

Pero para Lucas, M. 2000, los dientes de los equinos crecen continuamente durante toda su vida, por lo tanto la superficie de los incisivos, en particular, cambia gradualmente, ofreciendo una idea bastante segura acerca de la edad del animal. Para conocer la edad del caballo mediante la observación de los dientes, es indispensable explicar su posición y diferencias. Primero y principal, los colmillos y las muelas no sirven para determinar la edad. También conviene entender que el caballo nace ya con cuatro dientes mamonos, dos en medio de las encías superiores y dos en medio de las inferiores. A los ocho, diez o doce días de nacido, el potro ya los posee fuera de las encías y al año tiene los doce dientes de leche que debe tener. A los dos años y medio, muda los cuatro primeros mamonos y a los tres años y medio otros cuatro más. Luego de un año le crecen los llamados dientes extremos, que serán posteriormente incisivos. Cuando estos ya están en medio de su período de crecimiento se advierte que el animal ya cumplió los cinco años y al manifiesto parejo e igual de los mismos, ha de cumplir los seis años. Cuando el diente se nota rancio, ya cumplió los siete años. A medida que el caballo de hace mayor, los dientes se vuelven mas triangulares.

C. CLASIFICACIÓN DE LOS EQUINOS.

Alzate, C. (1978), manifiesta que geográficamente existen los caballos orientales y los occidentales. En cuanto a función hay los de silla y los de tiro; los primeros manifiestan una serie de aptitudes para el trabajo de vaquería, para el ejército, para pasar, para el polo, el salto, la caza, la lidia de toros, etc., los segundos pueden subdividirse en caballos pesados y semipesados.

Muller, R. (1954), manifiesta que la primera clasificación, muy citada en diversos textos, sería la que clasifica a las razas equinas en orientales y occidentales, y cuyos representantes más conocidos serían en Árabe y el Belga respectivamente. Esta clasificación primitiva es un poco convincente para los modernos, por cuanto en la mayoría de las razas actuales aparecen fusionados los caracteres de ambos tipos.

D. RAZAS DE CABALLOS

1. Morfología del criollo.

Según <http://www.caballoscriollos.com/histoset.html>. (2000), la morfología del caballo criollo es la siguiente:

Conformación general: Eumétrico y mesomorfo (medidas y formas medianas). Rectilíneo o subconvexilíneo (perfil recto o subconvexo). Su tipo es de un caballo muy musculoso modelado en fuerza, pero ágil y rápido en sus movimientos.

Carácter: Activo y dócil.

Talla: Con fluctuaciones para los machos entre 1,40 y 1,48m. Hembras 2 cm. menos.

Perímetro torácico: Alrededor de 1,78m. Hembras 2cm más.

Perímetro de la caña: Alrededor de 19cm. Hembras 1cm menos.

Pelajes: Con exclusión del pintado y el tobiano se aceptan todas las variedades.

Cabeza: En conjunto corta, de base ancha y vértice fino, frente amplia, proporcionalmente mucho cráneo y poca cara, orejas más bien chicas, ojos inteligentes y expresivos, ollares dilatados.

Cuello: De largo mediano, bien unido a sus dos extremidades, ligeramente convexo en su línea superior y casi recto en la inferior.

Cruz: Musculosa y no muy destacada.

Dorso: De un ancho y extensión proporcionada para completar superiormente un ancho tórax.

Riñón: Corto, ancho y musculoso bien unido al dorso y a la grupa.

Grupa: De largo y ancho medianos, fuertemente musculada, bien desarrollada y semioblicua.

Cola: Con una inserción que continúa la línea superior de la grupa, el maslo corto y grueso con cerdas abundantes y gruesas.

Pecho: Ancho y musculado; bien descendido y los encuentros bien separados.

Tronco: De gran desarrollo, costillas bien arqueadas, vientre profundo y lleno, continuando insensiblemente le perfil interior del tórax.

Flanco: Corto y lleno.

Espaldas: Medianamente largas e inclinadas, fuertemente musculadas, ambos encuentros bien separados.

Brazo y codo: Brazos levemente inclinados con el codo bien desprendido del tórax, ambos fuertemente musculados.

Antebrazo: Bien aplomado, largo y fuertemente musculado, que se afina a la rodilla.

Rodillas: Anchas, fuertes, medianamente largas y nítidas.

Muslo y pierna: Muslo bien musculado, la nalga deberá ser larga. Pierna ancha y musculada interior y exteriormente; la cuerda del corvejón bien destacada.

Garrones: Amplios, anchos, fuertes, secos y musculosos, paralelos al plano mediano del cuerpo y bien aplomados. El ángulo interior del garrón medianamente abierto.

Cañas: De mediano desarrollo y solo sobre la cara posterior del nudo.

Cernejas: De mediano desarrollo y sólo sobre la cara posterior del nudo.

Cuartillas: Fuertes, de longitud mediana, anchas, espesas, nítidas y medianamente inclinadas.

Cascos: De volumen proporcionado al cuerpo, duros, tensos y sólidos, bien aplomados y negros de preferencia.

2. Razas de caballos propios de las Américas

Según Lucas, M. (2000), a lo largo de los últimos trescientos años, los criadores de caballos han llevado a cabo una labor de mejora en varias razas, así como el desarrollo de otras que sirvieron para una finalidad determinada.

De este entrecruzamiento, se lograron ejemplares que reunían las mejores características de las razas que le dieron origen y que eran necesarias para el propósito para el cual se destinaba al animal.

Como resultado se obtuvieron nuevas razas, como el caballo de silla, el de caza, el de tiro y diferentes ponies.

Entre las razas más conocidas de América Latina, están el Caminador Peruano, o Peruano de Paso; el Paso Fino Puertorriqueño; el Falabella; el Chileno; el Chilote; el Caballo Crioulo; y por último el Criollo Rioplatense. Los conquistadores españoles e ingleses fueron los primeros que introdujeron el caballo doméstico en América, y se cree que podrían ser los progenitores primitivos de las manadas que hoy viven en el oeste de Norteamérica, y en la Pampa Sudamericana. La raza que dio origen a nuestros equinos es principalmente la árabe. (Lucas, M. 2000).

a) Caballo Crioulo (Criollo de Río Grande)

Según <http://www.justacriollo.com>.(2008), la cuna del caballo Crioulo es el sur de Brasil, cerca de la frontera con Uruguay. Se cría en la región del Río Grande do Sul.

Es una variedad de la raza criolla de América Latina. Como los demás caballos del continente, es el producto de la mezcla de razas africanas (caballo árabe primitivo) y europeas. (<http://www.justacriollo.com>. 2008).

[Http://www.justacriollo.com](http://www.justacriollo.com). (2008), asegura que para el caballo Crioulo de Brasil, los dos orígenes étnicos se han equilibrado. Ha heredado del caballo árabe su altura que raras veces pasa 1.50 m, su cabeza corta y triangular, su perfil ligeramente convexo o recto, sus orejas cortas y muy separadas, su grupa poco inclinada y su carácter activo. Su antepasado europeo le ha dado su crin abundante, su aspecto "pequeño pero fuerte" y su actitud tranquila.

De hecho, su procedencia del caballo árabe es muy aparente. Presenta una alzada de entre 1.38 a 1.50 metros, presenta una estructura de formas medianas con un Conjunto compacto, riñón fuerte y posteriores potentes, los Pelajes son de Todas las variedades, su Carácter es muy Tranquilo y vivo, se lo utiliza como caballo de silla, de viaje, resistencia y trabajo ganadero.

Entre sus cualidades y formas tenemos que es un animal muy resistente, con una cabeza corta de perfil rectilíneo, ligeramente cóncavo o convexo, con barbas fuertes y bien dibujadas, frente larga. El cuello está bien pegado a la cabeza y tronco, limpio, fuerte y con abundante crin. El tronco de estos animales posee una cruz a veces prominente, su línea dorso-lumbar es recta y corta, con el riñón fuerte, una grupa redondeada y una cola flotante. Sus paletas son inclinadas y musculosas. Un tórax amplio, largo y musculoso. Finalmente sus patas son

sólidas y bien estructuradas, con cañas cortas, presentan un casco preferentemente negro y muy resistente. (<http://www.justacriollo.com>. 2008).

b) Mangalarga

Según <http://www.justacriollo.com>. (2008), como todas las razas de América, desciende de los caballos europeos importados por los conquistadores.

Harris, S. (1999), manifiesta que esta raza fue fundada en el siglo XIX, el Mangalarga es basado de la cruce de un caballo portugués con yeguas nativas brasileras de extracción española. Casi desde que empezó, la raza fue considerada importante. La raza también es conocida extensamente como Mangalarga Marchador, este nombre viene de su distintivo andar, conocido como marcha; este es un suave, rápido y rítmico andar, y el Mangalarga puede mantener la marcha por largas distancias, así como a la conveniencia de cubrir plenamente el terreno en poco tiempo, la marcha también ofrece considerable confort al jinete.

[Http://www.justacriollo.com](http://www.justacriollo.com). (2008), manifiesta que en 1808, el príncipe Regente de Portugal, Don Joao IV, espantado por la invasión napoleónica en la península ibérica, se refugia en Brasil. Lleva consigo toda su caballería. Sus caballos son de raza Alter, Garrano.

Su alzada está entre los 1,55 a 1,60 metros, su estructura tiene formas medianas. Los pelajes propios de esta raza son el alazán, bayo, gris, ruano. Son de carácter tranquilo y enérgico. Entre sus aptitudes tenemos que es caballo de silla. Se los utiliza para trabajo ganadero, juegos ecuestres, desplazamientos (del paseo a la caminata y al viaje). Su cualidad principal es la resistencia. Morfológicamente tiene una cabeza más bien larga, perfil rectilíneo, frente larga, ojo vivo, orejas largas. Cuello bastante largo y musculoso, crin abundante. Hablando de su tronco, tiene una cruz a veces prominente, línea dorso lumbar corta y recta, riñón

fuerte, grupa redondeada, cola flotante, paletas inclinadas y musculosas. Un tórax amplio. Miembros sólidos, esqueleto y articulaciones muy desarrollados, articulaciones y tendón resistentes, cuartillas largas, cascos bien hechos y robustos. (<http://www.justacriollo.com>. 2008).

c) Caballo de Paso Fino Colombiano

Según <http://www.justacriollo.com>. (2008), la historia de la raza Paso Fino empezó en España cuando la casualidad del mestizaje permitió la aparición de un caballo de silla de los más elegantes. Para ocupar España, los árabes trajeron consigo caballos Beréberes llamados Barbas hoy día. El aporte genético de esa raza tuvo un impacto muy importante en la evolución de los caballos en Europa, África del Norte y el Nuevo Mundo. El berberisco de España nació del mestizaje del Barba con caballos locales. Aprovecharon luego el aporte de sangre de los caballos andaluces.

Según <http://www.justacriollo.com>. (2008), su origen esta dado en algunos países como Colombia, Puerto Rico, República Dominicana, Venezuela. Su alzada fluctúa entre 1,42 a 1,54 metros. Su estructura es mediana, considerando sus pelajes todas las variedades son aceptadas. Poseen un carácter vivo y tranquilo, sus aptitudes son de caballo de silla, teniendo cualidades como inteligente, trabajador y resistente. Elegante y atractivo.

d) El caballo Peruano de Paso

La característica heredada y complemento natural de la raza es una marcha lateral especial a cuatro pasos llamada llano de paso. El llano de paso es una marcha rota. Consiste en un aire permanente, armonioso y rítmico en el que el animal tiene un movimiento alternativo lento y agradable. Es un aire rápido en el que el centro de gravedad del caballo permanece casi inmóvil, produciendo una equitación confortable, sin sacudidas. Gracias a esta marcha lateral a cuatro

pasos único e innato, el caballo Peruano de Paso es indudablemente el caballo de equitación más confortable del mundo. (<http://www.justacriollo.com>. 2008).

Su origen es Perú, tiene una alzada entre 1,42 a 1,54 metros, su estructura es de formas medianas. Como el caballo de Paso Fino Colombiano sus pelajes comprenden todas las variedades con un carácter tranquilo y vivo, este también es un caballo de silla y entre sus cualidades tenemos que es vivo, resistente y de buena voluntad.

e) El Criollo Argentino

Según <http://razas.todocaballos.com>. (2008), se remonta al caballo español del siglo XVI, el cual tenía una fuerte influencia berberisca y eran considerados los mejores caballos de Europa. Llegaron a la Argentina fundamentalmente por el Río de la Plata y por el Alto Perú. Puestos luego en libertad por distintos motivos, cuatro siglos de selección natural forjaron en el caballo criollo inmejorables condiciones de rusticidad, resistencia y adaptación a medios naturales hostiles.

Edwards, E. (2002), manifiesta que el Criollo argentino descende del ganado andaluz primitivo en el que predominaba la sangre berberisca, además tiene un fuerte elemento de sangre Sorraia y seguramente también de asturcón.

Para http://es.wikipedia.org/wiki/Razas_de_caballo. (2008), es un caballo eumétrico y mesoformo (medidas y formas medianas). Su tipo se corresponde con el de un caballo de silla, equilibrado y armónico. Bien musculado y de fuerte constitución, con su centro de gravedad bajo. De buen pie y andares sueltos, ágil y rápido en sus movimientos. De carácter activo, enérgico y dócil, su característica racial está definida por su rusticidad, longevidad, fertilidad, resistencia, valentía, poder de recuperación y aptitud para trabajos ganaderos.

Edwards, E. (2002), indica que es un animal macizo, de alzada entre 1,42m y 1,52m; el cuello es corto y grueso, y el perfil de la cabeza marcadamente

convexo, aunque casi todos los criollo trotan de en diagonal de manera convencional, algunos retienen el paso de andadura de los antiguos caballos españoles.

Mientras que para http://es.wikipedia.org/wiki/Razas_de_caballo. (2008), la biometría de estos equinos se advierte a continuación talla: Ideal 1,44 m. Las fluctuaciones máximas para los machos serán entre 1,40 m. y 1,48 m pudiendo aceptarse como excepción hasta de 1,50 m. y no menos de 1,38m. Previa resolución de jurado de admisión o inspector actuante. Hembras 2 cm. Menos.- Perímetro torácico: ideal 1,78 m. Hembras 2 cm. Más. Perímetro de la caña: ideal 0,19 m. Hembras 1 cm. Menos. Las fluctuaciones de las medidas deberán guardar la debida armonía con las indicadas para la talla.

Edwards, E. (2002), manifiesta que esta raza es de las más duras, sana y resistentes del mundo, y es capaz de soportar pesadas cargas sobre su dorso y atravesar enormes distancias por terrenos difíciles; las severas condiciones climáticas, la insuficiencia alimenticia y la escasez casi constante de agua aseguran una resistencia constitucional y una capacidad de supervivencia sin igual en circunstancias casi imposibles. La capa del criollo generalmente es de alguna tonalidad baya, aunque aparecen además ruano fresa y azul, alazanes, píos, pintos y capa de grulla o gateada tan apreciada, una capa parda o ratón.

Pero para http://es.wikipedia.org/wiki/Razas_de_caballo. (2008), en relación al pelaje difiere con Edwards, E. (2002) ya que el “pintado” y el “tobiano” no se aceptan, procurándose la paulatina eliminación de animales con tendencia avanzada hacia la despigmentación y albinismo.

[Http://es.wikipedia.org/wiki/Razas_de_caballo](http://es.wikipedia.org/wiki/Razas_de_caballo). (2008), manifiesta que la cabeza es de perfil preferentemente rectilíneo o subconvexilíneo. En conjunto corta, liviana, de base ancha y vértice fino proporcionalmente mucho cráneo y poca cara. Frente ancha y más bien plana. Carrillos destacados y separados entre si ojos vivaces y expresivos, orejas chicas, anchas en su base, separadas y paralelas. Ollares medianos. La cabeza debe denotar la pureza racial, el carácter

y la natural diferenciación sexual entre machos y hembras. Cuello de suficiente largo flexibilidad. Musculado en su inserción superior con la cabeza. Ligeramente convexo en su línea superior y recto en la inferior. Su eje se unirá al tronco en un ángulo casi recto con las paletas. Tronco visto de costado, profundo desde la cruz a la cinchera y de frente, de forma oval. De buen desarrollo en su perímetro y cerca del suelo. Costillas moderadamente arqueadas y abiertas hacia abajo y hacia atrás. Vientre amplio, continuando insensiblemente el perfil interior del tórax. Lomo de largo mediano, fuerte, firme y ancho y musculado hacia el posterior. Suavemente unido a la cruz y al riñón con los que conformará una correcta línea superior. Pecho medianamente ancho, musculado, y bien descendido. El esternón se ubicará aproximadamente a la mitad de la alzada del animal. Grupa de buen largo y musculada, de ancho de ancho mediano y suavemente inclinada. Vista del posterior, redondeada, sin protuberancias óseas ni hendiduras perceptibles. Extremidades cortas y robustas.

Todas estas características le dan al caballo criollo una gran resistencia en distancias largas. Anualmente en Argentina se realizan carreras de resistencia en la que se recorre 750 Km. en 15 días, comiendo solamente lo que se encuentra en el camino. Una de las familias tradicionales criadoras de esta raza en la Argentina son los Amadeo Lastra; fueron ellos quienes han impulsado la disciplina. (http://es.wikipedia.org/wiki/Razas_de_caballo. 2008).

f) El Galiceño

Edwards, E. (2002), manifiesta que el pony Galiceño de México es otro ejemplo del legado español; toma su nombre de su lugar de origen, Galicia, una región famosa por la suavidad del paso de sus caballos, a los que se distinguía por el rápido paso de andadura. El Galiceño que se denomina pony por que su alzada no suele superar 1,42m, aunque, de hecho, por sus proporciones y carácter es un caballo pequeño, retiene esta ambladura especial tan apreciada en Europa en el siglo XVI.

La raza deriva de los primeros caballos introducidos en la Española (Santo Domingo) en el siglo XVI y, seguramente, posee sangre de los duros Soraya y Garranos de la Península Ibérica. Desde luego ha heredado su fuerte constitución y se dice que es tratable, inteligente y versátil. Por naturaleza, son rápidos, obedientes y ágiles, lo que los hace muy populares para el trabajo en rancho y las competiciones. En México el Galiceño todavía se utiliza como caballo de montura y también trabaja enganchado.

g) Azteca

[Http://es.wikipedia.org/wiki/Razas_de_caballo](http://es.wikipedia.org/wiki/Razas_de_caballo). (2008), manifiesta que después de la [Revolución Mexicana](#) el uso excesivo para el combate y la falta de cría selectiva agotó al caballo [criollo](#) mexicano. Cinco décadas después, para la práctica de la [charrería](#) y el [rejoneo](#), se ha procurado una raza nacional.

Según <http://razas.todocaballos.com>. (2008), en 1969 la Casa Domecq México, a través de Don Antonio Ariza, organizó una visita de 300 charros mexicanos a España, en donde se adquirió; para México un lote de caballos y yeguas de raza española, que promovió el desarrollo del caballo de esta raza en México. Considerando la gran afición al caballo que existe en México, se inició de inmediato, por un grupo de criadores apoyados por La Casa Domecq, la cruce de esos caballos españoles con yeguas Cuarto de Milla de la Ganadería Mexicana.

Las primeras crías obtenidas de esta cruce fueron denominadas por los charros Caballos de Raza Azteca, iniciándose el programa por el Sr. Manuel Herrera, Director de Escuela de Jinetes Domecq en Texcoco Edo. de México, que ha continuado el programa hasta la fecha. Al conocerse las buenas características de estos caballos, se constituyó en 1974 la primera Asociación de Criadores de Caballos de Raza Azteca. (<http://razas.todocaballos.com>. 2008).

[Http://razas.todocaballos.com](http://razas.todocaballos.com). (2008), indica que la Raza Azteca, es el resultado de cruces selectivos entre caballos de pura raza Andaluza y yeguas Cuarto de Milla. La Raza Azteca hereda del caballo Andaluz, nobleza y arrogancia, crines y colas bien pobladas, elementos que le dan gran belleza. Y de la raza Cuarto de Milla, dulzura, fortaleza y velocidad, conformando una armonía de perfecto equilibrio. Las sangres que corren por el caballo Raza Azteca, lo hacen magnífico para la charrería, también para rejoneo y para trabajos de campo y paseo.

Son caballos de gran nobleza y de gran belleza.

El aspecto de este equino para <http://razas.todocaballos.com>. (2008), es:

- De longitud media, rectangular, fina, enjuta, de perfil frontonasal recto; cuello, base ancha en la inserción con el tronco y más refinado en la unión con la cabeza, de longitud media.
 - Poseen unas crines sedosas, finas, abundantes, de regular a larga longitud, las cuales ocupan frecuentemente gran parte de la cruz. Tiene un pecho ancho y bien musculado, pecho de león. Hombros Fuertes y separados, formando un ángulo de 45 grados en la unión con la paleta.
 - Un Dorso corto, recto y fuerte. La Cola está bien poblada, con crines largas, finas y sedosas y sus extremidades están bien formadas, fuertes, vigorosas y con aplomo. La alzada de los aztecas fluctúa entre: Machos: 1.50 a 1.65 mts. Hembras: 1.50 a 1.62 mts Las capas típicas son tordillos, alazanes, colorados, rosillos, prietos, grullos, palominos, bayos, excepto pintos, apaloosas o güinduris.
 - Sus características principales son entre otras ser noble, dócil, alegre y resistente. De elevación y extensión, rápidos, fuertes, ágiles, suaves.
- (<http://razas.todocaballos.com>. 2008).

Pero para <http://www.geocities.com/EnchantedForest/Creek/3848/azteca.htm>. (1998), las siguientes características generales de esta raza son:

Cabeza y cuello: De longitud media, rectangular, fina, enjuta, de perfil frontonasal recto; cuello, base ancha en la inserción con el tronco y más refinado en la unión con la cabeza, de longitud media. Crines: Sedosas, finas, abundantes, de regular a larga longitud, las cuales ocupan frecuentemente gran parte de la cruz. Pecho: Ancho y bien musculado, pecho de león. Cruz: Ancha, poco musculada, manifiesta y suavemente desvanecida sobre el dorso. Hombros: Fuertes y separados, formando un ángulo de 45 grados en la unión con la paleta. (<http://razas.todocaballos.com>. 2008).

Dorso: Corto, recto y fuerte. Costillares: Bien arqueados. Ijares: Llenos. Vientre: Mediano, con amplio perímetro torácico. Grupa: Unidad suavemente al lomo, bien musculada y de preferencia doble o partida, larga y fuerte. Cola: Bien poblada, con crines largas, finas y sedosas. Extremidades: Bien formada, fuertes, vigorosas y con aplomo. Alzada: En machos de 1,50m a 1,65m y en hembras de 1,50m a 1,62m. Capas: Tordillos, alazanes, colorados, rosillos, prietos, grullos, palominos, bayos, excepto pintos, apaloosas o güinduris. (<http://razas.todocaballos.com>. 2008).

h) Caballo chileno

Para http://es.wikipedia.org/wiki/Razas_de_caballo#Chileno. (2008), su genealogía se origina a partir de los primeros caballos llegados al [virreinato del Perú](#). Inscrito desde [1893](#), es la raza criolla y equivale a la raza caballar de registro más antigua de Sudamérica. Además es la raza de vaquería que presenta el registro más antiguo de toda América.

Según http://es.wikipedia.org/wiki/Caballo_chileno. (2008), el caballo chileno, también conocido como corralero o criollo chileno, es una raza de [caballo](#) presente en las zonas rurales de [Chile](#), sobre todo en la zona central y sur de este

país. Presenta una musculatura especializada para la velocidad y una adaptación para una vida en áreas montañosas. Sus cascos son fuertes y su doble capa de pelo lo hace muy adaptable a climas fríos así como a cálidos y secos.

Un buen número de caballos invasores de guerra se hallaron abandonados o huyeron y volvieron rápidamente al estado salvaje, en un medio ambiente ideal para su desarrollo. Fueron los caballos españoles (particularmente los andaluces), portugueses y árabes los que transmitieron su sangre y sus principales características morfológicas a la raza Criolla. Es utilizado para diversas actividades ganaderas, como para acarrear ganado. Debido a su mediana alzada es especial para la práctica del [rodeo chileno](#).

(http://es.wikipedia.org/wiki/Caballo_chileno. 2008).

Estos animales eran de pequeña alzada, pero su descendencia se mezcló con animales de mayor tamaño y con el transcurso de los años esta población relativamente aislada conformó una nueva raza. El devenir del caballo en Chile continuó con la época de la [Colonia](#), cuando el país se dividía en dos grandes zonas: una zona de [paz](#), eminentemente [agrícola](#) y [ganadera](#), ubicada entre [Copiapó](#) y [Bío-Bío](#), y una zona de [guerra](#), desde Bío-Bío a Los Llanos de [Osorno](#). En esta época el auge del caballo fue aumentando y que comenzó a decrecer cuando sobrevino la [Guerra](#) de la Independencia y los ataques a las manadas de españoles y hacendados por parte de los patriotas.

[Http://es.wikipedia.org/wiki/Caballo_chileno](http://es.wikipedia.org/wiki/Caballo_chileno). (2008), manifiesta que en [1820](#) el caballo chileno se comenzó a perfilar con tres tipos definidos por sus usos: el de paseo o de lujo, constituido por ejemplares de contextura gruesa y corpulenta; el de paso o viajero, que era un caballo de pechos algo más angostos, cruz baja y muy andador y; el de trote o marcha, utilizado para faenas agrícolas y por el [Ejército](#). La alzada del caballo chileno es mediana, por lo general no supera los 145 centímetros, esto ayuda a que al momento de atajar un [novillo](#) lo haga con el pecho y no con las manos. El promedio de la alzada es de 1,42 metros en los

machos y 1,40 en las hembras, además la amplitud de su perímetro torácico fluctúa entre desde 1,62cm a 1,82cm.

Según http://es.wikipedia.org/wiki/Caballo_chileno. (2008), la cabeza es "acarnerada", muy parecido al [caballo andaluz](#). El perfil curvo comienza desde la base de la frente en la línea que une ambos ejes. Las orejas son pequeñas a medianas y móviles, de regular textura y tienen los ollares dilatados y los ojos son vivos y ligeramente cubiertos por la arcada orbital. El cuello es corto y muy grueso, además está fuertemente insertado en la paleta. La frente es completamente plana. Las crines, tanto en la cola como en la tusa, son abundantes, gruesas y ondeadas. Los cascos, por su parte, son chicos y cerrados en los talones y por lo general son de color negro. Las ancas son dobles y caídas, tiene su cola insertada muy abajo y sumida entre las nalgas. Presenta pechos grandes y duros y sus extremidades son cortas. Existen diversos colores en los caballos, en general se aceptan todos los pelajes, de preferencia tapados, eliminando definitivamente los albinos totales o parciales. El parecido que tiene el caballo chileno con el [caballo árabe](#) se debe a que hasta [1492 España](#) estaba invadida por los [musulmanes](#) y es probable que se halla producido una mezcla entre caballos árabes y españoles, dando como resultado una sola raza de caballos. La piel extremadamente gruesa, con crines abundantes y onduladas, y además con poca cerneja. Debido al grueso de su piel, el caballo chileno no tiene mayores problemas en los climas más fríos, sobre todo en los de montaña. Cabe señalar que [Chile](#) posee en gran parte de su territorio un clima de montaña frío, debido a la presencia de la [Cordillera](#) de Los Andes desde el norte hasta el extremo [austral](#) de su territorio.

Al igual que el resto de las razas criollas de caballos, el caballo chileno es extremadamente rústico. Su metabolismo es bajo, es muy sufrido, tiene buen sistema inmunológico y además cuenta con una gran capacidad de recuperación. Su [jinete](#) es el [huaso](#), típico habitante rural de la zona central de Chile. (http://es.wikipedia.org/wiki/Caballo_chileno. 2008).

i) Chilote

[Http://es.wikipedia.org/wiki/Caballo_chilote](http://es.wikipedia.org/wiki/Caballo_chilote). (2008), manifiesta que el caballo chilote o mampato, es una raza de [caballo](#) del tipo [pony](#), propia del [Archipiélago de Chiloé](#). Son animales de pequeña alzada: el estándar de la raza permite como máximo 125 cm. de altura a la cruz, con un ideal entre 113 y 121 cm. Pueden ser de cualquier color, sin embargo, entre los animales inscritos en el registro de la raza predomina el castaño seguido del blanco. Su cabeza es de perfil recto o convexo, con ojos grandes y orejas pequeñas. Su grupa es caída y la cola tiene un lugar de inserción bajo. Son apreciados por su mansedumbre y por su capacidad de cargar grandes pesos en proporción su tamaño. Las observaciones recientes de ejemplares de la raza han demostrado que la creencia documentada en algunos libros de que los caballos chilotes no poseen castañas (cojinetes carpales y tarsales) es falsa.

Según http://es.wikipedia.org/wiki/Caballo_chilote. (2008), se originó a partir de caballos ibéricos que los [conquistadores españoles](#) introdujeron a [Chile](#) en el [siglo XVI](#). Los ejemplares de esa época eran de pequeña alzada y muy rústicos, diferentes de los representantes de gran alzada de la raza española actual. Se preferían estos animales pequeños porque requerían menos alimentación durante la travesía hacia [América](#).

Entre sus ancestros posibles se encuentran los antiguos caballos andaluces, los [asturcones](#) de [Asturias](#) y los ponis gallegos. Se cree que los ancestros del caballo chilote arribaron a las islas después de [1598](#), junto con los pobladores de [Osorno](#) que huían de la rebelión [mapuche](#). Después de 1598, Chiloé estuvo separado del resto del país, hasta la anexión a Chile en [1826](#). Así, durante más de dos siglos estos equinos permanecieron aislados de otras razas y prestaron servicios como medios de transporte y de carga en terrenos pantanosos o pedregosos y bajo un régimen climático frío y lluvioso. En estas condiciones de aislamiento, se produjeron pocos cambios en su aspecto, excepto los causados por la presión de selección que ejercían las comunidades campesinas para tener animales adecuados a sus fines. A partir del [siglo XIX](#), con el incremento de relaciones con

el continente, comenzó un proceso de mezcla de los caballos chilotes con otras razas, principalmente con [caballos chilenos](#). Existía la creencia de que los mampatos eran una raza "degenerada" y "fea" que hacía falta mejorar con [genes](#) foráneos.

A principios del [siglo XX](#) ya existía riesgo de que sus características distintivas desaparecieran por las mezclas y por el desprestigio social que se asociaba a su posesión. En 1902 un viajero escribió: "Los famosos caballos liliputienses, los mampatos, que antes eran la mayor celebridad de Chiloé en el extranjero, están ya por acabarse. (http://es.wikipedia.org/wiki/Caballo_chilote.2008).

j) Mustang

[Http://razas.todocaballos.com](http://razas.todocaballos.com). (2008), manifiesta que es oriundo de los Estados Unidos, si bien deriva de caballos de origen español, llevados por los conquistadores al Nuevo Mundo y que, a partir del siglo XVI formaron manadas de caballos salvajes, que vivían en total libertad. A pesar de que durante casi tres siglos fueron la raza más numerosa de los Estados Unidos, sufrieron una desgraciada masacre que hizo que su número se redujera a unos cuantos miles. Actualmente se mantienen gracias a la labor de la asociación que se encarga de su supervivencia. En Nevada se ha creado, además, un parque natural en el que vive en estado salvaje. Se trata de una raza muy resistente, muy difícil de adiestrar; de hecho inicialmente era capturado para la monta, lo que se dejó de hacer porque no admitía el adiestramiento, es valiente y muy independiente, muy difícil de guiar, puesto que se muestra totalmente imprevisible. Actualmente es muy usado en los rodeos.

Para <http://razas.todocaballos.com>. (2008), sus características físicas son:

Capas principales: bayo, manchado y alazán. Altura de la cruz: entre 130 y 148 centímetros. Cabeza poco elegante, suele ser pesada. Cuello hundido. Dorso fuerte. Grupa inclinada. Patas huesudas, pero fuertes. Casco muy duro.

Es capaz de comer prácticamente de todo sin que tenga por ello ningún problema.

Edwards, E. (2002), manifiesta que después de los años sesenta, fue creada The American Mustang Association que, con intención de conservar y promover al Mustang, comenzó los registros y un inteligente programa de cría. Otra organización, la Spanihs Barb Breeders´ Association, se constituyó en 1972 con el fin de restaurar el verdadero berberisco español, estableció un estándar de raza basado en descripciones documentadas realizadas entre los siglos XV y XVIII, y estimuló una cría altamente selectiva. Cada una de estas asociaciones pretende conservar estirpes puras o emparentadas de los caballos que, de hecho, ya se han perdido en el Viejo Mundo y ahora viven en su entorno que ha ayudado a fijar su carácter original.

No puede existir una descripción generalizada del Mustang, ya que, por la enorme extensión que ocupa, incluso las estirpes menos adulteradas varían según la percepción de los criadores que realizan la selección. No obstante, Robert Brislawn fue firme en cuanto al tipo de caballo que pretendía conservar en Wyoming. Buscaba un caballo de alzada aproximada de 1,42m, de dorso corto, cruz baja e inclinada y peso alrededor de los 360Kg. De hecho a partir de los estudios hechos de esqueletos, Brislaw creía que el caballo, que el llamó berberisco primitivo (refiriéndose a que era temprano en la historia equina americana), debía tener 17 costillas y 5 vértebras lumbares como el árabe, en lugar de 18 costillas y 6 vértebras de otras razas. Los colores de la capa varían desde el ruano, al bayo y crema tostado; la crin y cola deberían ser negros, las orejas pequeña y la cabeza pequeña y bien unida. (Edwards, E. 2002).

k) Criollo Venezolano

Canelón, J. (2002), con setenta (70) caballos criollos en estudio, manifiesta que las características fenotípicas de los animales domésticos son utilizadas en la

caracterización exterior de cada una de las razas, pues se mantienen en una población diferenciándola de las otras, cuando son consideradas en su conjunto.

Estudios de profundidad han sido realizados acerca del fenotipo del caballo criollo en Argentina, Uruguay, Chile y Brasil. En Venezuela, De Armas, C. (1946), ha presentado hasta ahora el estudio más completo de las características fenotípicas del Caballo Criollo Venezolano. Cabrera, L. (1945), expone de manera resumida, los elementos más importantes de estas características. Según, De Armas, C. (1946), el Caballo Criollo Venezolano se encuentra en la clasificación del zootecnista Barón como 000, refiriéndose al perfil, peso y proporciones. En este caso: perfil frontonasal recto, eumétrico o de peso corporal de entre 350 a 500 Kg., según Aparicio (s.f.) y mesomorfo, término definido por Aparicio (s.f.) como aquel en que los diámetros de longitud, por una parte y los diámetros de espesor y anchura por la otra, aparecen relativamente iguales, y en los que la alzada, corresponde casi siempre a su longitud (diámetro longitudinal).

Como resultados de dicho estudio se obtienen las siguientes proporciones: mesoformo, el diámetro longitudinal (DL 135,9cm) y la alzada a la cruz (AzCr 134,5cm) promedios presentan muy poca diferencia entre sí (Canelón J. 2002).

Los pesos: elipométrico, su peso promedio adulto presenta valores no menores a 350 Kg. M. Canelón et al. (2003) reseñan en mayor promedio de peso de 318,27 Kg. para machos adultos mayores de seis años. En este sentido, los resultados difieren con lo expresado por Cabrera, L. (1945) y De Armas, C. (1946), aunque este último manifiesta que los caballos pesados por él, no pasaron de 350 Kg. en su mayoría y que muy pocos llegaron a 400 Kg., encontrándose los caballos en buen estado de carnes.

Perfil frontonasal: en nuestras observaciones, el 94,4% (64) de los caballos presentó perfil recto, coincidiendo con Cabrera, L. (1945) y De Armas, C. (1946). El 8,5% (6) de los caballos estudiados presentó un perfil subconvexo. Este perfil es aceptado en el modelo racial de la raza criolla en Argentina. No encontramos perfil convexo en los ejemplares estudiados, citado por De Armas, C. (1946) como presente en pequeña proporción.

Biometría: alzada a la cruz Canelón, J. (2002), encontraron valores promedios para la alzada a la cruz de 134,5cm con desviación estándar de 4,8cm menores a los citados por Cabrera, L. (1945), y por De Armas, C. (1946), aunque más próximos a estos últimos.

Perímetro torácico: Canelón, J. (2002), encontraron un valor medio de 156,7cm con desviación estándar de 8,6cm en caballos criollos de Apure. Diferente a 1,57cm hasta 1,72cm citado por De Armas, C. (1946).

Diámetro de la caña: para esta medición Canelón, J. (2002), reportan un valor medio de 18,1cm con desviación estándar de 1,6cm. No se encontraron otros reportes.

Pelajes: Canelón, J. (2002), mencionan una gran variedad de pelajes en el Caballo Criollo Venezolano: alazán, bayo, castaño, negro, palomino, pinto, rosillo, ruano, tordillo, zaino. De Armas, C. (1946), menciona además cebruno y nosotros hemos observado el capino o pseudoalvino.

Cabeza: triangular, de base ancha y vértice fino, mediana a grande, frente generalmente ancha y plana. Carrillos medianamente destacados. Ojos expresivos, de forma triangular. Orejas medianas puntas hacia arriba. Ollares en forma de coma invertida, mediana elástica. Crines: cola, crin y tupé abundante. Cerdas gruesas y abundantes. Cernejas escasas. Cuello: mediano, simétrico generalmente grueso, de nacimiento bajo. Recto a subconvexo en línea superior, recto en línea inferior. Ocasionalmente cuello cóncavo en línea superior. Tendencia a unión horizontal con el tronco. Unión con la cabeza no muy bien definida, particularmente en garganta. Cruz: en el 50% de los casos (35) encontramos cruz mediana y larga, 19% destacada y larga, y 15% baja y larga. Poco musculosa, limpia, unida suavemente al tronco. Dorso y lomo: recto, fuerte, mediano algunas veces alargado. Raramente cóncavo o convexo. Pecho: tiende a ser estrecho, poco musculado. Tronco: cilíndrico, con tendencia a ser alargado. Costillas poco a moderadamente arqueadas. Grupa: corta o muy corta. Derribada, poco musculosa. Vista desde atrás proporcionada. Cola: maslo mediano a largo,

abundantes crines. De inserción notoriamente baja. Espalda: proporcionada, medianamente inclinada. Medianamente separadas entre si, y poco musculadas. Brazo y codo: de longitud proporcionada y medianamente musculado. Codos separados del tronco. Antebrazo: largo, recto, poco musculado. Rodillas: medianamente anchas, cerca del suelo. Muslos: relativamente anchos y musculados, nalgas largas y descendidas. Piernas: largas, medianamente musculadas. Cordón del corvejón fuerte y bien definido. Corvejones: fuertes, medianamente anchos, definidos, cerca de tierra. Cañas: cortas, cuervas o tendones destacados y definidos. No muy gruesas. Menudillos: definidos, fuertes con pocas cerneas. Cuartillas: fuertes, medianamente inclinadas y de longitud proporcionada. Cascos: medianos, muy resistentes. Temperamento: tranquilo en descanso, pero de respuesta rápida y briosa a la exigencia del jinete. No se considera de temperamento nervioso ni linfático. (Canelón, J. 2002).

E. EL CABALLO CRIOLLO EN EL ECUADOR.

Los conquistadores.

Edwards, E. (2002), Manifiesta que Cristóbal colón realizó cuatro viajes al nuevo Mundo. En su primera expedición arribó a las Bahamas y a las Antillas, en donde dejó 30 caballos en la isla de la Española (Santo Domingo). En 10 años se establecieron yegadas en las islas mayores, y en veinte las Antillas contaban con una gran población equina, más tarde navegó a Sudamérica y el golfo de México. Los viajes de exploración recibieron su empuje una vez finalizada la Reconquista de la Península ibérica en 1492; esto dejó sin trabajo al gran núcleo de soldados profesionales, hábiles y experimentados, que formarían el grupo de los conquistadores. Espoleados por las historias de las enormes riquezas que esperaban ser recogidas en el Nuevo Mundo, estos aventureros mercenarios encabezaron las conquistas españolas de México y Sudamérica durante el siglo XVI, Hacia principios del siglo XVII, los españoles habían establecido yegadas y centros de cría alrededor de Santa Fe, en el Suroeste americano, y desde allí los caballos se extendieron hacia el norte y el este.

Según Larrea, C. (2005), las medidas de los caballos criollos ecuatorianos basados en su estudio para las potras analizadas, presentaron una longitud de cabeza entre 27cm y 54cm en tanto que el ancho de cabeza fluctúa entre 12cm y 21cm, con medias de 46,1cm ($\pm 6,9$ cm) y 18,2cm ($\pm 2,1$ cm) respectivamente, notándose que el largo de la cabeza contiene entre 2,25 y 2,57 veces su ancho.

En los datos mínimos de la alzada a la cruz y de alzada a la grupa se observan valores de 74cm y 75cm respectivamente, presentándose una diferencia de apenas 1cm al igual que entre los valores máximos que presentaron valores de 134cm y 135cm respectivamente, con una media de 113,2cm ($\pm 15,1$ cm) y 115,3cm ($\pm 14,5$ cm) para alzadas a la cruz y a la grupa respectivamente.

El ancho de la grupa presentó valores entre 13cm y 46cm con una media de 37,3cm (± 9 cm), mientras que la longitud de la grupa tiene valores entre 17cm y 46cm con una media de 38cm ($\pm 7,7$ cm); al comparar estas variables vemos que a medida que las potras crecen, sus grupas tienden a ser cuadradas.

En el diámetro longitudinal, las potras presentaron valores entre 60cm y 137cm con una media de 114,8cm ($\pm 21,6$ cm); su diámetro dorsoesternal valores entre 26cm y 63cm con una media de 51,6cm ($\pm 9,9$ cm); el diámetro bicostal varía entre 16cm y 38cm con una media de 27,9cm ($\pm 5,6$ cm), notándose que el diámetro dorsoesternal contiene al diámetro bicostal entre 1,63 y 1,66 veces y el diámetro longitudinal al diámetro dorsoesternal entre 2,17 y 2,31 veces.

Para el perímetro torácico se obtuvieron valores entre 69cm y 163cm, con una media de 130,2cm ($\pm 24,1$ cm) y entre 9cm y 17cm con una media de 14,8cm (± 2 cm) para el perímetro de la caña, notándose que el perímetro de la caña está representada entre 7,67 y 9,59 veces en el perímetro torácico.

Para Larrea, C. (2005), los potros analizados presentaron valores para la longitud de cabeza entre 32cm y 55cm con una media de 45,2cm (± 6 cm) y el ancho de cabeza varía entre 14cm y 21cm con una media de 17,3cm (± 2 cm), observando

que el ancho de la cabeza está contenido entre 2,29 y 2,62 veces en el largo de la misma.

La alzada a la cruz presenta valores entre 83cm y 133cm, con una media de 110,4cm ($\pm 14,5$ cm), en tanto que la alzada a la grupa presenta valores entre 85cm y 135,5cm con una media de 111,8cm ($\pm 13,8$ cm), notándose que el cuarto posterior es más alto que el cuarto anterior entre 2,0cm y 2,5cm. Respecto a la grupa, su ancho presenta valores entre 23cm y 45cm con una media de 34,4cm ($\pm 7,3$ cm) y su longitud entre 23cm y 45cm con una media de 35cm ($\pm 6,8$ cm) notándose que a medida que los potros se desarrollan corporalmente, las grupas tienden a ser cuadradas como en el caso de las potras.

Los valores presentados por los potros para el diámetro longitudinal varían entre 73cm y 133cm con una media de 109cm (± 18 cm); para el diámetro dorsoesternal entre 33cm y 64cm con una media de 48,4cm ($\pm 8,8$ cm) y para el diámetro bicostal entre 19cm y 35cm con una media de 25,6cm ($\pm 4,9$ cm). Podemos notar que el diámetro bicostal está contenido entre 1,74 y 1,83 veces en el diámetro dorsoesternal y éste, a su vez, entre 2,08 y 2,21 veces en el diámetro longitudinal.

El perímetro torácico de los potros tuvo valores entre 84cm y 153cm, con una media de 121,7cm ($\pm 22,5$ cm) y, para el perímetro de la caña, valores entre 11cm y 17cm con una media de 14,5cm ($\pm 1,8$ cm). El valor del perímetro de la caña está multiplicado de 7,64 a 9 veces en el perímetro torácico.

Larrea, C. (2005), dice que en las yeguas los valores de las variables zoométricas de la cabeza, vemos que su longitud varía entre 41cm y 55cm con una media de 50,8cm ($\pm 3,7$ cm) y que el ancho fluctúa entre 17cm y 21cm con una media de 19,3cm ($\pm 1,3$ cm), por lo que el ancho de la cabeza está representado entre 2,41 y 2,62 veces en el largo de la misma.

La alzada a la cruz presenta valores entre 116cm y 135cm, valores que son inferiores a lo expresado por Dowdall, C. (2003), y <http://www.justacriollo.com>. (2000),

con una media de 124,3cm ($\pm 5,6$ cm) en tanto que, la alzada a la grupa, valores entre 116,5cm y 135cm con una media de 125,4cm ($\pm 5,7$ cm), por lo que podemos ver que las yeguas tienen, en promedio, la grupa 11mm más alta que la cruz.

Respecto a la grupa, podemos ver que su ancho presentó valores entre 36,5cm y 49cm con una media de 44,4cm ($\pm 3,6$ cm) y su longitud entre 36cm y 49cm, con una media de 44,3cm ($\pm 3,4$ cm), observándose que se trata de grupas cuadradas.

El diámetro longitudinal de las yeguas presentaron valores entre 109cm y 141cm con una media de 130,5cm ($\pm 9,4$ cm); en el diámetro dorsoesternal los valores varían entre 49cm y 65cm con una media de 59,3cm ($\pm 4,4$ cm) y en el diámetro bicostal podemos ver que se presentaron valores entre 24cm y 38cm con una media de 31,4cm ($\pm 4,2$ cm). Como podemos observar el diámetro bicostal está contenido entre 1,71 y 2,04 veces en el diámetro dorsoesternal, y éste entre 2,17 y 2,22 veces en el diámetro longitudinal.

El perímetro torácico tuvo valores entre 128cm y 163cm con una media de 149cm ($\pm 10,6$ cm) y en el perímetro de la caña valores entre 12cm y 18cm con una media de 16cm ($\pm 1,4$ cm) coincidiendo con <http://www.justacriollo.com>. (2000). Como podemos ver el perímetro de la caña está contenido de 9,06 a 10,67 veces en el perímetro torácico. Las hembras presentan los valores máximos en los diámetros dorsoesternal, bicostal y perímetro torácico, lo que indica en su conjunto que estas tienen una caja torácica más amplia que los machos, pudiendo estar afectadas por el estado de gestación en el momento de la toma de datos.

Los valores que se presentan los caballos para Larrea, C. (2005), observando que los datos para la longitud de cabeza varían entre 48cm y 56cm con una media de 52,2cm ($\pm 2,8$ cm); para el ancho de cabeza entre 19cm y 21cm con una media de 20,1cm ($\pm 0,6$ cm); de esto se desprende que el ancho de la cabeza está multiplicado entre 2,53 y 2,67 veces en el largo de la misma.

Como se puede ver en el cuadro 9, las alzadas a la cruz y a la grupa son similares, variando entre 121cm y 136,5cm y entre 120,5cm y 136,5cm

respectivamente y medias de 130,0cm ($\pm 5,2$ cm) para la alzada a la cruz y 129,8cm ($\pm 5,7$ cm) para la alzada a la grupa. Los caballos utilizados en esta investigación coinciden con los "parameros" mencionados por Cabrera (citado por Corral, F. 1993) y es más pequeño que los criollo argentino señalado por Dowdall, C. (2003), ya que reportan valores para la alzada a la cruz entre 135cm y 145cm y 140cm y 152cm respectivamente.

La poca diferencia existente entre los valores obtenidos para el ancho de la grupa y el largo de la misma (0,5cm, 1cm y 0,1cm en mínima, máxima y media respectivamente) permite asegurar que estos caballos tienen grupas cuadradas al igual que las otras categorías analizadas.

Para el diámetro longitudinal, los caballos presentaron valores entre 123cm y 141cm con una media de 132cm ($\pm 4,8$ cm); para el diámetro dorsoesternal entre 55cm y 64,5cm con una media de 60,3cm ($\pm 3,1$ cm) y, para el diámetro bicostal, valores entre 27,5cm y 37cm con una media de 33cm (± 3 cm). Por lo que podemos observar que el diámetro bicostal está representado entre 1,74 y 2 veces en el diámetro dorsoesternal y que el largo del cuerpo es aproximadamente el doble que el diámetro dorso esternal ya que éste está contenido entre 2,19 y 2,24 veces en el diámetro longitudinal, que a su vez éste contiene entre 1,01 y 1,03 veces a la alzada a la cruz, coincidiendo con lo reportado por la Asociación Argentina de Fomento Equino (1971) que indica que el caballo de silla ideal debe ser tan alto como su longitud y que ésta debe ser el doble que el diámetro dorsoesternal.

Larrea, C. (2005), tuvo como resultado de sus análisis los siguientes índices: cefálico (55,4% dolicocefálos), corporal (50% longilíneos), torácico (47,3% dolitorácicos), profundidad relativa del pecho (63,5% dolicomorfos), metacarpiano (40,5% con correlación baja), pélvico (37,8% braquipélvicos y 37,8% mesopélvicos) y de proporcionalidad (60,8% largos), encontrándose porcentajes poblacionales diferentes en cada uno de éstos según la categoría de animales analizada.

1. Semblanza del caballo criollo.

Corral, F. (1993), manifiesta que según Francisco de Xeres, secretario de Francisco Pizarro y testigo presencial de la Conquista del Inca, esta se acometió en su primera época, con setenta y dos caballos traídos de Centro América, unos por el propio Pizarro, otros por Benalcazar y Juan Fernández y algunos más por Hernando de Soto, que llegó con caballería traída de Nicaragua cuando los españoles acampaban en la isla Puná.

Estos caballos que llegaron con los españoles provenían de las remontas de Nicaragua y Santo Domingo, donde se habían reproducido con éxito los primeros animales de origen berberisco traídos a fines del siglo XV. El Inca Gracilazo de la Vega escribe: Las razas de los caballos de todos los reinos y provincias de las indias descubiertas por los españoles después de 1492 hasta el presente, son de la raza de las yeguas y caballos de España, particularmente de Andalucía.

Los conocedores del tema, generalmente sostienen que no hay que dudar que los caballos americanos tienen en sus raíces en los caballos jinetes españoles del siglo XV que provenían del berberisco, animal que según las descripciones de los escritores y pinturas de la época, era más bien chico que grande, de tipo perfectamente mesomorfo, generalmente un poco cerca de tierra, con caja amplia, pecho ancho, cuello musculoso y algo corto, grupa redonda y en declive, y cola inserta bastante baja, rasgos estos dos últimos de la raza berberisca.

Los caballos de la conquista se reprodujeron rápidamente en lo que hoy es Ecuador y Perú. El padre jesuita Joseph de Acosta, que escribió su Historia Natural y Moral de las Indias a fines del siglo XVI, señala que en esa época los caballos se habían multiplicado y que, además, eran tan buenos como los de España. El Inca Gracilazo de la Vega se extrañaba que habiendo buenos caballos no se los llevaran a España en los barcos que en ese entonces retornaban vacíos.

El capitán Antonio de Ulloa, que vivió en la Audiencia de Quito durante la visita de la Misión Geodésica (hacia 1736), dejó en sus crónicas un interesante relato sobre las cacerías de venados que se hacían en la cordillera con la ayuda de los caballos criollos. Se trataban según él, de animales extraordinarios por su agilidad y resistencia. Llega a afirmar que la rapidez de las mejores razas de caballos de Europa es lentitud a vista de la velocidad con que corren estos caballos por los despeñaderos. El mismo Antonio de Ulloa añade que a estos caballos dan el nombre de Parameros, porque desde que son potros los enseñan a correr de esta suerte por aquellos sitios escarpados, peligrosos, y de cuevas y laderas.

Cabrera, L. citado por Corral, F. dice que el Paramero o caballo de páramo existe todavía en el Ecuador. Es un animal de poca talla, entre 1,35m a 1,45m, algo parecido en conformación al caballo peruano de la sierra, robusto, dotado de gran resistencia, es el caballo ideal para la zona de los páramos, de que toma su nombre, y soporta los mayores esfuerzos y privaciones aún a una altura de 4.000m.s.n.m. Ese caballo descrito así en 1945 por un autor argentino de reconocido prestigio, es el caballo del chagra serrano del Ecuador.

En el estudio realizado por Larrea, C. (2005), se utilizaron 74 equinos criollos clasificados en potras, potros, yeguas y caballos menores o mayores de 5 años de edad respectivamente, se determinó las siguientes medidas zométricas: ancho y largo de cabeza, alzada a la cruz y grupa, largo y ancho de grupa, diámetro longitudinal, dorsoesternal y bicostal y perímetro torácico y de la caña, luego se calculó los índices que permitieron clasificarlos utilizando los índices cefálico (55,4% dolicocefalos), corporal (50% longilineos), torácico (47,3% dolitorácicos), profundidad relativa del pecho (63,5% dolicomorfos), metacarpiano (40,5% con correlación baja), pélvico (37,8% braquipélvicos y 37,8% mesopélvicos) y de proporcionalidad (60,8% largos), encontrándose porcentajes poblacionales diferentes en cada uno de éstos según la categoría de animales analizada. En base a 29 encuestas realizadas a propietarios de caballos en el cantón Chambo se determinó que el 63,6% de la población son hembras, el 46% son animales criollos y el 50,7% mestizos y 3,3% otras razas. El 53,2% de los propietarios mantienen los caballos en potrero. Los potreros el 32,7% de los

casos son de *Lolium perenne* y *Lolium multiflorum*. El 93,1% mantienen sistema extensivo. El 58,6% de los potreros son cercados con alambre de púas. El 24,1% de los encuestados considera potros y potras hasta los 2 años de edad; el 20,7% hasta los 2,5 años de edad y otro 20,7% si no ha sido domado, independientemente de la edad. El 68,9% de los propietarios utiliza los equinos para vaquería. El 42,9% de los propietarios no tienen semental propio.

F. CLASIFICACION DE BARÓN, POR TIPOS.

Para Barón. (s.f.), el caballo criollo está dentro de los caballos Eumétricos, ya que corresponden por sus formas a los mediolineos rectilíneos.

Muller, R. (1954), Barón (s.f.), han ideado un método de clasificación de los animales por tipos, que a pesar de estar dejándose de lado por ser algo anticuada, presenta algunas ventajas al permitir una rápida descripción de los individuos, ya que dentro de las razas existen distintos tipos de animales.

Su método se basa agrupando a los individuos por su volumen, sus proporciones y perfiles haciendo tres divisiones dentro de cada grupo.

Por su volumen los clasificó en Eumétricos, ejemplares de medidas medias, prototípicas de 350 a 500 Kg. de peso y los distingue con "0" (cero); Elipométricos con medidas menores a las prototípicas por debajo a 350 Kg. y se los distingue con "-"(menos); Hipermétricos estos exceden de la prototípica sobre los 500kg. y se distingue con "+" (más).

Por sus proporciones los clasifico en Mesomorfos, ejemplares mediolineos, ni largos ni anchos, los distinguió con "0"; Braquimorfos, son animales brevilíneos, de formas rechonchas y acortadas a los que designo "-", Dolicomorfos, son ejemplares longilíneos, de formas alargadas y esbeltas y les designó "+".

Por sus perfiles apreciados especialmente en la cabeza y línea grupo-lumbo-dorsal los clasificó en Rectilíneos los de perfil neto a los que distinguió con “0”; Concavilíneos los de perfil cóncavo, a los que distinguió con “-”; Convexilíneos los de perfil convexo, los distinguió con “+”.

La reunión de estos tres elementos con sus respectivos signos, permite formar una serie de trinomios (trinomios de Barón) que nos dan una idea bastante aproximada de las formas de determinado animal. Pueden así hacerse 27 combinaciones distintas en las que caben todas las razas.

G. ZOMETRÍA EQUINA E ÍNDICES.

Sánchez, A. (2002), manifiesta que, en la apreciación individual, los detalles relativos a zoometría ocupan un papel importante, puesto de relieve en dos aspectos fundamentales de todo reconocimiento exteriorista: el efectuado hacia simple finalidad de identificación del animal examinado en el que la costumbre exige la anotación de ciertas medidas y el más importante, en el que examinamos al animal desde el punto de vista de apreciación de la aptitud.

Estos datos mencionados anteriormente nos proporcionan, dentro de estrechos límites fluctuantes, bases seguras para la consecución de índices, a su vez determinantes en forma aproximada.

Oteiza, J. (1983), manifiesta que, actualmente la zoometría es una ciencia aplicada al exterior y a la zootecnia y que se hace necesaria para establecer una medida en las distintas razas y aptitudes de los animales y a la diferenciación animal, básicamente en aquellas razas y conjuntos raciales en los que se ha llegado a un cierto grado de homocigosis, reflejada en una asombrosa homogeneidad fenotípica.

Estas medidas han sido tomadas muy en cuenta en la tesis de Larrea, C. (2005).

III. MATERIALES Y MÉTODOS

A. LOCALIZACIÓN Y DURACIÓN DEL EXPERIMENTO

La investigación se realizará en la comunidad de Atillo, Cantón Guamote, Provincia de Chimborazo, ubicada a $2^{\circ}11'14.77''$ de latitud Sur y a $78^{\circ}32'05.9''$ de longitud oeste. con una duración de 120 días.

B. UNIDADES EXPERIMENTALES

Las unidades experimentales están dentro de una manada de caballos conformando un universo (U=74)

C. MATERIALES, EQUIPOS, E INSTALACIONES

1. De campo.

- Cinta métrica.
- Compás de espesor.
- Zoometros de bastón
- Sogas.
- Moquillo.
- Peal.

2. De laboratorio.

- GPS (Sistema de Posicionamiento Global)
- Calculadora.
- Computador.

D. TRATAMIENTOS Y DISEÑO EXPERIMENTAL

No exciten tratamientos porque no es un experimento sino un estudio.

E. MEDICIONES EXPERIMENTALES

1. Variables zoométricas.

- Longitud de la cabeza.
- Ancho de la cabeza.
- Alzada a la cruz.
- Longitud o largo del cuerpo o diámetro longitudinal.
- Altura del pecho o diámetro dorso esternal.
- Diámetro bicostal.
- Alzada de la grupa.
- Anchura de la grupa.
- Longitud de la grupa.
- Perímetro torácico.
- Perímetro de la caña.

2. Índices zoométricos.

- Índice cefálico.
- Índice corporal.
- Índice torácico.
- Índice de la profundidad relativa del pecho.
- Índice metacarpiano.
- Índice pelviano
- Índice de proporcionalidad.

3. Variables fanerópticas.

- Color de la capa.
- Perfil cefálico.
- Perfil dorso lumbar.
- Perfil sacro coccígeo.
- Perfil ventral.
- Pigmentación de las pezuñas.

F. PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL

1. De campo

Los ejemplares del Universo de este estudio fueron separados por edad y sexo, para luego ser medidos individualmente con diferentes instrumentos de medición zoométrica tales como (ANEXO 3); para la longitud y ancho de la cabeza y largo y ancho de la grupa el zoometro de bastón pequeño (60cm), diámetros bicostal y dorso esternal, el zoometro de bastón mediano (1,20m), alzadas a la cruz y a la grupa y diámetro longitudinal el zoometro de bastón largo (2m); para los perímetros torácico y de la caña se utilizó una cinta métrica y para el ángulo isquio ilíaco un artrogoniómetro que corresponde a un compás graduado. Todas estas medidas se expresan en cm a excepción del ángulo isquio ilíaco que es en grados.

La edad de las unidades experimentales se determinó aproximadamente en base a la cronometría dental que ha sido la más usada desde que fue creada por Mueller, R. (1954). (Anexo 4).

Para los animales seleccionados se utilizó una hoja individual (Anexo 5) en la que se registraron todas las características y medidas preestablecidas y que se tomaron una vez que fueron sometidos.

2. De laboratorio

Luego de terminado el trabajo de campo se ingresaron las medidas tomadas a los caballos en una base de datos, para poder determinar las características más comunes presentes en la manada de esta comunidad comparándolas con Larrea, C. (2005).

a) Medidas zoométricas.

(1) Alzada a la cruz (AC).

Corresponde a la estatura del hombre y es la distancia que hay entre la parte más alta de la cruz y el suelo, aunque para algunos autores debe tomarse desde la parte superior del casco. Nos valemos para tomarla del zoometro de bastón cuidando de que la rama transversal esté bien nivelada.

Sánchez, A (2002), manifiesta que, deben tomarse las precauciones de rigor, especialmente en caballos, siempre inquietos a la vista de un instrumento extraño para ellos.

(2) Alzada a la grupa (AP).

Se toma esta medida con zoometro de bastón, así mismo e imprescindiblemente apoyando este en el suelo, en línea completamente vertical a la unión entre el lomo y la grupa.

(3) Longitud de la cabeza (LC).

Los puntos de referencia para esta medida son desde la protuberancia de la nuca al agujero incisivo, o sea, dos dedos por encima del labio superior en el animal vivo.

(4) Anchura de la cabeza (AO).

La encontraremos en la distancia existente entre las crestas malares.

(5) Diámetro longitudinal (DL).

Es la distancia existente entre la punta del encuentro y la punta del isquion. Se determina con zoometro de bastón, Oteiza, J. (1983), manifiesta que, esta medida representa la longitud del tronco.

(6) Diámetro dorso-esternal (DD).

Sánchez, A. (2002), manifiesta que, sus puntos de referencia son la parte más declive de la cruz, superiormente, y la cara inferior de la región esternal inferiormente.

(7) Diámetro bicostal (DBC).

Se traduce por la distancia existente entre dos planos costales, tomándose como puntos de referencia, por su mayor fijeza, la parte de dichos planos correspondiente a la punta del codo.

(8) Longitud de la grupa (LG).

Se toma como punto de referencia la distancia entre las tuberosidades iliacas externas (punta del anca y punta del isquion).

(9) Anchura de la grupa (AG).

Se toma como punto de referencia la distancia interilíaca (puntas de anca)

(10) Perímetro torácico (PT).

Oteiza, J. (1983), manifiesta que esta medida se toma a la altura de la parte más declive de la cruz, bordeando el tórax, la cinta zoométrica debe volver a su punto de partida, este dato también nos puede servir para la determinación aproximada del peso y la determinación de algunos índices.

(11) Perímetro de la caña (PC).

Tomado de la región metacarpiana, es la medida en circunferencia de esta región; medida que podemos relacionar con la amplitud zootécnica y que además nos indicará el desarrollo óseo.

(12) Angulo sacro-coxígeo.

Muller, R. (1954), manifiesta que, este ángulo debe ser tomado entre el íleon y el isquion con el artrogoniómetro que da la inclinación del coxal dada por el complemento del ángulo recto.

b) Índices zoométricos.

(1) Índice cefálico.

Sánchez, A. (2002), manifiesta que, se lo puede llamar también como total de la cabeza, es la relación entre el ancho de la cabeza y la longitud de la cabeza, cuya fórmula es la siguiente:

$$\text{Índice cefálico} = \frac{\text{Ancho de la cabeza (AO)} \times 100}{\text{Longitud de la cabeza (LC)}}$$

(2) Índice corporal.

Oteiza, J. (1983), manifiesta que, es la relación entre el diámetro longitudinal y el perímetro torácico, este índice es de gran aplicación en la clasificación de las razas, para cual debemos expresar la siguiente fórmula:

$$\text{Índice corporal} = \frac{\text{Diámetro longitudinal (DL)} \times 100}{\text{Perímetro torácico (PT)}}$$

(3) Índice torácico.

Sánchez, A. (2002), manifiesta que, se basa exclusivamente en las medidas de altura y anchura del tórax, para lo cual obtendremos previamente los diámetros dorso-esternal y bicostal para aplicar en la siguiente fórmula:

$$\text{Índice torácico} = \frac{\text{Diámetro bicostal (DBC)} \times 100}{\text{Diámetro dorso-esternal (DD)}}$$

(4) Índice de la profundidad relativa del pecho.

Muller, R. (1954), manifiesta que este índice nos indica si el animal está a mayor o menor distancia del suelo, para lo que aplicamos la siguiente fórmula:

$$\text{Índice de profundidad relativa del pecho} = \frac{\text{Diámetro dorso-esternal (DD)} \times 100}{\text{Alzada a la cruz (AC)}}$$

(5) Índice metacarpiano.

También se llama índice dactilo-torácico, el mismo que cuando es más elevado, existe más correlación entre la masa y el volumen de los huesos, para lo cual aplicamos la siguiente fórmula:

$$\text{Índice metacarpiano} = \frac{\text{Perímetro de la caña (PC)} \times 100}{\text{Perímetro torácico (PT)}}$$

(6) Índice pelviano.

Muller, R. (1954), manifiesta que se consigna con bastante frecuencia como complemento de diagnosis raciales; su fórmula es la siguiente:

$$\text{Índice pelviano} = \frac{\text{Ancho de la grupa (AG)} \times 100}{\text{Longitud de la grupa (LG)}}$$

(7) Índice de proporcionalidad.

Es la relación que existe entre la alzada a la cruz y el largo del cuerpo, por lo que se expresa en la siguiente fórmula:

$$\text{Índice de proporcionalidad} = \frac{\text{Alzada a la cruz (AC)} \times 100}{\text{Diámetro longitudinal (DL)}}$$

(8) Peso aproximado

Esta fórmula propuesta por Crevat considera el perímetro torácico y se expresa de la siguiente manera:

$$\text{Peso aproximado} = (\text{Perímetro torácico})^3 \times 70$$

c) Frecuencias de los Índices zoométricos.

Dentro del estudio realizado por Larrea, C. (2005), los animales utilizados pueden ser clasificados según el valor obtenido para cada índice, de la siguiente manera:

(1) Según el índice cefálico.

Se divide en: Braquicéfalos cuando este índice es menor a 36, Mesocéfalos si varía entre 36 y 38 y Dolicocéfalos cuando es mayor a 38.

(2) Según el índice corporal.

Se clasifica: en Brevilineos los animales cuyo índice corporal tiene valores menores a 86, Mesolineos si es de 86 a 88 y Longilineos si es mayor a 88.

(3) Según el índice torácico.

Se clasifican en: Braquitorácicos cuando este índice es menor a 52, Mesotorácico si varía entre 52 y 54 y Dolictorácico cuando es mayor a 54.

(4) Según el índice de la profundidad relativa del pecho.

Se clasifican en: Braquimorfos si este índice tiene valores menores a 43, Mesomorfos si es de 43 a 45 y Dolicomorfos si es mayor a 45.

(5) Según el índice metacarpiano.

Animales con correlación baja entre músculos y volumen de los huesos cuando este índice es menor a 11, animales de correlación media si varía entre 11 y 12 y de animales de correlación alta cuando es mayor a 12.

(6) Según el índice pelviano.

Los animales se clasifican en: Braquipélvicos si este índice tiene valores menores a 99, Mesopélvicos si es de 99 a 101 y Dolicipélvico si es mayor a 101.

(7) Según el índice de proporcionalidad.

Se dividen en: largos cuando este índice es menor a 99, medios si varía entre 99 y 101 y altos cuando es mayor a 101.

(8) Según el peso aproximado.

Al no existir una clasificación preestablecida por el peso de los animales, se los dividió en clases de 1 a 2 para potros, potras, caballos y yeguas y de 1 a 4 para manada general, machos y hembras, determinadas por el intervalo de clases.

3. Edad

Para Larrea C. (2005), las categorías en las que se deben clasificar los animales estudiados se indican en el cuadro 1.

Cuadro 1. CATEGORÍAS DE LOS ANIMALES EN ESTUDIO.

CATEGORIA ZOOTECNICA	Clases por años			
	1	2	3	4
	<=2 años	2-5 años	5-7 años	>7 años
POTRO	X	X		
POTRA	X	X		
CABALLO			X	X
YEGUA			X	X

Fuente: Larrea, C. (2005).

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A. CARACTERISTICAS DEMOGRAFICAS DE LOS ANIMALES ANALIZADOS

1. Edad de los animales en estudio

De los 74 animales estudiados machos y hembras el 55.4% son mayores a 5 años, el restante 44.6% fueron menores de 5 años. (Cuadro 2).

Cuadro 2. CLASIFICACIÓN DE LOS EJEMPLARES ESTUDIADOS.

EDAD	TOTAL	%
EJEMPLARES MENORES A 5 AÑOS DE EDAD	33	44.6
EJEMPLTARES MAYORES A 5 AÑOS DE DAD	41	55.4

Larrea, C. (2005), reportó en su trabajo que, existe un mayor número de potros y potras de hasta 5 años (62,2%), seguido de caballos y yeguas mayores de 7 años (27%), ya que la mayoría de caballos entre 5 y 7 años son vendidos y conservan las yeguas para reproducción.

Esta diferenciación entre los datos mostrados anteriormente, nos permite observar que la diferenciación entre ejemplares adultos se da por el tipo de uso que tienen, en el sector de Atillo se los mantiene como un medio de transporte, mientras que en el estudio de Larrea, C. (2005), indicó que sirven para comercio y reproducción.

2. Población de animales por sexo

En el gráfico 1, podemos observar que la población de animales analizados en la Comunidad de Atillo está conformada por el 62.2% de hembras y el 37.8% de machos.

Larrea, C. (2005) manifiesta que, en su estudio observo que de 74 ejemplares estudiados, la población total de animales analizados está conformada por el 58,1% de hembras y el 41,9% de machos.

Como podemos ver, el porcentaje de machos en este estudio es inferior a los estudiados por Larrea, C. (2005), las probabilidades genéticas de obtener machos o hembras se dan en porcentajes iguales, pero se puede favorecer cualquiera de los dos sexos por diferentes factores como la acidez de la vagina, el período de ovulación de la futura madre, entre otros.

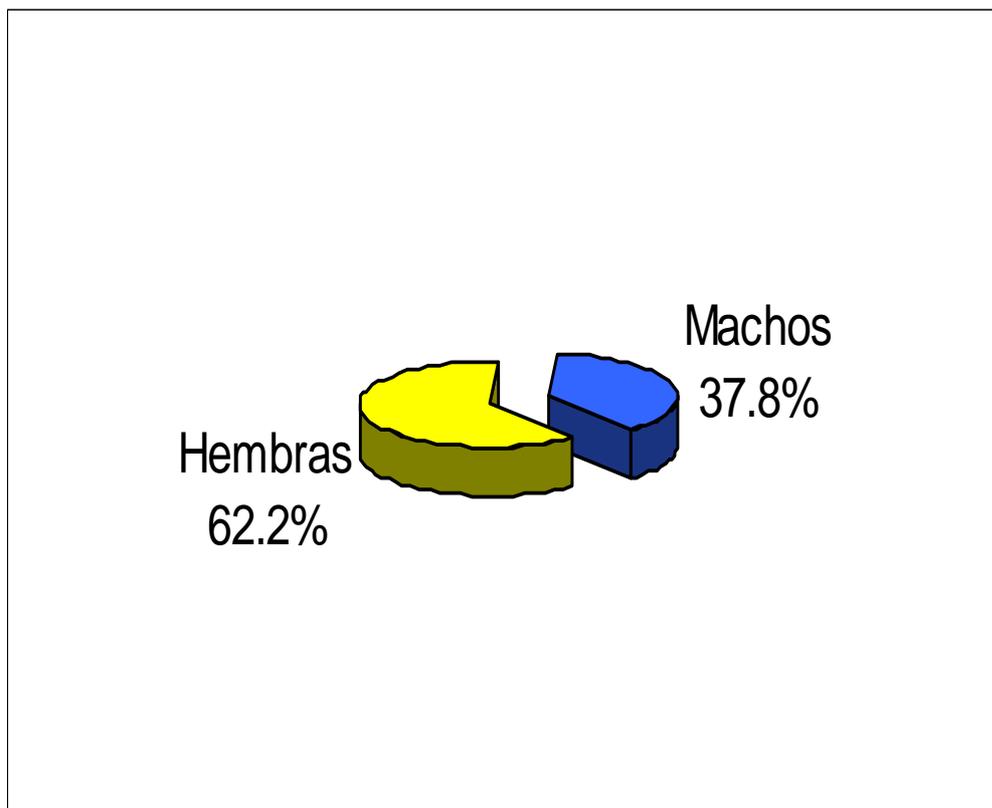


Gráfico 1. Composición de la población según el sexo.

3. Población de animales por categorías zootécnicas

Según se observa en el Gráfico 2, el 45% de los animales corresponden a equinos menores a 5 años y el 55% son ejemplares adultos.

Larrea, C. (2005), el 62,2% de los animales son jóvenes menores a 5 años y el 37,8% restante lo constituyen caballos y yeguas.

Estos datos nos arrojan a una conclusión, al revisar el estudio de Larrea, C. (2005), podemos encontrar que los equinos adultos específicamente los machos son vendidos, y se quedan con las hembras para reproducción.



Gráfico 2. Población de animales por categorías zootécnicas.

4. Población de hembras y machos por categorías zootécnicas

Como se puede ver en el gráfico 3, en el caso de las hembras tenemos el mismo porcentaje (50%), mientras que en los machos los caballos corresponden al 58.7% y los potros al 41.3% de la totalidad de ejemplares estudiados por sexos.

De las 43 hembras analizadas, el 58,1% corresponde a potras y el 41,9% a yeguas; de igual manera, dentro del total de machos (31) también predominan los animales menores a 5 años con el 67,7%. (Larrea, C. 2005).

Al analizar dos resultados se puede observar que los porcentajes de los machos varían por que en el estudio de Larrea, C. (2005), los equinos mayores a 5 años de edad son vendidos, mientras que en el estudio realizado en la Comunidad de Atillo no practican muy a menudo esta actividad.

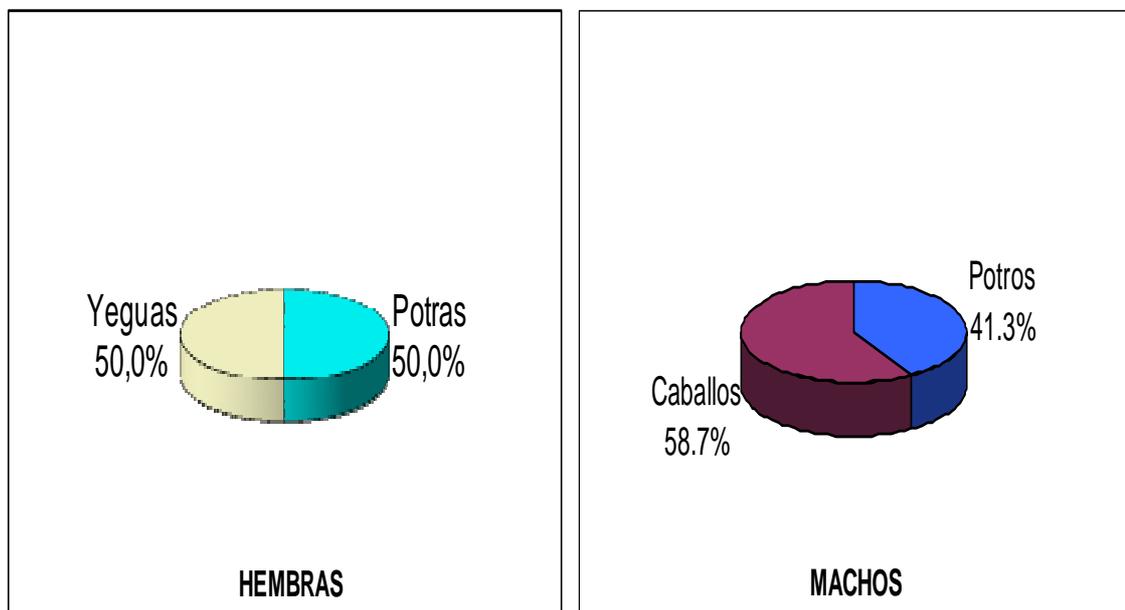


Gráfico 3. Población de animales analizados por categorías zootécnicas y sexo.

B. CARACTERÍSTICAS CUANTITATIVAS.

1. Variables zoométricas

a) Caballos

En el cuadro 3 están los valores que corresponden a los 27 caballos analizados, ejemplares mayores a cinco años, observando que los datos de la longitud de cabeza varían entre 57.5cm y 47cm con una media de 53.9cm (± 1.9 cm); el ancho de cabeza entre 22cm y 17.5cm con una media de 20,4cm (± 1.1 cm).

Las alzadas a la cruz y a la grupa son bastante similares, fluctuando entre 139cm y 110cm y entre 140cm y 112cm respectivamente y medias de 125.6cm (± 3.8 cm), la alzada a la cruz y 126cm (± 3.4 cm) la alzada a la grupa. Los caballos utilizados en esta investigación coinciden con los “parameros” mencionados por Cabrera (citado por Corral, F. 1993) y es más pequeño que los criollo argentino señalados por Dowdall, C. (2003), ya que reportan valores de la alzada a la cruz entre 135cm y 145cm y 140cm y 152cm respectivamente.

Cuadro 3. VARIABLES ZOOMÉTRICAS DE LOS CABALLOS.

VARIABLES ZOOMÉTRICAS	Media (cm)	Max. (cm)	Min. (cm)
Longitud de la cabeza (LC)	53.9	57.5	47.0
Ancho de la cabeza (AO)	20.4	22.0	17.5
Alzada a la cruz (AC)	125.6	139.0	110.0
Alzada a la grupa (AP)	126.0	140.0	112.0
Ancho de la grupa (AG)	44.5	53.5	36.0
Diámetro longitudinal (DL)	133.3	142.0	112.0
Diámetro dorsoesternal (DD)	60.3	68.0	49.5
Longitud de la grupa (LG)	43.7	53.0	30.0
Diámetro bicostal (DBC)	34.6	41.5	28.0
Perímetro torácico (PT)	154.4	167.0	125.0
Perímetro de la caña (PC)	17.8	19.0	14.5

Existe entre los valores obtenidos para el ancho de la grupa y el largo de las mismas diferencias mínimas ya que varía entre 44.5cm y 43.7cm como medias, mientras que las máximas son 53.5cm y 53cm, las mínimas son 36cm y 30cm todas estas respectivamente.

Para el diámetro longitudinal, los caballos presentaron valores entre 142cm y 112cm con una media de 133.3cm (± 5.8 cm); para el diámetro dorsoesternal entre 58cm y 49.5cm con una media de 60,3cm ($\pm 3,4$ cm) y, para el diámetro bicostal, valores entre 28cm y 41.5cm con una media de 34.6cm (± 3.2 cm).

El perímetro torácico de los caballos criollos analizados varía entre 167cm y 125cm con una media de 154.4cm (± 5 cm), siendo mayor este perímetro en las

yeguas y coincidiendo con <http://justacriollo>. (2000), que estas últimas tienen el perímetro torácico más grande que los machos y cuyo valor máximo es al reportado por Dowdall, C. (2003) para el criollo argentino (170cm). La medida del perímetro de la caña de los caballos analizados fluctuó entre 19cm y 14.5cm con una media de 17.8cm ($\pm 0,8$ cm), coincidiendo con lo indicado por www.justacriollo. (2000), observando que éste está contenido entre 9,27 y 9,53 veces en perímetro torácico.

De los 27 ejemplares estudiados, las diferencias obtenidas en relación con lo presentado con Larrea, C. (2005), y Dowall, C. (2003), tanto para la alzada a la cruz como para el perímetro torácico se las puede atribuir a las diferentes condiciones de manejo de cada uno de los grupos analizados.

Larrea, C. (2005), reporta valores que se presentan en las variables zoométricas corresponden a 10 caballos analizados (mayores a 5 años de edad), observando que los datos para la longitud de cabeza varían entre 48cm y 56cm con una media de 52,2cm ($\pm 2,8$ cm); para el ancho de cabeza entre 19cm y 21cm con una media de 20,1cm ($\pm 0,6$ cm); de esto se desprende que el ancho de la cabeza está multiplicado entre 2,53 y 2,67 veces en el largo de la misma. Como se puede ver en el cuadro 9, las alzadas a la cruz y a la grupa son similares, variando entre 121cm y 136,5cm y entre 120,5cm y 136,5cm respectivamente y medias de 130,0cm ($\pm 5,2$ cm) para la alzada a la cruz y 129,8cm ($\pm 5,7$ cm) para la alzada a la grupa. Los caballos utilizados en esta investigación coinciden con los “parameros” mencionados por Cabrera (citado por Corral, F. 1993) y es más pequeño que los criollo argentino señalados por Dowdall, C. (2003), ya que reportan valores para la alzada a la cruz entre 135cm y 145cm y 140cm y 152cm respectivamente. La poca diferencia existente entre los valores obtenidos para el ancho de la grupa y el largo de la misma (0,5cm, 1cm y 0,1cm en mínima, máxima y media respectivamente) permite asegurar que estos caballos tienen grupas cuadradas al igual que las otras categorías analizadas. Para el diámetro longitudinal, los caballos presentaron valores entre 123cm y 141cm con una media de 132cm ($\pm 4,8$ cm); para el diámetro dorsoesternal entre 55cm y 64,5cm con una media de 60,3cm ($\pm 3,1$ cm) y, para el diámetro bicostal, valores entre

27,5cm y 37cm con una media de 33cm (± 3 cm). Por lo que podemos observar que el diámetro bicostal está representado entre 1,74 y 2 veces en el diámetro dorsoesternal y que el largo del cuerpo es aproximadamente el doble que el diámetro dorso esternal ya que éste está contenido entre 2,19 y 2,24 veces en el diámetro longitudinal, que a su vez éste contiene entre 1,01 y 1,03 veces a la alzada a la cruz, coincidiendo con lo reportado por la Asociación Argentina de Fomento Equino (1971) que indica que el caballo de silla ideal debe ser tan alto como su longitud y que ésta debe ser el doble que el diámetro dorsoesternal.

Canelón, J. (2002), realizó el un estudio sobre el Caballo venezolano, la alzada a la cruz encontró valores promedios de 134,5cm con desviación estándar de 4,8cm menores a los citados por Cabrera, L. (1945), y por De Armas, C. (1946), aunque más próximos a estos últimos. En relación al perímetro torácico, encontraron un valor medio DE 156,7cm con desviación estándar de 8,6cm en caballos criollos de Apure. Diferente a 1,57cm hasta 1,72cm citado por De Armas, C. (1946), mientras que para el diámetro de la caña reporta un valor medio de 18,1cm con desviación estándar de 1,6cm.

Se presentan diferencias entre el largo y el ancho de la cabeza entre el estudio realizado por Larrea, C. (2005), y el presente porque la mayoría de ejemplares medidos en este caso son equinos adultos, mientras que para Larrea, C. (2005), la mayoría son potros. La diferencia de las alzadas tanto a la cruz como la alzada a la grupa varía por la posible influencia de razas más grandes en el estudio de Larrea, C. (2005), y con Canelón, J. (2002), por la topografía y clima donde se encontraban sus ejemplares. Si analizamos el perímetro torácico y el de la caña, las diferencias entre este estudio y los realizados por Larrea, C. (2005), y Canelón, J. (2002), podemos observar que se mantienen dentro de un rango muy similar por ser un ecotipo que salió de una misma base genética pero con diferente manejo.

b) Potros

Del cuadro 4 se desprende que los 19 potros analizados que están entre edades de 4 meses hasta los 5 años, presentaron valores para la longitud de cabeza entre 57.5cm y 39cm con una media de 52.4cm (± 4.9 cm) y el ancho de cabeza varía entre 22cm y 15cm con una media de 19.6cm (± 2 cm).

Cuadro 4. VARIABLES ZOOMÉTRICAS DE LOS POTROS.

VARIABLES ZOOMÉTRICAS	Media (cm)	Max. (cm)	Min. (cm)
Longitud de la cabeza (LC)	52.4	57.5	39.0
Ancho de la cabeza (AO)	19.6	22.0	15.0
Alzada a la cruz (AC)	122.6	139.0	96.0
Alzada a la grupa (AP)	123.9	140.0	96.0
Ancho de la grupa (AG)	42.4	48.0	26.0
Diámetro longitudinal (DL)	129.3	142.0	87.0
Diámetro dorsoesternal (DD)	57.6	65.5	37.0
Longitud de la grupa (LG)	42.1	47.0	26.0
Diámetro bicostal (DBC)	33.4	41.5	24.5
Perímetro torácico (PT)	145.7	163.0	94.0
Perímetro de la caña (PC)	16.8	19.0	12.0

La alzada a la cruz presenta valores entre 139cm y 96cm, con una media de 122.6cm (± 9.7 cm), en tanto que la alzada a la grupa presenta valores entre 140cm y 96cm con una media de 123.9cm (± 10.1 cm) Respecto a la grupa, su ancho presenta valores entre 48cm y 26cm con una media de 42.4cm (± 5.4 cm) y su longitud entre 47cm y 26cm con una media de 42.1cm (± 5.2 cm) notándose que a medida que los potros se desarrollan corporalmente, las grupas tienden a ser cuadradas.

Los valores presentados por los potros para el diámetro longitudinal varían entre 87cm y 142cm con una media de 129.3cm (± 13.6 cm); para el diámetro dorsoesternal entre 37cm y 65.5cm con una media de 57.6cm (± 6.8 cm) y para el diámetro bicostal entre 24.5cm y 41.5cm con una media de 33.4cm (± 3.9 cm). El perímetro torácico de los potros tuvo valores entre 94cm y 163cm, con una media

de 145,7cm ($\pm 18,2$ cm) y, para el perímetro de la caña, valores entre 12cm y 19cm con una media de 16,8cm ($\pm 1,8$ cm).

El estudio realizado por Larrea, C. (2005), desprende que los 21 potros analizados presentaron valores para la longitud de cabeza entre 32cm y 55cm con una media de 45,2cm (± 6 cm) y el ancho de cabeza varía entre 14cm y 21cm con una media de 17,3cm (± 2 cm), observando que el ancho de la cabeza está contenido entre 2,29 y 2,62 veces en el largo de la misma. La alzada a la cruz presenta valores entre 83cm y 133cm, con una media de 110,4cm ($\pm 14,5$ cm), en tanto que la alzada a la grupa presenta valores entre 85cm y 135,5cm con una media de 111,8cm ($\pm 13,8$ cm), notándose que el cuarto posterior es más alto que el cuarto anterior entre 2,0cm y 2,5cm. Respecto a la grupa, su ancho presenta valores entre 23cm y 45cm con una media de 34,4cm ($\pm 7,3$ cm) y su longitud entre 23cm y 45cm con una media de 35cm ($\pm 6,8$ cm) notándose que a medida que los potros se desarrollan corporalmente, las grupas tienden a ser cuadradas como en el caso de las potras. Los valores presentados por los potros para el diámetro longitudinal varían entre 73cm y 133cm con una media de 109cm (± 18 cm); para el diámetro dorsoesternal entre 33cm y 64cm con una media de 48,4cm ($\pm 8,8$ cm) y para el diámetro bicostal entre 19cm y 35cm con una media de 25,6cm ($\pm 4,9$ cm). Podemos notar que el diámetro bicostal está contenido entre 1,74 y 1,83 veces en el diámetro dorsoesternal y éste, a su vez, entre 2,08 y 2,21 veces en el diámetro longitudinal. El perímetro torácico de los potros tuvo valores entre 84cm y 153cm, con una media de 121,7cm ($\pm 22,5$ cm) y, para el perímetro de la caña, valores entre 11cm y 17cm con una media de 14,5cm ($\pm 1,8$ cm). El valor del perímetro de la caña está multiplicado de 7,64 a 9 veces en el perímetro torácico.

La diferencia de los resultados presentados por Larrea, C. (2005) y los de este estudio se dan porque de los 19 equinos jóvenes el 73.7% son ejemplares mayores a 2 años, mientras que en el otro estudio de 21 potros el 57.1% son equinos menores a 2 años.

c) Yeguas

En el cuadro 5 podemos observar que se presenta los valores de las variables zoométricas de las 14 yeguas analizadas con edades que varían de más de 5 años a 17 años. Al referir la zoometría de la cabeza, vemos que su longitud varía entre 45.5cm y 58cm con una media de 52.6cm ($\pm 3,8$ cm) y que el ancho fluctúa entre 17.5cm y 22cm con una media de 20.4cm ($\pm 1,2$ cm).

Como podemos ver en el Cuadro 5, la alzada a la cruz presenta valores entre 103cm y 133cm, valores que son inferiores a lo expresado por Dowdall, C. (2003) y [http://justacriollo. \(2000\)](http://justacriollo. (2000)), con una media de 123.2cm (± 7.3 cm) en tanto que, la alzada a la grupa, arroja valores entre 106cm y 133cm con una media de 124,1cm (± 7.2 cm).

En relación a la grupa, podemos ver que su ancho presentó valores entre 32,5cm y 50cm con una media de 43.5cm (± 4.3 cm) y su longitud entre 35.5cm y 51cm, con una media de 44cm (± 4.2 cm), observándose que se trata de grupas o ancas cuadradas.

Cuadro 5. VARIABLES ZOOMÉTRICAS DE LAS YEGUAS.

VARIABLES ZOOMÉTRICAS	Media (cm)	Max. (cm)	Min. (cm)
Longitud de la cabeza (LC)	52.6	58.0	44.5
Ancho de la cabeza (AO)	20.4	22.0	17.5
Alzada a la cruz (AC)	123.2	133.0	103.0
Alzada a la grupa (AP)	124.1	133.0	106.0
Ancho de la grupa (AG)	43.5	50.0	32.5
Diámetro longitudinal (DL)	133.5	145.0	105.0
Diámetro dorsoesternal (DD)	59.8	66.5	43.0
Longitud de la grupa (LG)	44.0	51.0	35.5
Diámetro bicostal (DBC)	30.7	38.0	25.5
Perímetro torácico (PT)	151.8	167.0	118.0
Perímetro de la caña (PC)	16.5	18.0	13.5

El diámetro longitudinal de las yeguas presentaron valores entre 105cm y 145cm con una media de 133,5cm (± 10.5 cm); en el diámetro dorsoesternal los valores

varían entre 43cm y 66.5cm con una media de 59,8cm (± 5.7 cm) y en el diámetro bicostal podemos ver que se presentaron valores entre 25.5cm y 38cm con una media de 31,4cm (± 3.4 cm).

El perímetro torácico tuvo valores entre 118cm y 167cm con una media de 151.8cm (± 12.2 cm) y en el perímetro de la caña valores entre 13.5cm y 18cm con una media de 16.5cm ($\pm 1,1$ cm) coincidiendo con <http://justacriollo>. (2000).

Larrea, C. (2005), en su estudio presenta los valores de las variables zoométricas de las 18 yeguas analizadas. Al analizar la zoometría de la cabeza, vemos que su longitud varía entre 41cm y 55cm y que el ancho fluctúa entre 17cm y 21cm. La alzada a la cruz presenta una media de 124,3cm, valores que son inferiores a lo expresado por Dowdall, C. (2003). Y <http://justacriollo>. (2000), la alzada a la grupa presenta una media de 125,4cm. Respecto a la grupa, su ancho presentó valores entre 36,5cm y su longitud entre 36cm, observándose que se trata de grupas cuadradas. El diámetro longitudinal de las yeguas presentaron valores entre 109cm y 141cm; en el diámetro dorsoesternal los valores varían con una media de 59,3cm ($\pm 4,4$ cm) y en el diámetro bicostal se presentaron valores con una media de 31,4cm ($\pm 4,2$ cm).

El perímetro torácico tuvo valores entre con una media de 149cm ($\pm 10,6$ cm) y en el perímetro de la caña valores entre 12cm y 18cm con una media de 16cm ($\pm 1,4$ cm) coincidiendo con www.justacriollo. (2000). Las hembras presentan los valores máximos en los diámetros dorsoesternal, bicostal y perímetro torácico, lo que indica en su conjunto que estas tienen una caja torácica más amplia que los machos, pudiendo estar afectadas por el estado de gestación en el momento de la toma de datos.

La diferencia de los resultados entre estos dos estudios se presenta básicamente por la diferencia de edades de los ejemplares analizados y su estado nutricional.

d) Potras

En el cuadro 6 se observa que las 25 potras entre 1 y 5 años de edad analizadas, presentaron una longitud de cabeza entre 41cm y 56cm en tanto que el ancho de cabeza fluctúa entre 17cm y 22cm, con medias de 52.2cm (± 4.8 cm) y 20.1cm (± 1.7 cm) respectivamente.

Cuadro 6. VARIABLES ZOOMÉTRICAS DE LAS POTRAS.

VARIABLES ZOOMÉTRICAS	Media (cm)	Max. (cm)	Min. (cm)
Longitud de la cabeza (LC)	52.2	56.0	41.0
Ancho de la cabeza (AO)	20.1	22.0	17.0
Alzada a la cruz (AC)	123.2	131.0	106.0
Alzada a la grupa (AP)	124.2	131.0	107.0
Ancho de la grupa (AG)	42.8	47.0	31.5
Diámetro longitudinal (DL)	130.4	147.0	108.0
Diámetro dorsoesternal (DD)	59.8	75.0	48.0
Longitud de la grupa (LG)	42.9	48.5	33.5
Diámetro bicostal (DBC)	31.4	44.0	16.0
Perímetro torácico (PT)	150.1	166.0	133.0
Perímetro de la caña (PC)	16.3	19.0	13.5

En los datos mínimos de la alzada a la cruz y de alzada a la grupa se observan valores de 106cm y 107cm respectivamente, presentándose una diferencia de apenas 1cm y entre los valores máximos no presentaron diferencias manteniéndose en 131cm, con una media de 123.2cm (± 6.6 cm) y 124.2cm (± 6.5 cm) para alzadas a la cruz y a la grupa respectivamente.

El ancho de la grupa presentó valores entre 31.5cm y 47cm con una media de 42.8cm (± 4.6 cm), mientras que la longitud de la grupa tiene valores entre 33.5cm y 48.5cm con una media de 42.9cm (± 4.1 cm); al comparar estas variables vemos que a medida que las potras crecen, sus grupas tienden a ser cuadradas.

En el diámetro longitudinal, las potras presentaron valores entre 108cm y 147cm con una media de 130.4cm (± 10.5 cm); su diámetro dorsoesternal valores entre

48cm y 75cm con una media de 59.8cm (± 6.1 cm); el diámetro bicostal varía entre 16cm y 44cm con una media de 31.4cm (± 6.6 cm). Para el perímetro torácico se obtuvieron valores entre 133cm y 166cm, con una media de 150.1cm (± 9.7 cm) y entre 13.5cm y 19cm con una media de 16.3cm (± 1.6 cm) para el perímetro de la caña.

Larrea, C. (2005), las 25 potras analizadas, presentaron una longitud de cabeza entre 27cm y 54cm en tanto que el ancho de cabeza tiene una media de 18,2cm. En los datos mínimos de la alzada a la cruz y de alzada a la grupa se observan valores de 74cm y 75cm respectivamente, presentándose una diferencia de apenas 1cm al igual que entre los valores máximos que presentaron valores de 134cm y 135cm respectivamente, con una media de 113,2cm ($\pm 15,1$ cm) y 115,3cm ($\pm 14,5$ cm) para alzadas a la cruz y a la grupa respectivamente. El ancho de la grupa presentó valores entre 13cm y 46cm con una media de 37,3cm (± 9 cm), mientras que la longitud de la grupa tiene valores entre 17cm y 46cm con una media de 38cm. En el diámetro longitudinal, las potras presentaron valores entre 60cm y 137cm con una media de 114,8cm ($\pm 21,6$ cm); su diámetro dorsoesternal valores entre 26cm y 63cm con una media de 51,6cm ($\pm 9,9$ cm); el diámetro bicostal varía entre 16cm y 38cm con una media de 27,9cm ($\pm 5,6$ cm). Para el perímetro torácico se obtuvieron valores entre 69cm y 163cm, con una media de 130,2cm ($\pm 24,1$ cm) y entre 9cm y 17cm con una media de 14,8cm (± 2 cm) para el perímetro de la caña, notándose que el perímetro de la caña está representada entre 7,67 y 9,59 veces en el perímetro torácico. Los datos de las potras analizadas en este estudio son superiores a los tomados por Larrea, C. (2005), porque las ejemplares están manejadas de mejor manera con mejor calidad de alimentos.

2. Índices zoométricos

a) Caballos

En el cuadro 7, podemos observar que el índice cefálico de los caballos presentó índices entre 34.5 y 43.6, con una media de 38 ($\pm 1,7$), en el índice corporal

presentaron índices entre 75.4 y 92.8 con una media de 86.5 (± 4.4). El índice torácico presentó índices entre 48.3 y 63.8 con una media de 57.4 y con una desviación de ± 4.6 ; en el índice de profundidad relativa del pecho, los caballos presentaron índices entre 44.6 y 54.2 con una media de 48 (± 2.8).

En el índice metacarpiano presentaron valores entre 10,7 y 12.9 con una media de 11.4 y una desviación estándar de $\pm 0,4$; en el índice pelviano presentaron índices entre 93.5 y 126.7 con una media de 102,2 (± 6.5). En el índice de proporcionalidad presentaron valores entre 88.7 y 100.8 con una media de 94.3 (± 4.2); en el peso aproximado presentaron estos caballos valores entre 136.7 y 326Kg con una media de 260.1Kg (± 26.3 Kg).

Larrea, C. (2005), indica que el índice cefálico de los caballos presentó una media de 38,5 ($\pm 1,7$), en el índice corporal presentaron una media de 86,9 (± 2). El índice torácico presentó una media de 54,8 y una desviación de $\pm 3,9$, en el índice de profundidad relativa del pecho, los caballos presentaron índices representados por una media de 46,4 ($\pm 1,4$). En el índice metacarpiano presentaron valores entre 10,4 y 11,4 con una media de 10,9 y una desviación estándar de $\pm 0,4$; en el índice pelviano presentaron índices con una media de 100,2 ($\pm 2,8$). En el índice de proporcionalidad presentaron valores con una media de 98,5 ($\pm 2,3$); en el peso aproximado presentaron estos caballos valores entre 188 y 281,4Kg con una media de 247,4Kg ($\pm 33,1$ Kg).

Cuadro 7. ÍNDICES ZOOMÉTRICOS DE LOS CABALLOS

INDICES ZOOMETRICOS.	Media	Max.	Min.
Índice cefálico.	38,0	43,6	34,5
Índice corporal.	86,5	92,8	75,4
Índice torácico.	57,4	63,8	48,3
Profundidad relativa del pecho.	48,0	54,2	44,6
Índice metacarpiano.	11,4	12,9	10,7
Índice pelviano.	102,2	126,7	93,5
Índice de proporcionalidad.	94,3	100,8	88,7
Peso aproximado Kg.	260,1	326,0	136,7

Como podemos observar las medias de casi todos los índices, no superan una diferencia mayor a dos centímetros por lo que podemos decir que los caballos analizados por Larrea, C. (2005), y los de este estudio mantienen una misma base genética ya que la diferencia es mínima, excepto en el índice torácico en donde la diferencia de las medias superan los 2 centímetros, esta diferencia podría darse por el tipo de alimentación y estado general de los equinos estudiados. El índice proporcionalidad tiene una diferencia de 4 centímetros, esta se presenta ya que en este estudio existieron 2 ejemplares muy jóvenes los cuales no presentaban sus características propias aún. Mientras que el en índice del peso aproximado los ejemplares de este estudio fueron más pesados que los de Larrea, C. (2005), por lo expuesto anteriormente, la alimentación y el estado general de los animales.

b) Potros

En el cuadro 8, podemos observar que el índice cefálico de los potros presentó valores entre 33.3 y 41.5, con una media de 37.4 (± 2.1), en el índice corporal presentaron valores entre 83.4 y 100.4 con una media de 89.1 (± 4.1). En el índice torácico se puede observar que se manifestaron índices entre 51.2 y 74.5 con una media de 58.4 (± 6.1); en el índice de profundidad relativa del pecho, los potros presentaron valores entre 38.5 y 50.8 con una media de 46.8 (± 2.8).

Cuadro 8. INDICES ZOOMÉTRICOS DE LOS POTROS.

INDICES ZOOMÉTRICOS.	Media	Max.	Min.
Índice cefálico.	37,4	41,5	33,3
Índice corporal.	89,1	100,4	83,4
Índice torácico.	58,4	74,5	51,2
Profundidad relativa del pecho.	46,8	50,8	38,5
Índice metacarpiano.	11,6	12,9	10,7
Índice pelviano.	100,8	117,5	93,5
Índice de proporcionalidad.	95,2	110,3	88,6
Peso aproximado Kg.	225,4	303,2	58,1

En el índice metacarpiano presentaron índices entre 10,7 y 12.9 con una media de 11.6 (± 0.6). El índice pelviano presenta valores entre 93.5 y 117.5 con una media de 100.8 (± 5.7). En el índice de proporcionalidad se observan índices entre 88.6 y 110.3 con una media de 95.2 (± 4.8)

En el peso aproximado presentaron estos potros menores a 5 años, valores entre 58.1 y 303.2Kg con una media de 225.4Kg (± 68.4 Kg).

Mientras que para Larrea, C. (2005), el índice cefálico presentó índices entre 31,1 y 50, con una media de 38,6, en el índice corporal índices entre 81,8 y 98,5 con una media de 90. En el índice torácico índices entre 45,2 y 63,6 con una media de 53,1; en el índice de profundidad relativa del pecho, índices entre 38,8 y 50,8 con una media de 43,6. En el índice metacarpiano índices entre 10,3 y 14 con una media de 12 ($\pm 1,1$). En el índice pelviano índices entre 87,5 y 113 con una media de 98,2 ($\pm 6,2$). En el índice de proporcionalidad índices entre 92,2 y 116,4 con una media de 102 ($\pm 6,6$). En el peso aproximado valores entre 41,5 y 250,7Kg con una media de 138,5Kg ($\pm 69,7$ Kg).

Como podemos observar los valores presentados en los dos estudios son similares pudiendo utilizarlos como rangos que pueden ser ya establecidos como de la raza. Claro que al igual que los otros cuadros las diferencias están dadas por alimentación y manejo de los equinos.

c) Yeguas

En el cuadro 9, podemos observar que el índice cefálico de las yeguas presentó valores entre 35.8 y 45.2, con una media de 38.9, y una desviación de ± 2.4 ; en el índice corporal presentaron valores entre 28 y 92 con una media de 79.8 y una desviación estándar de ± 21.6 . El índice torácico presentó valores entre 43.7 y 65.1 con una media de 52,8 y una desviación de ± 5.4 ; en el índice de profundidad relativa del pecho, las yeguas presentaron valores entre 41.7 y 52.8 con una media de 48.5 y una desviación estándar de ± 2.6 .

Cuadro 9. INDICES ZOOMÉTRICOS DE LAS YEGUAS.

INDICES ZOOMETRICOS.	Media	Max.	Min.
Índice cefálico.	38,9	45,2	35,8
Índice corporal.	79,8	92,0	28
Índice torácico.	52,8	65,1	43,7
Profundidad relativa del pecho.	48,5	52,8	41,7
Índice metacarpiano.	10,9	11,4	9,9
Índice pelviano.	99,0	106,1	91,5
Índice de proporcionalidad.	119,4	302,3	86,9
Peso aproximado Kg.	249,0	326,0	115,0

En el índice metacarpiano presentaron valores entre 99 y 11.4 con una media de 10.9 y una desviación estándar de ± 0.4 ; en el índice pelviano presentaron valores entre 91.5 y 106.1 con una media de 99 y una desviación estándar de ± 4.3 . En el índice de proporcionalidad presentaron valores entre 86.9 y 302.3 con una media de 119.4 y una desviación estándar de ± 61.9 .

En el peso aproximado presentaron estas yeguas valores entre 115 y 326Kg con una media de 249Kg y una desviación estándar de ± 53.6 Kg.

Larrea, C. (2005), indica que el índice cefálico presentó valores entre 31,5 y 43,3, con una media de 38,1, y una desviación de $\pm 2,9$; en el índice corporal valores entre 82,2 y 91,9 con una media de 87,6 y una desviación estándar de $\pm 2,8$. El índice torácico valores entre 41 y 63,3 con una media de 52,9 y una desviación de $\pm 5,5$; en el índice de profundidad relativa del pecho valores entre 41,2 y 52,1 con una media de 47,7 y una desviación estándar de $\pm 2,9$. En el índice metacarpiano valores entre 9,4 y 11,6 con una media de 10,7 y una desviación estándar de $\pm 0,6$; en el índice pelviano valores entre 94,8 y 109,1 con una media de 100,4 y una desviación estándar de $\pm 3,6$. En el índice de proporcionalidad presentaron valores entre 90,6 y 109,2 con una media de 100,4 y una desviación estándar de

$\pm 3,6$. En el peso aproximado valores entre 146,8 y 303,2Kg con una media de 234,8Kg y una desviación estándar de $\pm 46,4$ Kg.

Al igual que los índices presentados con los caballos y los potros los valores son muy similares en la mayoría pudiendo ser utilizados como parámetros generales de la raza, y siendo variables por el tipo de alimentación y manejo de los equinos.

d) Potras

En el cuadro 10, se indican los diferentes índices zoométricos calculados para las potras, así podemos observar que el índice cefálico varía entre 36.4 y 41.5 con una media de 38.5 (± 1.4); en relación con el índice corporal las potras presentaron valores que fluctúan entre 78.8 y 92.2 con una media de 86.8 (± 3.6); el índice torácico arroja valores de 29.4 a 67.7 con una media de 52.4 (± 9.2); para el índice de la profundidad relativa del pecho la mínima fue de 45 y la máxima de 59.5 con una media de 48.5 (± 3.6). El índice metacarpiano varía entre 9.9 y 11.5 con una media de 10.8 (± 0.5); en el índice pelviano los valores fluctúan entre 79.4 y 112.5 con una media de 100 (± 7.5). Para el índice de proporcionalidad se encontraron valores entre 86.4 y 99.2 con una media de 94.8 (± 3.8). El peso aproximado calculado para las potras, presenta valores entre 164.7Kg y 320.2Kg con una media de 239.7Kg y una desviación estándar de ± 45.3 Kg.

Larrea, C. (2005), indica que el índice cefálico presenta valores entre 35,2 y 44,7 con una media de 39,8 ($\pm 2,5$). En el índice metacarpiano valores entre 10,2 y 13,3 con una media de 11,5 ($\pm 0,9$); en el índice pelviano valores entre 76,5 y 102,3 con una media de 97 ($\pm 6,2$). Para el índice de proporcionalidad valores entre 89,9 y 123,3 con una media de 100 ($\pm 8,5$). El peso aproximado valores entre 23Kg y 303,2Kg con una media de 168,9Kg y una desviación estándar de $\pm 75,1$ Kg.

Cuadro 10. INDICES ZOOMÉTRICOS DE LAS POTRAS.

INDICES ZOOMÉTRICOS.	Media	Max.	Min.
Índice cefálico.	38,5	41,5	36,4
Índice corporal.	86,8	92,2	78,8
Índice torácico.	52,4	67,7	29,4
Profundidad relativa del pecho.	48,5	59,5	45,0
Índice metacarpiano.	10,8	11,5	9,9
Índice pelviano.	100,0	112,5	79,4
Índice de proporcionalidad.	94,8	99,2	86,4
Peso aproximado Kg.	239,7	320,2	164,7

3. Frecuencias de índices zoométricos

a) Caballos

En el cuadro 11, podemos observar que el mayor porcentaje en el índice cefálico para caballos en estudio corresponde la clase Dolicocefalo con el 40.7%, seguido del mesocéfalo con el 44.4.7% y por último el Braquiocefálico con el 14.8%. Mientras que para el índice corporal, la clase con mayor porcentaje es Brevilineo con el 44.4%, seguido de la clase de Longilineo con 29.6% y luego el mesolineo con el 25.9%.

Con relación al índice torácico el dolictorácico mantiene el mayor porcentaje con el 92.6%, seguido del Braquitorácico con el 7.4%. Para el índice de la profundidad relativa del pecho el 92.6% corresponde a la clase dolicomorfo, y el 7.4% corresponde a la clase Mesoformo.

Este cuadro arroja porcentajes, para el índice metacarpiano, una correlación media con el 40,7%, mientras que para la correlación alta el 33,3%, así mismo para la correlación baja el 25,9%.

Para el índice pelviano la clase más alta fue de dolicipélvico con el 33%, seguida de los mesopélvicos con el 41% y por último los braquipélvicos con el 26%.

Cuadro 11. FRECUENCIAS DE LOS ÍNDICES DE LOS CABALLOS.

	Clase	Min	Max	Frecuencia	
				Nº	%
INDICE CEFALICO	Braquicéfalo	<	36	4	14,8%
	Mesocéfalo	36	38	12	44,4%
	Dolicocéfalo	>	38	11	40,7%
INDICE CORPORAL	Brevilineo	<	86	12	44,4%
	Mesolineo	86	88	7	25,9%
	Longilineo	>	88	8	29,6%
INDICE TORAXICO	Braquitoráxico	<	52	2	7,4%
	Mesotoráxico	52	54	0	0,0%
	Dolitoráxico	>	54	25	92,6%
INDICE PROFUNDIDAD RELATIVA DEL PECHO	Braquimorfo	<	43	3	11,1%
	Meso morfo	43	45	22	81,5%
	Dolicomorfo	>	45	2	7,4%
INDICE METACARPIANO	Correlación baja	<	11	7	25,9%
	Correlación media	11	12	11	40,7%
	Correlación alta	>	12	9	33,3%
INDICE PELVIANO	Braquipélvico	<	99	24	88,9%
	Mesopélvico	99	101	3	11,1%
	Dolicopélvico	>	101	0	0,0%
INDICE DE PROPORCIONALIDAD	Alto	<	99	24	88,9%
	Relativo	99	101	3	11,1%
	Largo	>	101	0	0,0%
PESO APROXIMADO (Kg)	1	23,0	93,0	2	7,4%
	2	93,0	163,1	2	7,4%
	3	163,1	233,1	16	59,3%
	4	233,1	303,2	7	25,9%

El índice de proporcionalidad nos arroja porcentajes para las clases de 89% alto, y el 11% corresponde a relativo. Mientras que para el peso aproximado tenemos que para la clase 3 corresponde el 59%, seguida de la clase 4 con el 26%, y para las clases 1 y 2 porcentajes iguales del 7%.

En el estudio de Larrea, C. (2005), se presentó una mayor frecuencia de caballos dolicocéfalos (valores > 38) con 60%; caballos mesolineos (índice entre 86 y 88) con 50% de la población de caballos analizados, caballos dolictoráxicos (índice

>54) con el 60%; caballos dolicomorfos (índice > 45) con 90% de la población. caballos de correlación baja entre sus masa musculares y el volumen de los huesos (índice <11), representando el 60% de la población; caballos dolicipélvicos (índice > 101) con 60%. caballos más largo que alto (valores < 99) frecuentando el 70%; caballos de la clase 4 con pesos aproximados entre 258 y 281,4Kg representando el 40% de la población de caballos analizados. Como podemos notar los en las frecuencias de los dolicocefálicos, dolictoráxicos, dolicomorfos, dolicipélvicos, coincidimos con Larrea, C. (2005), pero las otras frecuencias varían por factores genéticos, tipográficos, de alimentación y manejo.

b) Potros

El cuadro 12, nos arroja porcentajes para el índice cefálico del 42.1% para la clase de dolicocefalo, seguida de mesocéfalo con el 36.8% y por último la clase de braquicéfalo con el 21.1%.

En el índice corporal el 57.9% corresponde a la clase de los longilineos, luego los brevilineos con el 26.3%, seguido de la clase de los mesolineos con el 15.8%. Con relación con el índice torácico la clase con mayor porcentaje corresponde a los dolitoráxicos con el 78.9%, mientras que para los mesotoráxicos y los braquitoráxicos el porcentaje es igual siendo este del 10.5%. Mientras lo que corresponde al índice de profundidad relativa del pecho notamos que el 78.9% corresponde a la clase de los dolicomorfos, seguida de los mesomorfos con el 15.8% y por último los braquimorfos con el 5.3%. En el índice metacarpiano podemos observar que los mayores porcentajes corresponden a la clase con correlación media (57.9%), mientras que las otras dos clases tienen el mismo porcentaje (21.1%). Para el índice pelviano, el 47.4% corresponde a la clase de los braquipélvicos, mientras que para las otras dos clases el valor es el mismo (26.3%). El índice de proporcionalidad nos demuestra que en este estudio el 89.5% corresponde a la clase alto, y para las clases relativo y largo los valores corresponden al 5.3%. Para la clase cuatro del peso aproximado el porcentaje correspondiente es de 47.4%, luego la clase tres con el 31.6%, seguida de la clase uno y dos con el mismo porcentaje (10.5%).

Cuadro 12. FRECUENCIA DE LOS ÍNDICES DE LOS POTROS.

	Clase	Min	Max	Frecuencia	
				Nº	%
INDICE CEFALICO	Braquicéfalo	<	36	4	21.1%
	Mesocéfalo	36	38	7	36.8%
	Dolicocéfalo	>	38	8	42.1%
INDICE CORPORAL	Brevilineo	<	86	5	26.3%
	Mesolineo	86	88	3	15.8%
	Longilineo	>	88	11	57.9%
INDICE TORAXICO	Braquitoráxico	<	52	2	10.5%
	Mesotoráxico	52	54	2	10.5%
	Dolitoráxico	>	54	15	78.9%
INDICE PROFUNDIDAD RELATIVA DEL PECHO	Braquimorfo	<	43	1	5.3%
	Mesomorfo	43	45	3	15.8%
	Dolicomorfo	>	45	15	78.9%
INDICE METACARPIANO	Correlación baja	<	11	4	21.1%
	Correlación media	11	12	11	57.9%
	Correlación alta	>	12	4	21.1%
INDICE PELVIANO	Braquipélvico	<	99	9	47.4%
	Mesopélvico	99	101	5	26.3%
	Dolicopélvico	>	101	5	26.3%
INDICE DE PROPORCIONALIDAD	Alto	<	99	17	89.5%
	Relativo	99	101	1	5.3%
	Largo	>	101	1	5.3%
PESO APROXIMADO (Kg)	1	23.0	93.0	2	10.5%
	2	93.0	163.1	2	10.5%
	3	163.1	233.1	6	31.6%
	4	233.1	303.2	9	47.4%

Larrea, C. (2005), manifiesta que en su estudio se presenta una mayor frecuencia de potros dolicocéfalos (índice > 38) siendo el 46,6% de los potros; potros longilineos (índice >88) representando el 69,9% de la población de potros analizados; potros braquitoráxicos (índice < 52) con el 52,4%; potros braquimorfos (índices < 43) siendo el 42,9% de la población; potros de correlación alta entre sus masa musculares y el volumen de los huesos (índice >12), representando el

47,6% de la población; potros braquipélvicos (índices < 99) con 47,6%; potros más altos que largos (valores > 101) más frecuentes con el 42,4%; potros de la clase 1 con pesos aproximados entre 41,5 y 93,8Kg siendo el 38,1% de la población de potros analizados.

Al comparar los resultados de Larrea, C. (2005), y los de este estudio podemos observar que algunos índices no coinciden, este fenómeno se puede presentar por manejo, alimentación, y consanguinidad principalmente.

c) Yeguas

El cuadro 13, nos enseña porcentajes de las frecuencias de los índices de las yeguas en estudio, así en el índice cefálico la clase de los dolicocefalos tiene un porcentaje del 57.1%, seguido de los mesocéfalos con el 35.7% y por último los braquicéfalos con el 7.1%. Para el índice corporal la clase con el porcentaje más elevado corresponde a los longilineos con el 42.9%, seguida de los mesolineos con el 37.5% y por último los brevilineos con el 21.4%.

Para el índice torácico, las clases se distribuyen de la siguiente manera: el más alto porcentaje corresponde a los braquitorácicos con el 42.9%, para las otras dos clases el porcentaje es el mismo (28.65%).

En el índice de profundidad relativa del pecho, a los dolicomorfos de esta clase les corresponde el 92.9%, y a los braquimorfos les corresponde el 7.1% restante. Para el índice metacarpiano, la correlación de mayor porcentaje de la clase es la baja con el 57.1%, y el 42.9% restante corresponde a la correlación media.

Para el índice pelviano la clase con mayor porcentaje es la de los braquipélvicos con el 50%, seguida de los dolico pélvicos con el 28.6% y por último los mesopélvicos con el 21.4%. en el peso aproximado, observamos que la clase 3 tiene el 42.9%, mientras que la clase 4 tiene el 35.7%, la clase 2 tiene el 14.3% y la clase 1 tiene el 7.1%

Cuadro 13. FRECUENCIA DE LOS ÍNDICES DE LAS YEGUAS.

	Clase	Min	Max	Frecuencia	
				Nº	%
INDICE CEFALICO	Braquicéfalo	<	36	1	7.1%
	Mesocéfalo	36	38	5	35.7%
	Dolicocéfalo	>	38	8	57.1%
INDICE CORPORAL	Brevilineo	<	86	3	21.4%
	Mesolineo	86	88	5	35.7%
	Longilineo	>	88	6	42.9%
INDICE TORAXICO	Braquitoráxico	<	52	6	42.9%
	Mesotoráxico	52	54	4	28.6%
	Dolitoráxico	>	54	4	28.6%
INDICE PROFUNDIDAD RELATIVA DEL PECHO	Braquimorfo	<	43	1	7.1%
	Mesomorfo	43	45	0	0.0%
	Dolicomorfo	>	45	13	92.9%
INDICE METACARPIANO	Correlación baja	<	11	8	57.1%
	Correlación media	11	12	6	42.9%
	Correlación alta	>	12	0	0.0%
INDICE PELVIANO	Braquipélvico	<	99	7	50.0%
	Mesopélvico	99	101	3	21.4%
	Dolicopélvico	>	101	4	28.6%
INDICE DE PROPORCIONALIDAD	Alto	<	99	12	85.7%
	Relativo	99	101	0	0.0%
	Largo	>	101	2	14.3%
PESO APROXIMADO (Kg)	1	115.0	167.8	1	7.1%
	2	167.8	221.0	2	14.3%
	3	221.0	273.0	6	42.9%
	4	273.0	326.0	5	35.7%

Larrea, C. (2005), indica que en su estudio las frecuencias de los índices analizados arrojaron datos como: yeguas mesocéfalas (valores entre 36 y 38) con 50%; yeguas longilineas (valores >88) con 50% de la población de yeguas analizadas; yeguas braquitoráxicas (valores <52) con el 50%; yeguas dolicomorfas (valores > 45) con 83,3% de la población; yeguas de correlación baja entre sus masa musculares y el volumen de los huesos (valores <11), representando el 72,2% de la población; yeguas mesopélicas (valores entre 99 a

101) con 44,4%; yeguas más largas que altas (valores <99) frecuentando el 83,3% y correspondiendo con el índice corporal; yeguas de la clase 3 con pesos aproximados entre 225 y 264,1Kg representando el 44,4% de la población de yeguas analizadas.

Al comparar los resultados obtenidos por Larrea, C. (2005), y los de este estudio podemos determinar que las variaciones de los datos se presentan básicamente por la consanguinidad, topografía, alimentación y manejo de los equinos.

d) Potras

El cuadro 14, nos arroja porcentajes para el índice cefálico de 57.1% para los dolicocefalos y 42.9% para los mesocéfalos. En el índice corporal podemos observar que los brevilíneos tienen el mayor porcentaje con el 42.9%, los longilíneos tienen el 35.7% y los mesolíneos el 21.4%. Para el índice torácico, las clases más altas la comparten los braquitorácicos y los mesotorácicos con el 35.7%, seguidos de los dolitorácicos con el 28.6%.

En el índice de profundidad relativa del pecho, tenemos que los dolicomorfos de esta clase obtienen el 92.9% y el 7.1% restante corresponde a los mesomorfos. El índice metacarpiano, nos arroja porcentajes tales como 64.3% para la correlación baja de esta clase, seguida de la correlación media con el 35.7%.

Para el índice pelviano el 44% corresponde a los mesopélvicos y dolicipélvicos de esta clase respectivamente, para luego quedar los braquipélvicos con el 28,6%. Con relación al índice de proporcionalidad, los mayores porcentajes corresponden a las clases larga y relativa con el 35.7% y la clase alta con el 28.6%.

Cuadro 14. FRECUENCIA DE LOS ÍNCICES DE LAS POTRAS.

	Clase	Min	Max	Frecuencia	
				Nº	%
INDICE CEFALICO	Braquicéfalo	<	36	0	0,0%
	Mesocéfalo	36	38	6	42,9%
	Dolicocéfalo	>	38	8	57,1%
INDICE CORPORAL	Brevilineo	<	86	6	42,9%
	Mesolineo	86	88	3	21,4%
	Longilineo	>	88	5	35,7%
INDICE TORAXICO	Braquitorácico	<	52	5	35,7%
	Mesotorácico	52	54	5	35,7%
	Dolitorácico	>	54	4	28,6%
INDICE PROFUNDIDAD RELATIVA DEL PECHO	Braquimorfo	<	43	0	0,0%
	Meso morfo	43	45	1	7,1%
	Dolicomorfo	>	45	13	92,9%
INDICE METACARPIANO	Correlación baja	<	11	9	64,3%
	Correlación media	11	12	5	35,7%
	Correlación alta	>	12	0	0,0%
INDICE PELVIANO	Braquipélvico	<	99	4	28,6%
	Mesopélvico	99	101	5	35,7%
	Dolicopélvico	>	101	5	35,7%
INDICE DE PROPORCIONALIDAD	Alto	<	99	4	28,6%
	Relativo	99	101	5	35,7%
	Largo	>	101	5	35,7%
Peso aproximado Kg.	1	164,7	203,6	4	28,6%
	2	203,6	242,4	2	14,3%
	3	242,5	281,3	5	35,7%
	4	281,3	320,2	3	21,4%

En el índice de peso aproximado, a la clase 3 le corresponde el 35.7% con 5 ejemplares, seguida de la clase 1 con 4 ejemplares a los que les corresponde el

28.6%, la clase 4, tiene 3 equinos y representan el 21.4% de la población de potras estudiadas, por último tenemos la clase 2, con 2 potras a las que les corresponde el 14.3%.

Mientras que para Larrea, C. (2005), la mayor frecuencia de potras (72%) corresponde a la categoría de dolicocefalas (índice > 38); las potras de correlación media entre sus masas musculares y el volumen de los huesos (índice entre 11 y 12); potras mesopélvicas (valores entre 99 y 101) las más frecuentes con el 44% de la población, que corresponde a una proporcionalidad media; sin embargo, las potras más representativas (60%) son las que tienen la longitud corporal mayor a la alzada a la cruz (índice <99).

C. CARACTERÍSTICAS CUALITATIVAS

1. Perfiles

a) Perfil cefálico

Como se puede observar en el gráfico 4, la mayor población de animales, por su perfil cefálico, se incluye en los rectilíneos (86.5%), seguido de los convexos con el 13.5%. [Http://www.justacriollo.com](http://www.justacriollo.com). (2000), también indica que el perfil rectilíneo y convexo es característico del caballo criollo. Para Larrea, C. (2005), el porcentaje de perfiles cefálicos rectilíneos es de 66.2%, siendo este también un nivel alto, pero en su estudio se presentan ejemplares con perfil cefálico semiconvexo que representan el 10.8% de la población estudiada.

Así podemos notar que la el perfil cefálico de los caballos criollos en el Ecuador, en su gran mayoría es rectilíneo.

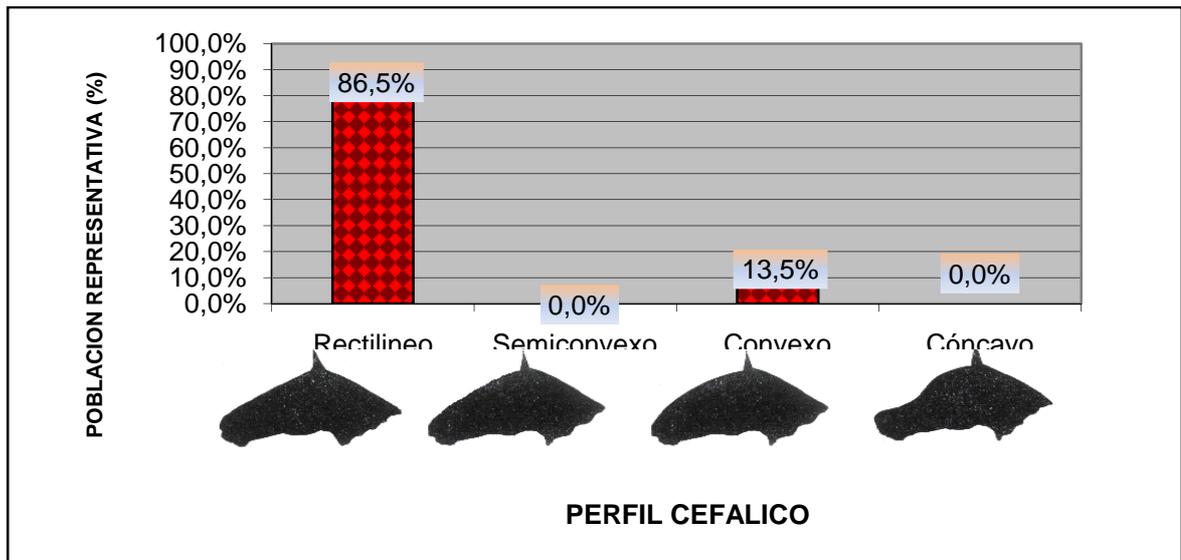


Gráfico 4. Distribución del perfil cefálico de la manada en estudio.

En el gráfico 5, al separar por sexos el estudio de los perfiles cefálicos, observamos que el 96.4% de la población de hembras son rectilíneas y el 3.6% apenas, son convexas. En los machos el 77.8% corresponde a los rectilíneos y el 22.2% restante a los convexas.

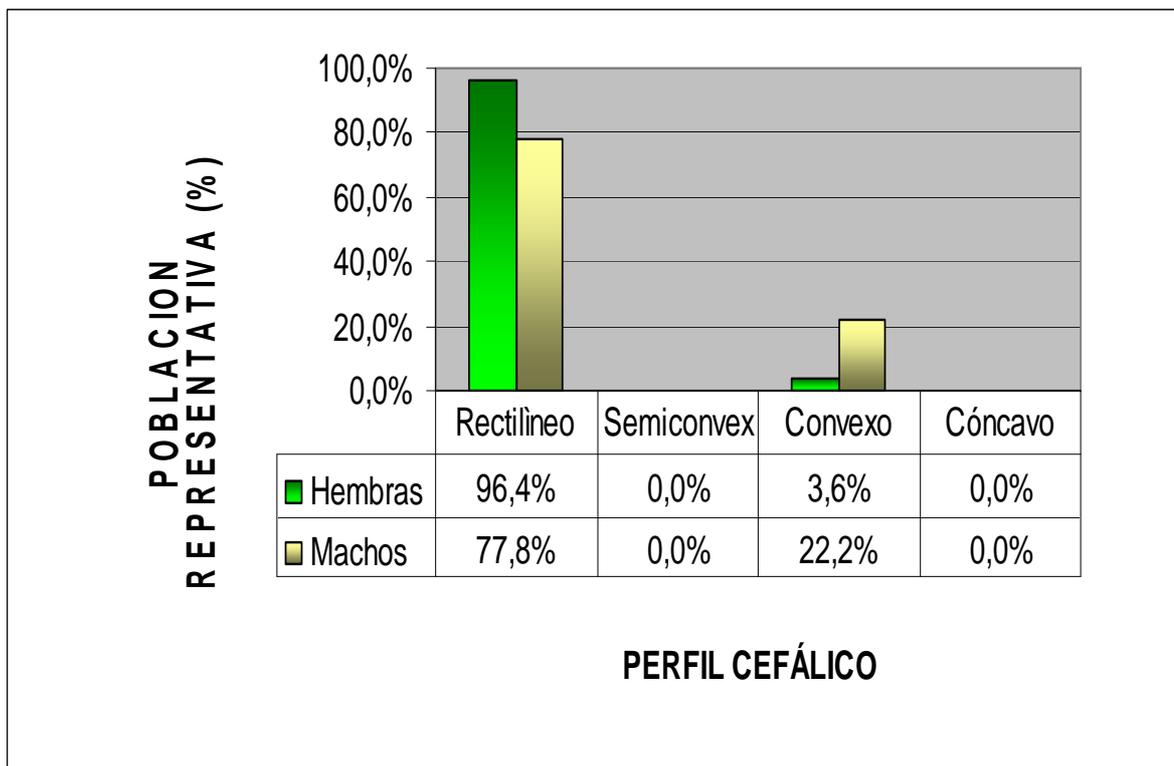


Gráfico 5. Distribución del perfil cefálico por sexo.

b) Perfil cervical

El 100% de los animales analizados presentan un perfil cervical piramidal, coincidiendo con lo indicado por <http://www.justacriollo.> (2000), al describir las características del cuello para el caballo criollo. (Gráfico 6).

Larrea, C. (2005), manifiesta que en su estudio el 2.7% de la población presentaban un perfil cervical de ciervo.

Esta diferenciación entre Larrea, C. (2005), y este estudio se presenta por la consanguinidad que se puede dar en equinos a los cuales no se les controla su reproducción por estar apartados del contacto continuo con el hombre.

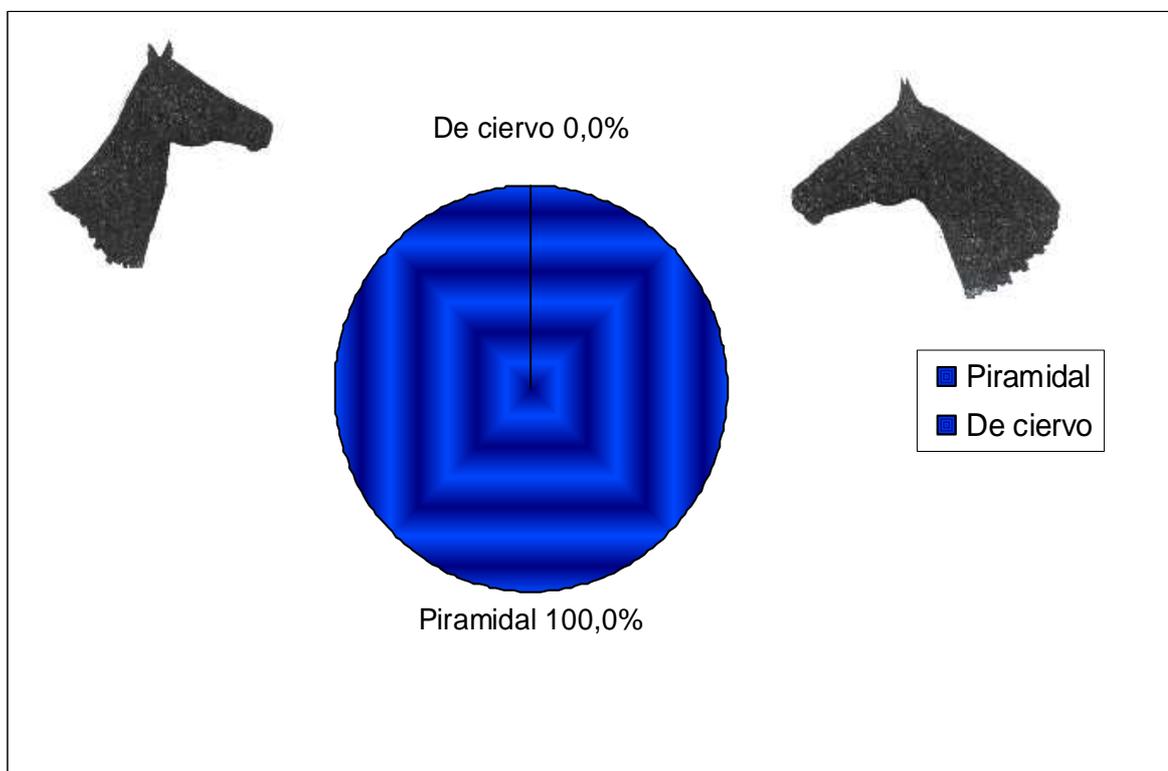


Gráfico 6. Distribución del perfil cervical de la manada.

c) Perfil dorso lumbar

En el gráfico 7, podemos ver que el 97,3% de la población de animales analizados presentan perfiles dorsolumbares normales, coincidiendo con lo indicado por Dowdall, C. (2003); el animal sillón y lomo de mula representan el 1.4% respectivamente de la población general encontrados en esta investigación, en el sillón la edad corresponde a 8 años, aunque esta no es una característica morfológica que determine una raza, sino un defecto y también puede deberse a la corta edad en que comienzan a ser utilizados como animales de carga.

Según Larrea, C. (2005), el 2.7% de su muestra representa a equinos con perfil dorso lumbar sillón y ningún ejemplar con lomo de mula.

Estos resultados se presentan por el trabajo forzado y desde muy corta edad que realizan los ejemplares estudiados por Larrea, C. (2005).

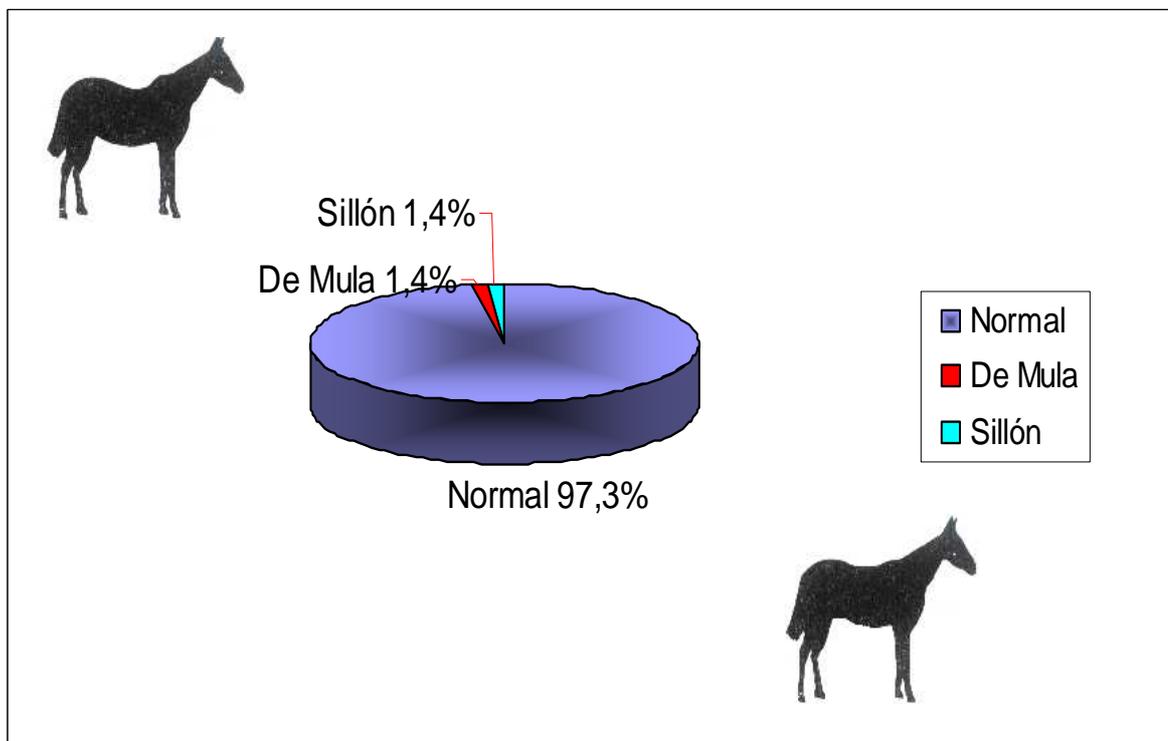


Gráfico 7. Distribución del perfil dorso lumbar de la manada.

d) Perfil ventral

La población de animales con perfil ventral normal representa el 97.3% y apenas el 2.7% corresponde a los animales con vientre de vaca, este parámetro está dado generalmente por el estado de gestación, en número de partos y la edad de las hembras. (Gráfico 8).

Larrea, C. (2005), manifiesta que el 5.7% de los animales estudiados en su trabajo corresponde a ejemplares con perfil ventral de vaca.

En este caso la presencia de un perfil ventral de vaca, se debe a que son hembras multíparas.

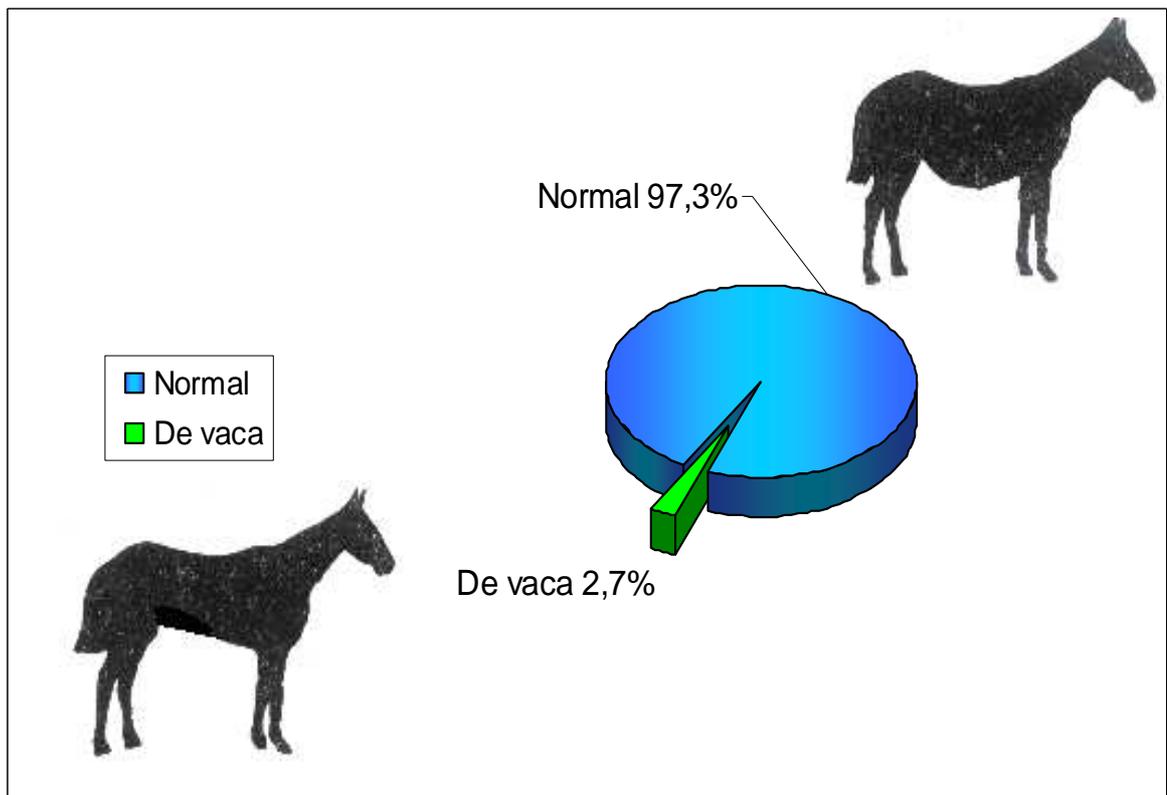


Gráfico 8. Distribución del perfil ventral de la manada.

e) Perfil isquio-ilíaco

Podemos ver que los animales con perfil isquio-ilíaco inclinado (inclinación entre 25° y 35°) son los más frecuentes con el 93.2%, seguidos de los animales con

perfil isquio-ilíaco bajo (inclinación entre 35° y 45°) con 6.8% restante, lo que indica que los animales más representativos son animales que poseen potencia en sus cuartos traseros coincidiendo con lo expresado por Muller, R. (1954). (Gráfico 9).

Larrea, C. (2005), manifiesta que, son los más frecuentes con el 82,4% los ejemplares con el perfil isquio-ilíaco inclinado seguido de los animales con perfil isquio-ilíaco bajo (inclinación entre 35° y 45°) con 14,9%.

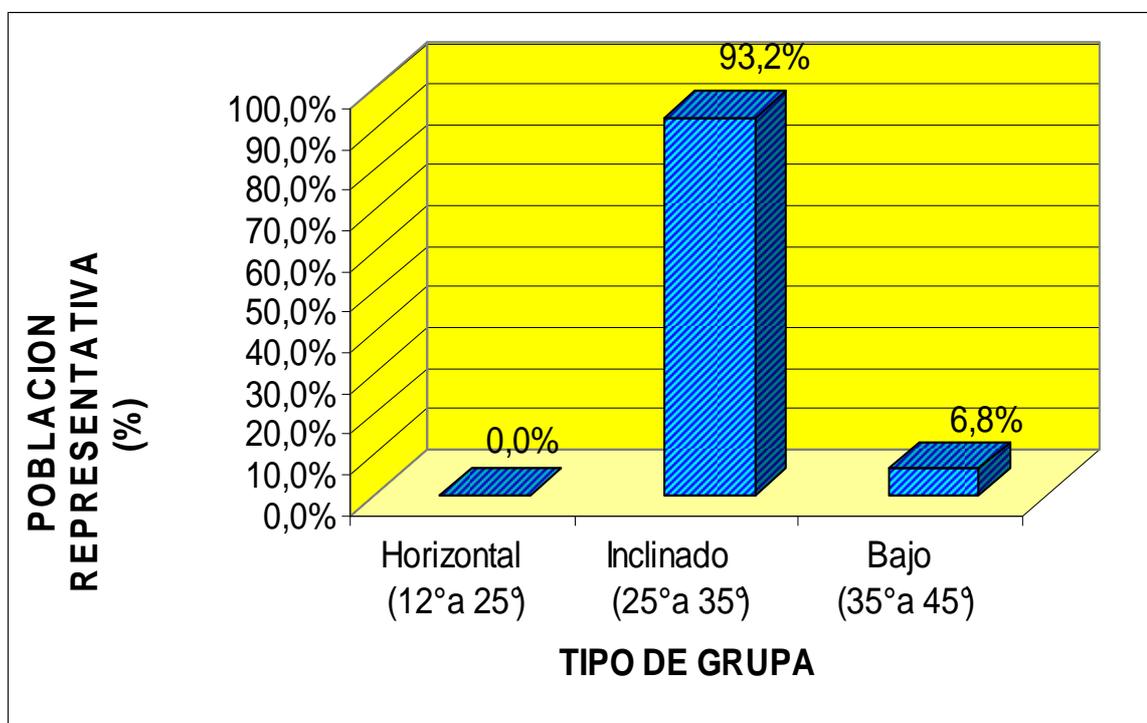


Gráfico 9. Distribución isquio-ilíaco de la manada en estudio.

f) Pigmentación de los cascos

Como se puede observar en el gráfico 10, la mayor población de animales analizados poseen tres cascos negros y uno blanco 35.1% de la misma seguidos de los animales con cuatro cascos negros 28,4%, lo que indica que son animales de cascos duros y fuertes, lo que les favorece al desarrollarse en ese medio. www.justacriollo.com. (2000), da preferencia a los animales con casco negro. El 21.6% corresponde a equinos con dos cascos negros y dos blancos y por último

tenemos el 9.5% restante que corresponde a ejemplares con tres cascos blancos y uno negro.

Larrea, C. (2005), indica que en su estudio el 50% de los equinos presentó 4 cascos negros, mientras que el 28.4% presentaron tres cascos negros y uno blanco, seguidos del 10.8% de ejemplares con tres cascos blancos y uno negro. Estas diferencias se presentan por la genética y adaptación al medio de los ejemplares.

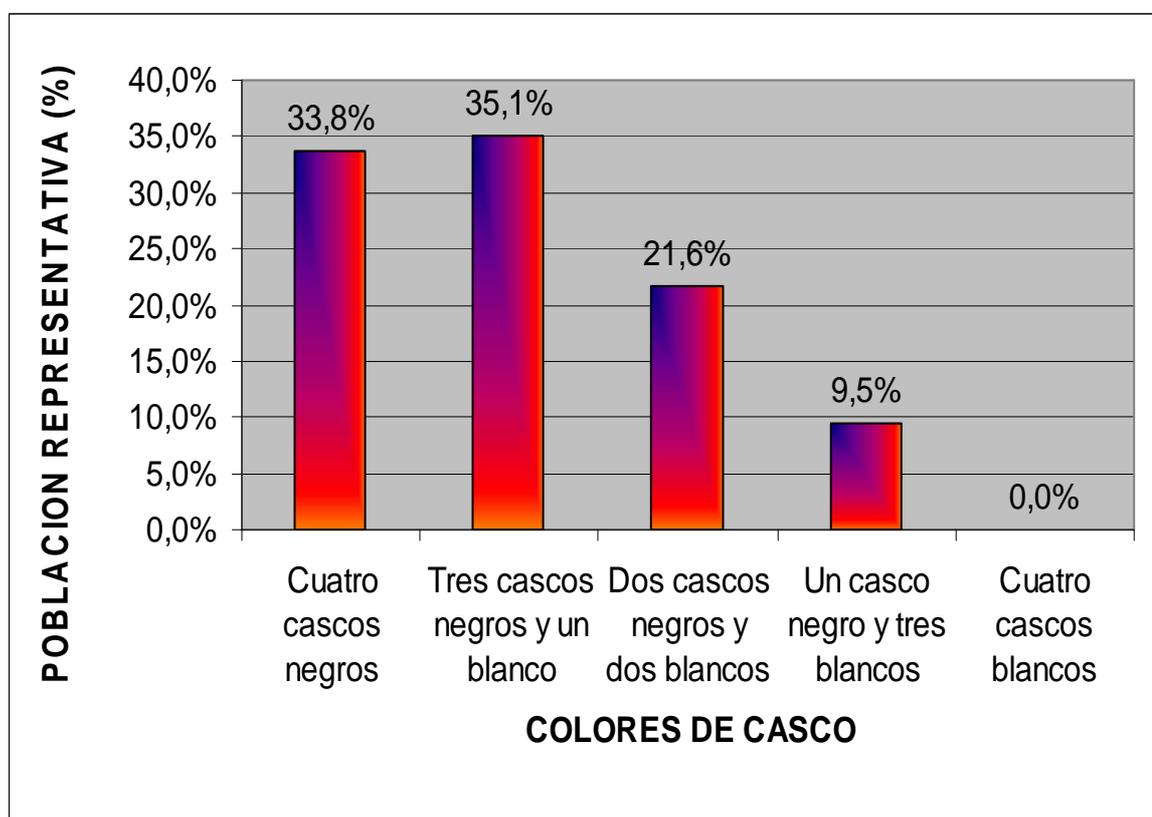


Gráfico 10. Distribución de la pigmentación de los cascos de la manada en estudio.

g) Color de la capa

En el gráfico 11, se puede observar que la capa castaña es la más frecuente con el 39.2% de los animales dentro del estudio realizado, seguida de la capa baya con el 14,9% coincidiendo con Larrea, C. (2005), en función al color mas no al porcentaje. Siendo las capas tordilla y concha las menos frecuentes con el 2.7% para cada capa. En el estudio realizado por Larrea, C. (2005), también la capa

castaña es dominante pero en el 63.5% de la población, seguida de la capa baya con el 14.9%, coincidiendo con este estudio. Se podría acotar que tanto la capa castaña como la baya, son características dominantes del Caballo Criollo Ecuatoriano, sin desmerecer las otras capas encontradas en el estudio como la alazana, rosilla, torda, tordilla, negra, concha, blanca. Cave recalcar que para algunos escritores argentinos la capa pinta no es propia del caballo criollo, pero en este estudio podemos observar que está presente en un 8.1% del total de la población.

Larrea, C. (2005), manifiesta que al dividir las capas por sexo coincide que la castaña sigue siendo la dominante en machos, pero difiere con este estudio en la capa más frecuente de las hembras.

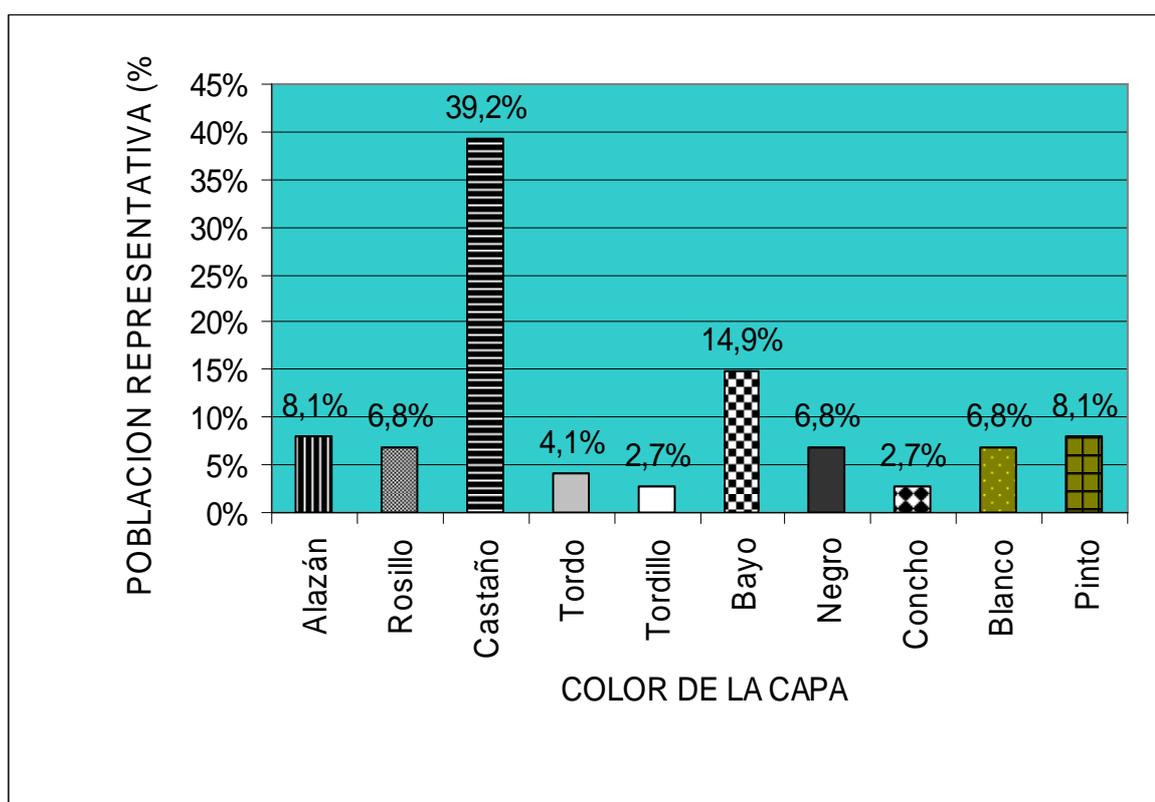


Gráfico 11. Distribución del color de las capas de la manada.

Como podemos notar en los machos la capa más frecuente es la castaña con el 41.3% de la población, la capa baya con el 15.2%, la capa negra con el 13%, torda con el 8.7%, de un total de 74 equinos de los cuales 46 son machos, en las hembras la capa dominante la castaña con 9 ejemplares correspondiéndole el

25% de la población de 28 hembras, seguida de la capa baya y rosilla con el 14.3% que corresponde a 4 animales respectivamente y la capa alazán con el 17.9% correspondientes a 5 equinos, y la capa blanca y pinta con el 7.1% de 2 ejemplares respectivamente como las más relevantes. (Gráfico 12).

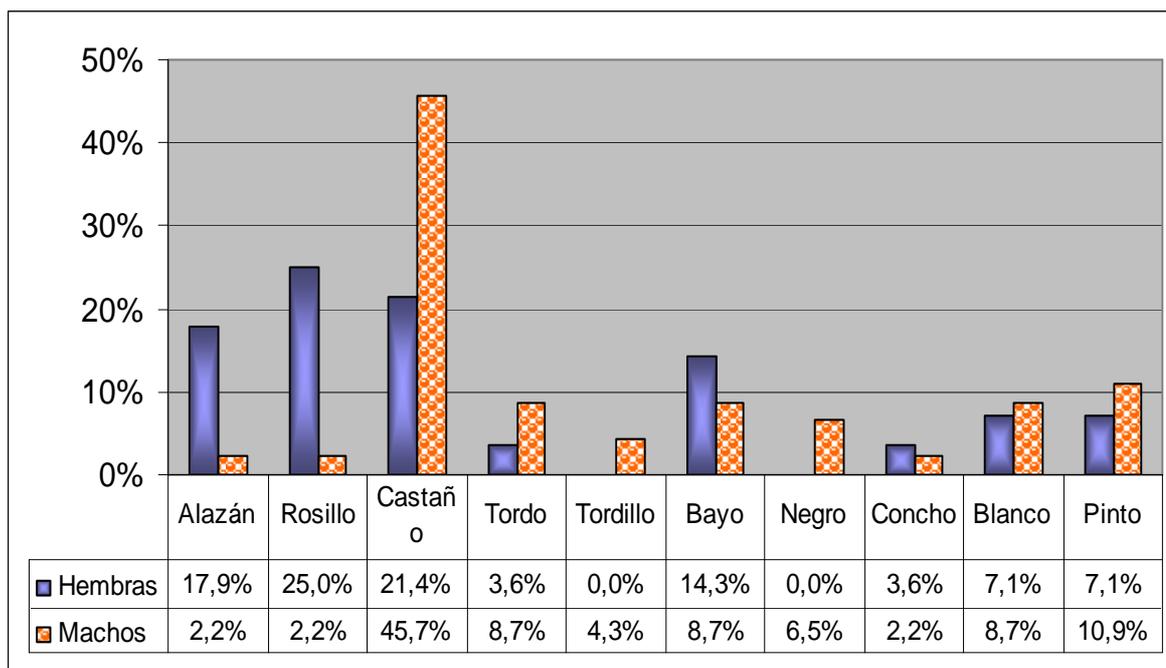


Gráfico 12. Distribución del color de las capas por sexo.

D. SISTEMAS TRADICIONALES DE PRODUCCIÓN.

1. Domesticación.

Como podemos observar en el gráfico 13, el 74% de los equinos estudiados ya están mansos, mientras que el 26% están aún sin amansar, este valor corresponde a los ejemplares menores a 2 años de edad.



Gráfico13. Domesticación de los equinos de la Comunidad de Atillo.

2. Utilización de los equinos.

El gráfico 14, nos demuestra que, el 45% de los ejemplares estudiados se los utiliza para el transporte, seguidos por los caballos de trabajo con el 25%, a los equinos utilizados para vaquería les corresponde el 15%, para reproducción son usados el 13% y por último los ejemplares de paseo teniendo el 2% restante.

Larrea, C. (2005), manifiesta que, los animales estudiados en su trabajo fueron más frecuentes los animales para trabajo con el 70,7% y dentro de estos encontramos a los animales para vaquería como los más numerosos con el 68,9% y apenas el 1,8% son considerados como animales para transporte. El 18,4% de esta población de caballos del catón Chambo son animales deportivos siendo más frecuentes los animales para jugar polo (16,6%) seguidos de los animales de doma clásica con el 1% y para salto el 0,8%. El 6,2% de esta población es utilizada para recreación los fines de semana o para turismo a las montañas o dentro de las explotaciones y el último grupo que corresponde a los animales exclusivos para reproducción representa el 4,7%.

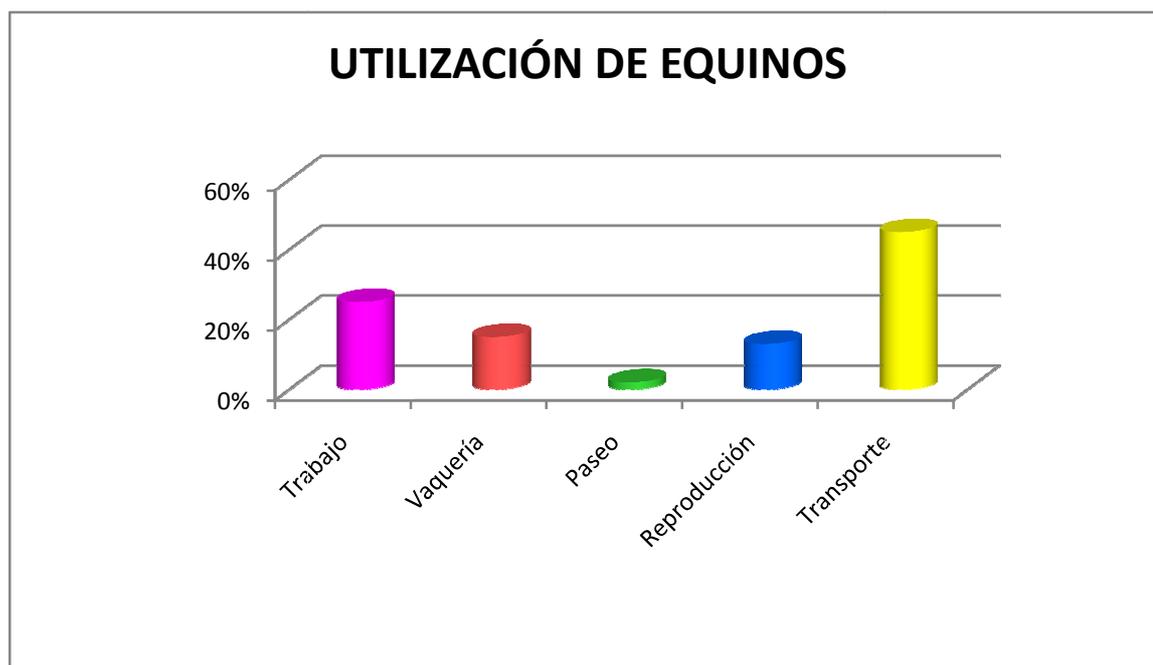


Gráfico 14. Utilización de los equinos en la Comunidad de Atillo

Esta diferenciación se presenta principalmente por la utilidad que les dan los propietarios a sus ejemplares, además considerando que en el estudio realizado por Larrea, C. (2005), se consideraron animales de otras razas que poseen en el Cantón Chambo.

3. Alimentación.

El gráfico 15, nos arroja porcentajes muy distanciados en lo referente al tipo de alimentación que tienen los ejemplares estudiados, considerando así el 71% de los caballos estudiados se alimentan de paja de páramo, el 20% de estos se alimentan de ray grass ya que están en las cercanías de las viviendas de los propietarios, y el 9% restante se alimenta principalmente con pasto azul.

Larrea, C. (2005), indica que la composición botánica de los potreros utilizados para la alimentación de los equinos analizados, en el 32,7% de los casos está constituido por *Lolium perenne* y *Lulium multiflorum* (Ray grass), el 26,9% los mantienen con *Pennisetun clandestinum* (Kikuyo); los potreros de ray grass están mezclados en el 13,5% de los casos con *Dactylis glomerata* (Pasto azul) y el 11,5% con *Trifolium repens* y *Trifolium pratense* (Trébol). El 9,6% de los

propietarios cultivan *Medicago sativa* (Alfalfa) y el 5,8% *Avena sativa* (Avena) para alimentación de sus equinos.

Esta variación tan marcada se da porque los equinos estudiados por LARREA C (2005) en lo referente a tipos de alimento consumido por los animales es producido en alturas menores a los 3600 msnm, mientras que la gran parte de los ejemplares de este estudio se alimentan en los páramos andinos del sector.

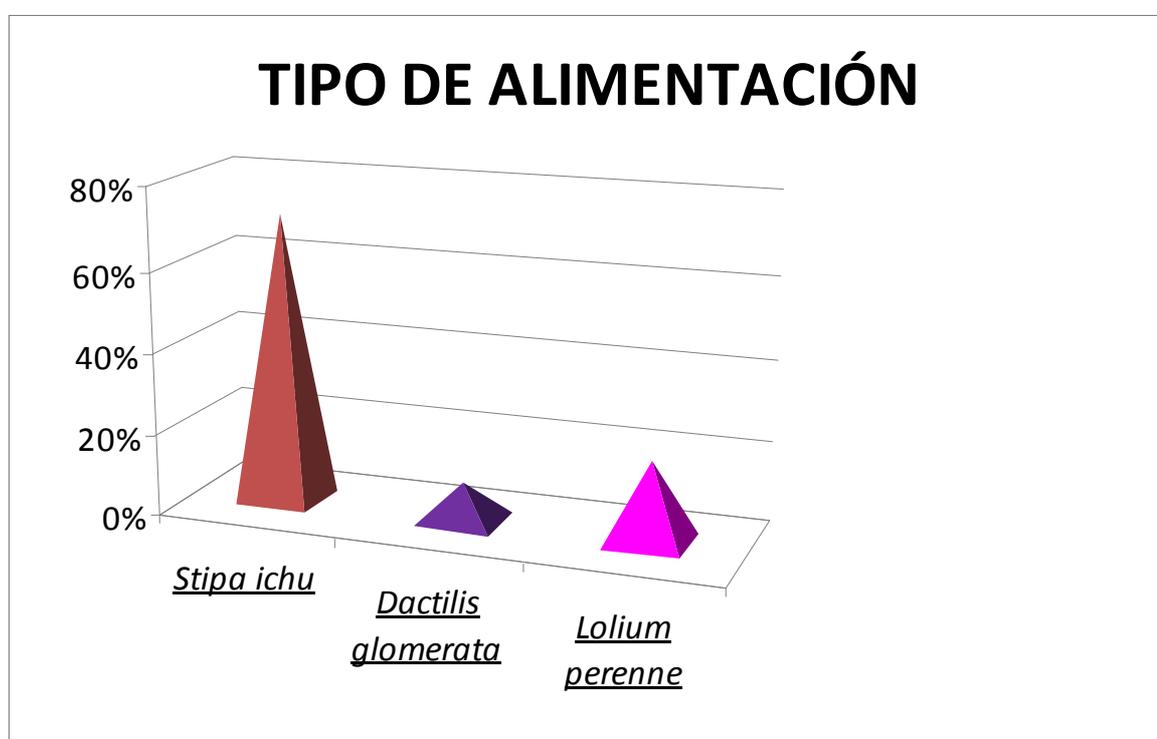


Gráfico 15. Especies forrajeras utilizadas para la alimentación de los equinos en la comunidad de Atillo, Cantón Guamote.

4. Sanidad

Los propietarios de los ejemplares estudiados mantienen un control sanitario apropiado, en lo referente a desparasitación y aplicación de vitaminas llegando al 80% del total de sus ejemplares, al 20% restante no aplican ningún tipo de producto farmacéutico ya que son hembras gestantes, y prefieren esperar al parto para realizar el control sanitario.

V. CONCLUSIONES

- En el estudio realizado se determinó que el mayor número de ejemplares estudiados corresponde a las hembras correspondiéndoles el 62.2% de la población total, y a los machos el 37.8%
- La manada analizada está conformada en su mayoría por ejemplares adultos mayores a 5 años de edad (55%) y animales menores de 5 años de edad (45%).
- En las medidas zoométricas podemos observar que los caballos criollos estudiados tienen casi la misma alzada a la cruz como a la grupa una media de la alzada a la cruz de 124.2cm y a la grupa de 125cm. presentando uniformidad en sus alzadas.
- El largo y el ancho de la grupa presentan la misma media de 43.5cm lo que nos indica que son animales de mucha fuerza en su parte posterior, y al ser más fuertes la potencia o poder de impulso se incrementa, dando mayor seguridad y firmeza al momento de arrancar.
- Los animales estudiados presentaron perfil cefálico rectilíneo con el 85.1% de la población, perfil cervical piramidal con el 100% de la población, perfil dorso lumbar normal, perfil ventral normal, y perfil isquio-ilíaco de 25° a 35°.
- El 35.1% de la población estudiada presentó 3 cascos negro y uno blanco, mientras que el 33.8% presentaron los cuatro cascos negros y el 9.5% solamente presentó tres cascos blancos y uno negro, demostrando así que son equinos que no presentarán muchos problemas en sus cascos por exceso de humedad, típica de la zona, ya que el acceso de agua en los cascos de los caballos producen enfermedades complicadas como el famoso hormiguillo, que es la putrefacción de la uña del equino.

- En el color de las capas de los 74 equinos en estudio, la dominante es la castaña con el 39.2%, seguida por la capa baya con el 14.9%, la alazán y la pinta tienen el mismo porcentaje (8.1%).
- Solo los machos presentaron como tercera capa la negra (13%), mientras que para las hembras fueron las capas bayas y rosilla con el 14.3%.

VI. RECOMENDACIONES

- Seguir comparando resultados obtenidos con tesis similares para poder estandarizar las medidas e índices, y así poder caracterizar de forma precisa al Caballo Criollo Ecuatoriano.
- Al realizar estudios semejantes a este, hay considerar dividir las edades de los equinos en mayor número para obtener datos más exactos de cada grupo.
- Se debe realizar una selección de reproductores a nivel nacional, o por lo menos en lugares donde ya se haya realizado trabajos similares para mejorar el eco tipo Criollo Ecuatoriano.
- En el caso que se realice un trabajo de mejoramiento en este tipo de equinos se debe tomar muy en cuenta el mejorar su sistema y calidad de alimentación y manejo para así obtener ejemplares más grandes y poder homologarlos con los caballos criollos de Latinoamérica.
- Se vería realizar un proceso de vacunación equina para evitar posibles contagios con enfermedades virales y bacterianas, ya que la mayoría de equinos en el sector se los utiliza para el transporte.

VII. LITERATURA CITADA

1. ALZATE, L. Nuestros equinos, caballos, asnos y mulas. 1978. 1a ed Bogotá, Colombia. Edit. Andes. p 45.
2. ASOCIACIÓN ARGENTINA DE FENOTIPO EQUINO. MANUAL DEL CABALLO, El caballo Anglo Argentino. 1971. 1a ed. Buenos Aires, Argentina. Edit. Artes Gráficas Planeta. pp 8,9,23.
3. CABRERA, L. El Caballo Venezolano. 1945. 1a ed. Caracas, Venezuela. Edit. Zalamea. pp 48-53.
4. CANELON, J. Características fenotípicas del caballo criollo. Observaciones en el estado de Apure. 2005. sn. Universidad de Córdoba, España. pp 217-220.
5. CORRAL, F. El Chagra. 1993. 1a ed. Quito, Ecuador. Edit. Mariscal. pp 43-49, 58-61.
6. DE ARMAS, C. Criollo, el caballo del país. 1946. 1a ed. Buenos Aires, Argentina. Edit. Vásquez Mazzini. pp 93-98
7. ECUADOR, MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA, SERVICIO DE INFORMACION Y CENSO AGROPECUARIO (SICA). III Censo nacional agropecuario, resultados nacionales y provinciales. 2002. 1a ed. Quito, Ecuador. v 1 p 74.

8. EDWARDS, E. Gran enciclopedia del caballo. 2002. 1a ed. Traducido del inglés por Cristina Wilkins. Barcelona, España. Edit. Blume. pp 60, 105, 108, 220, 216.

9. LARREA, C. 2005, Caracterización zoométrica y diagnóstico de los sistemas de producción de caballos criollos en el Cantón Chambo. Ecuador. Tesis de Grado. Ingeniero Zootecnista Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Riobamba, Ecuador pp 73-98.

10. MULLER, R. Técnica de la explotación equina, Tratado práctico de equinotécnica, normas consideraciones generales para la explotación del caballo de carrera y de trabajo. 1954. 1a ed. Buenos Aires, Argentina. Edit. Agro. pp 134-135.

11. <http://www.caballoscriollos.com/histoset.html>. (2000).

12. <http://www.chemedia.com>. 2008.

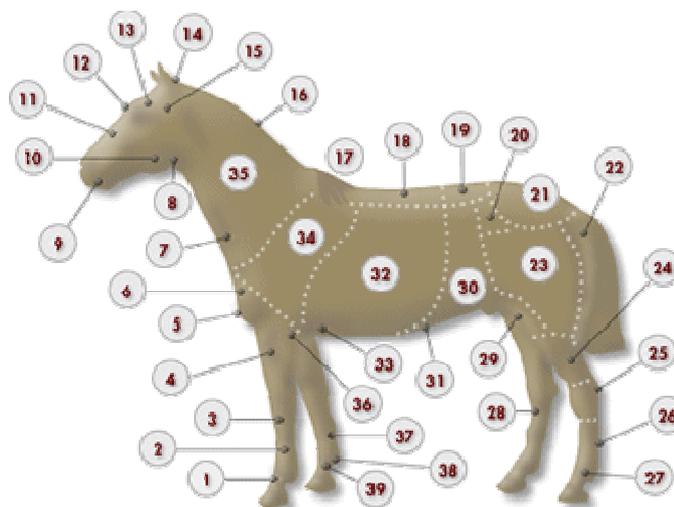
13. <http://www.decaballos.info>. 2000.

14. <http://www.decaballos>. 2000. Lucas, M. Caballo Criollo.

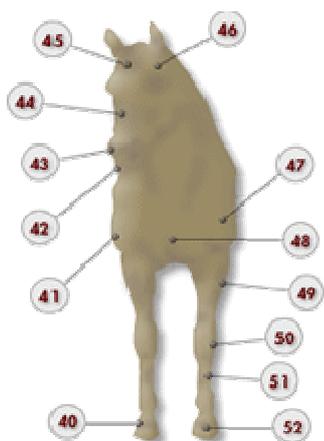
15. <http://www.decaballos.info/razas>. 2000.
16. <http://www.geocities.com/EnchantedForest/Creek/3848/azteca.htm>. (1998).
17. <http://www.monografias.com>. 2000. Lucas, M. El caballo y las razas Criolla, Silla Argentino y Cuarto de Milla.
18. <http://www.monografias.com/trabajos13/moncaba/moncaba.shtml>. (2000),
19. <http://razas.todocaballos.com>. (2008)
20. http://es.wikipedia.org/wiki/Razas_de_caballo. (2008).
21. [Http://es.wikipedia.org/wiki/Caballo_chilote](http://es.wikipedia.org/wiki/Caballo_chilote). (2008).

ANEXO 1. CARACTERÍSTICAS RACIALES DEL CABALLO CRIOLLO LATINOAMERICANO.

ESTÁNDAR O MODELO DE LA RAZA CRIOLLA



- | | | |
|--------------------------------|-----------------------|--|
| 1. Cuartilla | 13. Cuenca | 28. Espeuelo |
| 2. Caña | 14. Nuca | 29. Bobilla |
| 3. Rodilla | 15. Cráneo | (chiquisuela) |
| 4. Antebrazo
(brazucho) | 16. Crinera (tuse) | 30. Flanco (verija) |
| 5. Pecho | 17. Cruz | 31. Vientre (barriga) |
| 6. Encuentro | 18. Dorso (lomo) | 32. Costillar |
| 7. Gotera de
la yugular | 19. Lomo (riñón) | 33. Cinchera (sobaco) |
| 8. Fauce
(garganta) | 20. Anca (cadera) | 34. Espalda (paleta) |
| 9. Labios | 21. Grupa (anca) | 35. Tabla del Cuello (o
del pescuezo) |
| 10. Carrillas
(carretillas) | 22. Nalga | 36. Codo (codillo) |
| 11. Cara | 23. Muslo
(cuarto) | 37. Tendón |
| 12. Frente | 24. Pierna | 38. Camera (rótula) |
| | 25. Garrón | 39. Espolón |
| | 26. Caña | |
| | 27. Nudo | |



40. Corona

41. Encuentro

42. Extremo de la nariz
(hocico)

43. Ollares (narices)

44. Cara

45. Frente

46. Sienes

47. Encuentro

48. Pecho

49. Antebrazo (brazucho)

50. Rodilla

51. Caña

52. Casco (vaso)

53. Mazo de la Cola

54. Punta del cordón

55. Tendón (cuerda)

56. Talón

57. Nudo

58. Caña

59. Garrón

60. Pierna

61. Nalga (jamón)

62. Grupa (anca)

63. Tronco de la Cola

64. Cadera

65. Cola

ANEXO 2. CLASIFICACION DE BARÓN, POR TIPOS.

PLANO DE LOS HELIPOMÉTRICOS

BREVILÍNEOS	MEDIOLÍNEOS	LONGILÍNEOS	
- - -	- - 0	- - +	CONCAVILÍNEOS
- 0 -	- 00	- + 0	RECTILÍNEOS
- + -	- + 0	- + +	CONVEXILÍNEOS

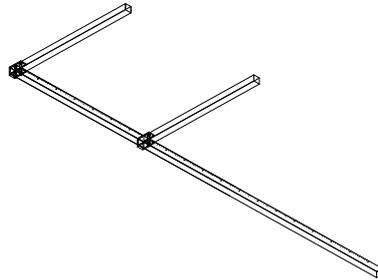
PLANO DE LOS EUMÉTRICOS

BREVILÍNEOS	MEDIOLÍNEOS	LONGILÍNEOS	
0 - -	0 - 0	0 - +	CONCAVILÍNEOS
0 0 -	*0 0 0	0 0 +	RECTILÍNEOS
0 + -	0 + 0	0 + +	CONVEXILÍNEOS

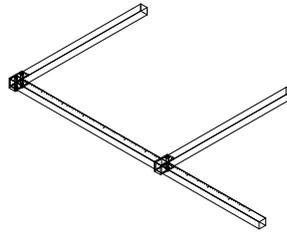
PLANO DE LOS HIPERMÉTRICOS

BREVILÍNEOS	MEDIOLÍNEOS	LONGILÍNEOS	
+ - -	+ - 0	+ - +	CONCAVILÍNEOS
+ 0 -	+ 0 0	+ 0 +	RECTILÍNEOS
+ + -	+ + 0	+ + +	CONVEXILÍNEOS

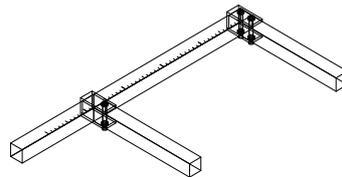
* Clasificación de Barón para el caballo criollo.

ANEXO 3. IMPLEMENTOS DE MESURA

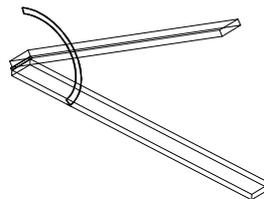
Zoometro de bastón largo (2,00m)



Zoometro de bastón mediano (1,20m)



Zoometro de bastón pequeño (0,60m)



Artrogoniómetro

ANEXO 4. CRONOMETRÍA DENTAL.

<p>Ovalado hasta los 8 años Redondo de 8 a 12 años Triangular de 12 a 18 años Piriforme de 18 a 24 años</p>	<p>Pinzas Mediano Extremo</p>	<p>Mediano de leche Extremo de leche Pinzas Permanentes Mediano de leche Extremo de leche</p>	<p>Pinzas Permanentes Mediano Permanente Extremo de leche Colmillo apareciendo</p>
<p>Diente incisivo del caballo (Cortes de acuerdo al desgaste)</p>	<p>Dientes de leche a los 18 meses</p>	<p>Incisivos a los 2 ½ años</p>	<p>Incisivos a los 4 años (Colmillos apareciendo)</p>
<p>Incisivos a los 5 años Todos los dientes son permanentes Los colmillos han concluido de salir</p>	<p>Incisivos a los 6 años Las pinzas presentan desgaste</p>	<p>Incisivos a los 8 años Todos los dientes presentan desgaste Las pinzas comienzan a redondearse</p>	<p>Incisivos a los 10 años Las pinzas y los medianos se redondean</p>
<p>Incisivos a los 12 años Los dientes se nivelan; los extremos se han redondeado</p>	<p>Incisivos a los 14 años Las pinzas se tornan triangulares Los colmillos comienzan a desgastarse</p>	<p>Incisivos a los 16 años Todos son triangulares Aumenta el desgaste de los colmillos</p>	<p>Incisivos a los 20 años Presentan desgaste piriforme Colmillos muy desgastados</p>

Fuente: Muller (1954).

ANEXO 5. REGISTRO INDIVIDUAL DE LOS ANIMALES

Código:		Edad:	
Nombre:		Sexo:	
Propietario:		Capa:	
Color de casco:		Fecha:	

VARIABLES FANEROPTICAS.

Marcas

Lado izquierdo

Lado derecho

Perfil cefálico.



Rectilíneo



Convexo



Cóncavo

Perfil cervical.



Arqueado



Piramidal



De ciervo



De cisne

Perfil dorso-lumbar.



Normal



De mula



Sillón

Perfil ventral.



Normal

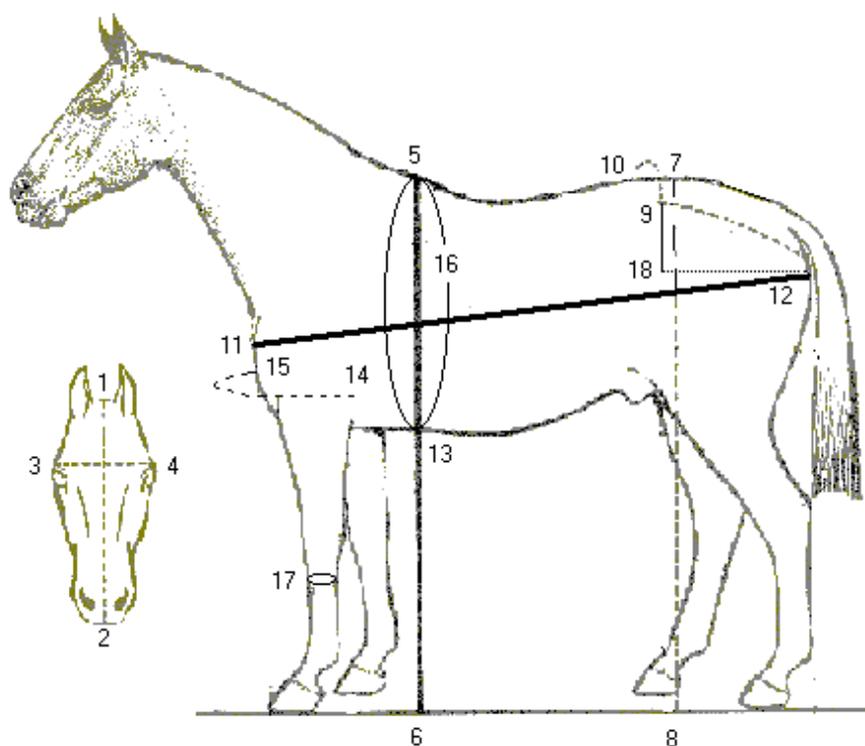


De galgo



De vaca

VARIABLES ZOMÉTRICAS.



Código	Medida.	Valor.
1 – 2	Longitud de la cabeza.	
3 – 4	Ancho de la cabeza.	
5 – 6	Alzada a la cruz.	
7 – 8	Alzada a la grupa.	
9 – 10	Ancho de la grupa	
11 – 12	Longitud o largo del cuerpo o diámetro longitudinal.	
5 – 13	Altura del pecho o diámetro dorso esternal.	
9 – 12	Longitud de la grupa.	
14 – 15	Diámetro bicostal	
16	Perímetro torácico.	
17	Perímetro de la caña.	
9 -18	Diferencia altura sacro coxal.	

ANEXO 6. MEDIDAS ZOOMÉTRICAS DE LOS CABALLOS

Caballo Nº	LC	AO	AC	AP	AG	DL	DD	LG	DBC	PT	PC
1	55	21	128	125	45	134	62	45	38,5	153	17
2	53	22	121	118	45	142	65,5	43	36	155	17
3	53	22	123	126,5	44,5	132,5	61	44,5	36	150	18
4	56	21,5	130	127	47,5	135	62,5	47,5	37	159,5	19
12	55,5	20	124	128	45,5	143	62	47	38	160	18
13	50	21	131	134	46	144	63	47	41,5	160	18
16	55	19	118	121	42	133	64	42	36,5	153	18
18	57	21	127	127	45,5	126	65,5	45	37,5	167	19
19	53	20	116	119	44	126	60	43	33	147	17
21	53	18,5	129	122	44	130	58	44	34	151	17
22	52,5	19	120	122	44	133	61	41	33	152,5	17
26	55	21	128	128	47	140	64	45	40	161	18
29	58	22	129	131	47,5	140	61	49	42	161	17
31	58	21	133	130	44	140	62	47,5	37	163	19
34	50,5	22	127	128	45	133	59	44	36	158	18
37	57	21	129	129	43	138	62,5	43	35	156	18
40	48	20	117	112	38	128	58	30	28	138	15,5
46	57	21	130	131	46,5	136	65,5	46,5	36	163	17,5
47	56	20,5	124	127	45	137	58	45	35	163	18
49	58	22	130	131	45	135	61	44,5	38,5	164	18
50	54	20	124	124	43	127	58,5	44	32	151	17
52	54	22	129	129	44	136	60	44	35,5	158	18
57	56	20	133	130	43,5	137	61,5	45	37,5	163	19
63	51	19	119	121	53,5	130	57	53	31,5	153	17
66	55	20	134	132	44	138	60,5	44	35,5	157	17,5
70	56	21	135	131	47	143	65	47,5	34	165	19
73	52,5	21	129	131	36	140	64	44	37	160	19
Media	54,4	20,7	126,6	126,5	44,6	135,4	61,6	44,5	36,0	157,1	17,8
Max	58	22	135	134	53,5	144	65,5	53	42	167	19
Min	48	18,5	116	112	36	126	57	30	28	138	15,5
D.E.	2,6	1,0	5,3	5,1	3,1	5,3	2,5	9,4	3,0	6,4	0,9

LC Longitud de cabeza

AO Ancho de cabeza

AC Alzada a la cruz

AP Alzada a la grupa

AG Ancho de grupa

DL Diámetro longitudinal

DD Diámetro dorsoesternal

LG Longitud de grupa

DBC Diámetro bicostal

PT Perímetro torácico

PC Perímetro de la caña

ANEXO 7. MEDIDAS ZOOMÉTRICAS DE LAS YEGUAS

Yegua Nº	LC	AO	AC	AP	AG	DL	DD	LG	DBC	PT	PC
7	54	21,5	127	131	45	142	64,5	47	35,5	159	18
10	55,5	22	127	125	46	147	62	47	40,5	160	18
17	54	21	125	127	47	137	62	43	33	160	18
25	55	20	130	133	46	141	63	44	34	164	17
27	55	20,5	133	132	50	145	65	51	38	167	16,5
33	46,5	21	122,5	121	44	132,5	59	44	33,5	149	16
38	54,5	19,5	123	123	45	137	63	45	33	155	17
41	58	22	126	127	47	145	66,5	50,5	34	160,5	17
44	50	19	119	119	39	124	57	41	30	145	16,5
55	51	21	120	122	44,5	131	59,5	43	32	152	16,5
56	44,5	17,5	103	106	32,5	105	43	35,5	28	118	13,5
61	55	21	125	125	43,5	130	60	41	30	150	16,5
64	49	20	118	118	40,5	130	58	41,5	29	148	16
65	54	21	122	122	40	132	57	40	25,5	143,5	16
71	54	21	126	128	46	132	59	47	30	151	17
72	54	21	127	128	45	131	59,5	45	30,5	156	16,5
74	56	21	130	131	46	143	63	45	27,5	163	18
Media	52,9	20,6	123,7	124,6	43,9	134,4	60,1	44,1	32,0	153,0	16,7
Max	58	22	133	133	50	147	66,5	51	40,5	167	18
Min	44,5	17,5	103	106	32,5	105	43	35,5	25,5	118	13,5
D.E.	3,6	1,1	6,7	6,6	4,0	10,1	5,2	3,8	3,8	11,3	1,1

LC Longitud de cabeza

AO Ancho de cabeza

AC Alzada a la cruz

AP Alzada a la grupa

AG Ancho de grupa

DL Diámetro longitudinal

DD Diámetro dorsoesternal

LG Longitud de grupa

DBC Diámetro bicostal

PT Perímetro torácico

PC Perímetro de la caña

ANEXO 8. MEDIDAS ZOOMÉTRICAS DE LOS POTROS

Potro Nº	LC	AO	AC	AP	AG	DL	DD	LG	DBC	PT	PC
5	50,5	20,0	133,0	135,5	45,0	133,0	58,0	45,0	35,0	146,5	17,0
6	56	20,5	128	128	48	140,5	65	44	41,5	158	17
7	46,5	17,5	121,0	121,0	37,0	109,5	50,5	39,0	25,0	127,0	14,5
8	48,5	19,5	128,0	129,0	43,5	131,0	55,5	44,0	31,0	143,0	16,5
9	47,0	20,0	130,0	128,0	30,0	126,0	57,5	31,0	29,0	143,0	16,5
15	40,0	15,0	102,0	105,0	29,0	95,0	42,0	32,0	19,0	103,0	12,0
21	38,0	16,0	103,5	106,5	28,0	101,5	41,0	32,0	22,0	103,0	14,0
25	45,0	16,0	102,0	105,0	31,0	106,0	47,0	33,0	23,0	109,0	14,0
31	36,0	15,0	90,0	94,0	25,0	87,0	36,0	28,0	21,0	93,0	13,0
32	50,0	19,0	122,0	123,0	45,0	117,0	55,0	41,0	30,0	143,0	15,0
37	48,0	16,0	106,0	106,0	31,0	106,0	45,0	33,0	24,0	112,0	15,0
44	43,0	17,0	114,0	114,0	36,0	119,0	52,0	36,0	26,0	126,0	16,0
46	40,0	16,0	105,0	107,0	30,0	100,0	42,0	30,0	21,0	107,0	13,0
48	38,0	15,0	97,0	98,0	25,0	85,0	39,0	27,0	19,0	96,0	12,0
52	32,0	16,0	85,0	87,0	26,0	73,0	33,0	23,0	21,0	84,0	11,0
53	55,0	20,0	126,0	126,0	44,0	133,0	64,0	44,0	31,0	153,0	16,0
54	46,0	17,0	108,0	109,0	33,0	103,0	50,0	33,0	24,0	119,0	15,0
55	46,0	17,0	107,0	109,0	36,0	116,0	54,0	36,0	25,0	127,0	15,0
61	45,0	14,0	83,0	85,0	23,0	78,0	33,0	23,0	20,0	86,0	11,0
65	50,0	19,0	120,0	121,0	41,0	124,0	52,0	39,0	27,0	145,0	15,0
66	54,0	21,0	121,0	123,0	43,0	126,0	59,0	45,0	33,0	151,0	16,0
67	50,0	18,0	115,0	115,0	40,0	121,0	50,0	40,0	31,0	140,0	16,0
Media	45,7	17,5	111,2	112,5	35,0	110,5	49,1	35,4	26,3	123,4	14,6
Max	56,0	21,0	133,0	135,5	48,0	140,5	65,0	45,0	41,5	158,0	17,0
Min	32,0	14,0	83,0	85,0	23,0	73,0	33,0	23,0	19,0	84,0	11,0
D.E.	6,3	2,1	14,6	13,9	7,7	18,8	9,3	6,9	5,8	23,3	1,9

LC Longitud de cabeza

AO Ancho de cabeza

AC Alzada a la cruz

AP Alzada a la grupa

AG Ancho de grupa

DL Diámetro longitudinal

DD Diámetro dorsoesternal

LG Longitud de grupa

DBC Diámetro bicostal

PT Perímetro torácico

PC Perímetro de la caña

ANEXO 9. MEDIDAS ZOOMÉTRICAS DE LAS POTRAS

potra Nº	LC	AO	AC	AP	AG	DL	DD	LG	DBC	PT	PC
10	55,5	22	127	125	46	147	62	47	40,5	160	18
17	54	21	125	127	47	137	62	43	33	160	18
30	55	20	123	124	45	130	60	40	32	147	16
32	56	21	124	125	44,5	137	60,5	44,5	32	150	16,5
39	51,5	21	127	127	38,5	130	58,5	48,5	29,5	141	15
45	53	20,5	125	128	46	132	60	46	31	152	15
48	56	21	126	130	43	134	75	43	31	152	17
58	53	20	128	128	43	130	58	43	31,5	152	16
59	56	21	131	131	47	144	65	46	44	166	19
60	54,5	21	124	125	46,5	131	61	44,5	36	157	18
62	47	17,5	113	115	37,5	114	54,5	37	16	133	14
67	41	17	119	119	38,5	120	53,5	39	28	139	15
68	44	17	106	107	31,5	108	48	33,5	25	137	13,5
72	54	21	127	128	45	131	59,5	45	30,5	156	16,5
Media	52,2	20,1	123,2	124,2	42,8	130,4	59,8	42,7	31,4	150,1	16,2
Max	56,0	22,0	131,0	131,0	47,0	147,0	75,0	48,5	44,0	166,0	19,0
Min	41,0	17,0	106,0	107,0	31,5	108,0	48,0	33,5	16,0	133,0	13,5
D.E.	4,8	1,7	6,6	6,5	4,6	10,5	6,3	4,3	6,6	9,7	1,7

LC Longitud de cabeza

AO Ancho de cabeza

AC Alzada a la cruz

AP Alzada a la grupa

AG Ancho de grupa

DL Diámetro longitudinal

DD Diámetro dorsoesternal

LG Longitud de grupa

DBC Diámetro bicostal

PT Perímetro torácico

PC Perímetro de la caña