



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS

ESCUELA DE INGENIERIA ZOOTECNICA

**“CARACTERIZACIÓN ZOOMÉTRICA Y DIAGNÓSTICO DE LOS SISTEMAS DE
PRODUCCIÓN DE CABALLOS CRIOLLOS EN EL CANTÓN CHAMBO”**

ARTICULO CIENTIFICO

AUTOR

CARLOS OCTAVIO LARREA IZURIETA

RIOBAMBA – ECUADOR

2005

CARACTERIZACION ZOMETRICA Y DIAGNOSTICO DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCION DE CABALLOS CRIOLLOS EN EL CANTON CHAMBO

Larrea, C.¹, Mendoza, B.²

ESPOCH- Riobamba

RESUMEN

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 zoométrica: 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% 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. 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.

ABSTRACT

In the research 74 equines (horses) were tested and classified as female colts, male colts, mares and stallions five years old or younger. In these equines I determined the following zoometric measurements: width and height of the head, wither and rump. Also the following diameters: longitudinal, dorsoesternal and bicoastal. The perimeters that were considered were the long bone perimeter and thoracic perimeter. With all these measurements I calculated various indexes such as the cephalics, where I found that 55,4% of the animals were dolicocephalics. The corporal indexes, where I found that 50% of the animals were longilíneos. The thoracic indexes, where I found that 47,3% of the animals were dolithoracics. The chest relative depth where I found that 63,5% of the animals was dolicomorfo, 40,5% were metarcapianos with a low correlation. The pelvic index where I found that 37,8% of the animals was braquipelvic and 37,8% mesopelvic. The proportionality index where I found that 60,8% was long. Within this index I found different population percentages for each category of analyzed horses. Based on 29 polls conducted to horse owners in the Chambo Canton, I determined that 63,6% of the horses were females, 46% were criollos and 50,7% mestizos, 1,1% English breed and Quarter of Mile, 0,5% Spanish pure breed, 0,3% Arabian and Peruvian Paso. Also I found that 53,2% of the owners keep their horses on plots. On these plots 32,7% have Lolium perenne y Lolium multiflorum (rey grass). 93,1% have an extensive way of raising their horses , and 58,6% of the plots are barbed wired. I found that 24,1% of the people whom I interviewed for the polls call their horses male colts and female colts up to two years old, whereas another 20,7% call their horses colts up to 2,5 years old, and finally 20,7% classify them as colts if they have not yet been domesticated. 68,9% of the horse owner's use the horses for ranch work and 42,9% of them do not have their own stallion.

-
1. Autor de la investigación. Egresado de la Escuela de Ingeniería Zootécnica, Facultad de Ciencias Pecuarias, ESPOCH.
 2. Director de Tesis. Profesor de la Escuela de Ingeniería Zootécnica, Facultad de Ciencias Pecuarias, ESPOCH

INTRODUCCIÓN

Los equinos en el Ecuador, son utilizados como animales de trabajo, deporte y recreación, no para el consumo humano. Nuestra cultura ecuestre se desarrolló como una herramienta de trabajo para poder movilizarse entre diferentes ciudades y arrear ganado ovino y vacuno disperso en las grandes extensiones de tierra y en los páramos, e aquí la utilidad zootécnica de este animal dentro de nuestro medio.

Con lo expresado anteriormente, vale la pena recalcar que en estos tiempos modernos con los avances tecnológicos en el sector agropecuario, casi se ha eliminado la utilización del caballo como herramienta de trabajo, sin embargo, la topografía de nuestro país exige todavía la utilización de este noble animal, ya que a determinados lugares no puede llegar la mecanización. Los caballos que se utilizan para trabajo son resultado de varios mestizajes indeterminados resultando animales con una morfología muy variada.

El caballo criollo fue abandonado en los páramos debido al auge que tuvieron otras razas importadas, sin negar que estos también se cruzaron con nuestros animales criollos, y en algunos casos se obtuvieron magníficos resultados. Estos mestizajes no han sido definidos para poder formar una raza estandarizada en el Ecuador, por esto debemos aprovechar el potencial genético y fenotípico del caballo criollo que se adaptó a nuestro medio a lo largo de 500 años, pero el abandono en el páramo ha generado ciertos problemas dentro de la raza como animales más pequeños con alta consanguinidad y mala alimentación. Es importante realizar una selección de ejemplares que cumplan con un determinado estándar y mejorar los sistemas de crianza de los mismos.

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.

Sánchez, A. (2002), indica que, los detalles relativos a la 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, y el más importante, en el que reseñamos al animal desde el punto de vista de apreciación de la aptitud. Por consiguiente el objetivo general fué:

Caracterizar morfológicamente al caballo criollo en el cantón Chambo en base a la evaluación de variables zoométricas y los parámetros morfológicos de caballos criollos que permitan mejorar las características de la raza y diagnosticar los sistemas tradicionales de producción de caballos criollos.

MATERIALES Y METODOS

La investigación se realizó en la Comunidad de San Antonio de Guayllabamba, Parroquia Matriz, Cantón Chambo, Provincia de Chimborazo, ubicada a 1°46' de latitud Sur y a 78°33' de longitud oeste, a 3600m.s.n.m. con una temperatura promedio de 8,1°C y 91% de humedad relativa promedio. La investigación tuvo una duración de 122.

El total de animales a los que se les tomó las medidas zoométricas fue de 31 machos y 43 hembras de diferentes edades, estos fueron seleccionados por su fenotipo criollo para poder realizar las mediciones experimentales, utilizando equipo de campo como cinta zoométrica, zoometros de bastón, trinquete de sujeción, jáquimas, sogas y tranquilizante.

De un universo infinito de la población de caballos criollos existentes en los páramos de la comunidad San Antonio de Guayllabamba en el cantón Chambo.

$$n = Z^2 \{ [p (1 - p)] / e^2 \}$$

n = 70 caballos.

De un universo de N = 32 propietarios de caballos en el cantón Chambo.

$$n = (t^2 * p * q * N) / (N * d^2 + t^2 * p * q)$$

n = 29 propietarios.

PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL

Luego de ser recogidas las manadas dispersas en el páramo y arreadas al sitio donde se construyó la manga de manejo, se descartaron aquellos animales que presentaban características morfológicas que hacían suponer que tienen sangre de razas diferentes a las que trajeron los españoles para la conquista. Para los animales seleccionados se utilizó una hoja individual en la que se registraron todas y cada una de las características y medidas para las variables zoométricas y que se tomaron una vez que fueron introducidos en la manga de manejo o enlazados, según el temperamento.

Dentro de las variables zoométricas se midieron la longitud y ancho de la cabeza, alzada a la cruz y a la grupa, diámetro longitudinal, dorso esternal y bicostal, anchura y largo de grupa, perímetro torácico y de la caña, los mismos que nos permitieron calcular los índices cefálico, corporal, torácico, de la profundidad relativa del pecho, metacarpiano, pelviano y de proporcionalidad.

Las variables fanaerópticas tomadas en cuenta fueron el color de la capa, perfil cefálico, dorso-lumbar, isquio-íliaco, ventral y la pigmentación de las pezuñas. Para el diagnóstico de los sistemas de producción se determinó el número y sexo de los animales de los encuestados, alimentación, tenencia y actividades que cumplen los animales sistema de explotación, sistemas de reproducción y edades de incorporación de los potros y potras.

RESULTADOS Y DISCUCION

Variables zoométricas de las potras

En el cuadro 1, podemos observar las variables zoométricas que presentaron las potras.

Índices zoométricos de las potras

En los diferentes índices zoométricos calculados para las potras, podemos observar que el índice cefálico varía entre 35,2 y 44,7 con una media de 39,8 ($\pm 2,5$); la mayor frecuencia de potras (72%) corresponde a la categoría de dolicocefalas (índice > 38). El índice metacarpiano varía entre 10,2 y 13,3 con una media de 11,5 ($\pm 0,9$), siendo más frecuentes (48%) las potras de correlación media entre sus masas musculares y el volumen de los huesos (índice entre 11 y 12); en el índice pelviano los valores fluctúan entre 76,5 y 102,3 con una media de 97 ($\pm 6,2$), siendo las potras mesopélvicas (valores entre 99 y 101) las más frecuentes con el 44% de la población.

Para el índice de proporcionalidad se encontraron valores entre 89,9 y 123,3 con una media de 100 ($\pm 8,5$) 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). El peso aproximado calculado para las potras, presenta valores entre 23Kg y 303,2Kg con una media de 168,9Kg y una desviación estándar de $\pm 75,1$ Kg, siendo las potras más frecuentes las de la clase 3 con pesos aproximados entre 163,1 y 233,1Kg representando el 48% de la población de potras analizadas.

CUADRO 1. VARIABLES ZOOMETRICAS DE LAS POTRAS

VARIABLES ZOOMETRICAS	Nº	Media (cm)	Max (cm)	Min (cm)	Desviación (cm)
Longitud de la cabeza (LC)	25	46,1	54,0	27,0	6,9
Ancho de la cabeza (AO)	25	18,2	21,0	12,0	2,1
Alzada a la cruz (AC)	25	113,2	134,0	74,0	15,1
Alzada a la grupa (AP)	25	115,3	135,0	75,0	14,5
Ancho de la grupa (AG)	25	37,3	46,0	13,0	9,0
Longitud de la grupa (LG)	25	38,0	46,0	17,0	7,7
Diámetro longitudinal (DL)	25	114,8	137,0	60,0	21,6
Diámetro dorsoesternal (DD)	25	51,6	63,0	26,0	9,9
Diámetro bicostal (DBC)	25	27,9	38,0	16,0	5,6
Perímetro torácico (PT)	25	130,2	163,0	69,0	24,1
Perímetro de la caña (PC)	25	14,8	17,0	9,0	2,0

Variables zoométricas de los potros

En el cuadro 2, podemos observar las variables zoométricas que presentaron los potros.

Índices zoométricos de los potros

El índice cefálico de los potros presentó índices entre 31,1 y 50, con una media de 38,6 ($\pm 3,8$), presentándose una mayor frecuencia de potros dolicocefalos (índice > 38) siendo el 46,6% de los potros; en el índice corporal presentaron índices entre 81,8 y 98,5 con una media de 90 ($\pm 4,4$), siendo más frecuentes los potros longilíneos (índice > 88) representando el 69,9% de la población de potros analizados. En el índice torácico se puede observar que se manifestaron índices entre 45,2 y 63,6 con una media de 53,1 ($\pm 5,4$), siendo más frecuentes los potros braquitorácicos (índice < 52) con el 52,4%; en el índice de profundidad relativa del pecho, los potros presentaron índices entre 38,8 y 50,8 con una media de 43,6 ($\pm 3,5$), presentándose más potros braquimorfos (índices < 43) siendo el 42,9% de la población. En el índice metacarpiano presentaron índices entre 10,3 y 14 con una media de 12 ($\pm 1,1$), siendo más frecuentes los potros de correlación alta entre sus masa musculares y el volumen de los huesos (índice > 12), representando el 47,6% de la población.

CUADRO 2. VARIABLES ZOOMETRICAS DE LOS POTROS

VARIABLES ZOOMETRICAS	Nº	Media (cm)	Max (cm)	Min (cm)	Desviación (cm)
Longitud de la cabeza (LC)	21	45,2	55,0	32,0	6,0
Ancho de la cabeza (AO)	21	17,3	21,0	14,0	2,0
Alzada a la cruz (AC)	21	110,4	133,0	83,0	14,5
Alzada a la grupa (AP)	21	111,8	135,5	85,0	13,8
Ancho de la grupa (AG)	21	34,4	45,0	23,0	7,3
Longitud de la grupa (LG)	21	35,0	45,0	23,0	6,8
Diámetro longitudinal (DL)	21	109,0	133,0	73,0	18,0
Diámetro dorsoesternal (DD)	21	48,4	64,0	33,0	8,8
Diámetro bicostal (DBC)	21	25,6	35,0	19,0	4,9
Perímetro torásico (PT)	21	121,7	153,0	84,0	22,5
Perímetro de la caña (PC)	21	14,5	17,0	11,0	1,8

El índice pelviano presenta índices entre 87,5 y 113 con una media de 98,2 ($\pm 6,2$), siendo más frecuentes los potros braquipélvicos (índices < 99) con 47,6%. En el índice de proporcionalidad se observan índices entre 92,2 y 116,4 con una media de 102 ($\pm 6,6$) (cuadro 12), siendo más representativas los potros más altos que largos (valores > 101) más frecuentes con el 42,4%. En el peso aproximado presentaron estos potros valores entre 41,5 y 250,7Kg con una media de 138,5Kg ($\pm 69,7$ Kg), siendo más representativos los potros de la clase 1 con pesos aproximados entre 41,5 y 93,8Kg siendo el 38,1% de la población de potros analizados.

VARIABLES ZOOMÉTRICAS DE LAS YEGUAS

En el cuadro 3, podemos observar las variables zoométricas que presentaron las yeguas, en el cual, la alzada a la cruz que presentaron las yeguas, son valores que son inferiores a lo expresado por Dowdall, C. (2003) y www.justacriollo (2000) mientras que el perímetro torásico tuvo valores que coinciden con www.justacriollo (2000), las hembras presentan los valores máximos en los diámetros dorsoesternal, bicostal y perímetro torásico, lo que indica en su conjunto que estas tienen una caja torásica más amplia que los machos, pudiendo estar afectadas por el estado de gestación en el momento de la toma de datos.

CUADRO 3. VARIABLES ZOOMETRICAS DE LAS YEGUAS

VARIABLES ZOOMETRICAS	Nº	Media (cm)	Max (cm)	Min (cm)	Desviación (cm)
Longitud de la cabeza (LC)	18	50,8	55,0	41,0	3,7
Ancho de la cabeza (AO)	18	19,3	21,0	17,0	1,3
Alzada a la cruz (AC)	18	124,3	135,0	116,0	5,6
Alzada a la grupa (AP)	18	125,4	135,0	116,5	5,7
Ancho de la grupa (AG)	18	44,4	49,0	36,5	3,6
Longitud de la grupa (LG)	18	44,3	49,0	36,0	3,4
Diámetro longitudinal (DL)	18	130,5	141,0	109,0	9,4
Diámetro dorsoesternal (DD)	18	59,3	65,0	49,0	4,4
Diámetro bicostal (DBC)	18	31,4	38,0	24,0	4,2
Perímetro torácico (PT)	18	149,0	163,0	128,0	10,6
Perímetro de la caña (PC)	18	16,0	18,0	12,0	1,4

Indices zoométricos de los yeguas

El índice cefálico de las yeguas presentó valores entre 31,5 y 43,3, con una media de 38,1, y una desviación de $\pm 2,9$, presentándose una mayor frecuencia de yeguas mesocéfalas (valores entre 36 y 38) con 50%; en el índice corporal presentaron valores entre 82,2 y 91,9 con una media de 87,6 y una desviación estándar de $\pm 2,8$, siendo más frecuentes las yeguas longilíneas (valores > 88) con 50% de la población de yeguas analizadas. El índice torácico presentó valores entre 41 y 63,3 con una media de 52,9 y una desviación de $\pm 5,5$, siendo más frecuentes las yeguas braquitorácicas (valores < 52) con el 50%; en el índice de profundidad relativa del pecho, las yeguas presentaron valores entre 41,2 y 52,1 con una media de 47,7 y una desviación estándar de $\pm 2,9$, presentándose más yeguas dolicomorfas (valores > 45) con 83,3% de la población.

En el índice metacarpiano presentaron valores entre 9,4 y 11,6 con una media de 10,7 y una desviación estándar de $\pm 0,6$, siendo más frecuentes las yeguas de correlación baja entre sus masa musculares y el volumen de los huesos (valores < 11), representando el 72,2% de la población; en el índice pelviano presentaron valores entre 94,8 y 109,1 con una media de 100,4 y una desviación estándar de $\pm 3,6$, siendo más frecuentes las yeguas mesopélvicas (valores entre 99 a 101) con 44,4%.

En el índice de proporcionalidad presentaron valores entre 90,6 y 109,2 con una media de 100,4 y una desviación estándar de $\pm 3,6$, siendo más representativas las

yeguas más largas que altas (valores <99) frecuentando el 83,3% y correspondiendo con el índice corporal. En el peso aproximado presentaron estas yeguas valores entre 146,8 y 303,2Kg con una media de 234,8Kg y una desviación estándar de $\pm 46,4$ Kg, frecuentando más las yeguas de la clase 3 con pesos aproximados entre 225 y 264,1Kg representando el 44,4% de la población de yeguas analizadas.

Variables zoométricas de los caballos

En el cuadro 4, podemos observar las variables zoométricas que presentaron los caballos, en el cual se observa que los caballos utilizados en esta investigación son más pequeños que los “parameros” mencionados por Cabrera (citado por Corral, F. 1993) y 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.

CUADRO 4. VARIABLES ZOOMETRICAS DE LOS CABALLOS

VARIABLES ZOOMETRICAS	Nº	Media (cm)	Max (cm)	Min (cm)	Desviación (cm)
Longitud de la cabeza (LC)	10	52,2	56,0	48,0	2,8
Ancho de la cabeza (AO)	10	20,1	21,0	19,0	0,6
Alzada a la cruz (AC)	10	130,0	136,5	121,0	5,2
Alzada a la grupa (AP)	10	129,8	136,5	120,5	5,7
Ancho de la grupa (AG)	10	43,6	48,0	40,0	2,4
Longitud de la grupa (LG)	10	43,5	47,0	39,5	2,6
Diámetro longitudinal (DL)	10	132,0	141,0	123,0	4,8
Diámetro dorsoesternal (DD)	10	60,3	64,5	55,0	3,1
Diámetro bicostal (DBC)	10	33,0	37,0	27,5	3,0
Perímetro torácico (PT)	10	152,1	162,0	139,0	6,9
Perímetro de la caña (PC)	10	16,6	17,0	15,0	0,7

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.

El perímetro torácico de los caballos criollos analizados es mayor en las yeguas y coincidiendo con [www.justacriollo](http://www.justacriollo.com) (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) y la medida del perímetro de la caña de los caballos analizados coinciden con lo indicado por [www.justacriollo](http://www.justacriollo.com) (2000), observando que éste está contenido entre 9,27 y 9,53 veces en perímetro torácico. Las diferencias entre los valores obtenidos de los 10 caballos del Cantón Chambo y los reportados por Dowdall, C. (2003) tanto para alzada a la cruz como para perímetro torácico, se pueden atribuir a las diferentes condiciones de manejo de cada uno de los grupos analizados.

Indices zoométricos de los caballos

El índice cefálico de los caballos presentó índices entre 35,7 y 41, con una media de 38,5 ($\pm 1,7$), presentándose una mayor frecuencia de caballos dolicocefalos (valores > 38) con 60%; en el índice corporal presentaron índices entre 85,1 y 88,7 con una media de 86,9 (± 2) (cuadro 16), siendo más representativos los caballos mesolíneos (índice entre 86 y 88) con 50% de la población de caballos analizados.

El índice torácico presentó índices entre 49,6 y 57,5 con una media de 54,8 y una desviación de $\pm 3,9$, siendo más numerosos los caballos dolictorácicos (índice > 54) con el 60%; en el índice de profundidad relativa del pecho, los caballos presentaron índices entre 43,7 y 47,4 con una media de 46,4 ($\pm 1,4$), presentándose más caballos dolicomorfos (índice > 45) con 90% de la población.

En el índice metacarpiano presentaron valores entre 10,4 y 11,4 con una media de 10,9 y una desviación estándar de $\pm 0,4$, siendo más frecuentes los caballos de correlación baja entre sus masa musculares y el volumen de los huesos (índice < 11), representando el 60% de la población; en el índice pelviano presentaron índices entre 94,7 y 101,3 con una media de 100,2 ($\pm 2,8$), siendo más representativos los caballos dolico pélvicos (índice > 101) con 60%. En el índice de proporcionalidad presentaron valores entre 96,5 y 103,1 con una media de 98,5 ($\pm 2,3$), siendo numerosos los caballos más largo que alto (valores < 99) frecuentando el 70%; en el peso aproximado presentaron estas caballos valores entre 188 y 281,4Kg con una media de 247,4Kg ($\pm 33,1$ Kg), frecuentando más los caballos de la clase 4 con pesos aproximados entre 258 y 281,4Kg representando el 40% de la población de caballos analizados.

Color de la capa de la población en estudio

Los principales colores de la capa que presentaron estos animales se puede observar en el gráfico 1.

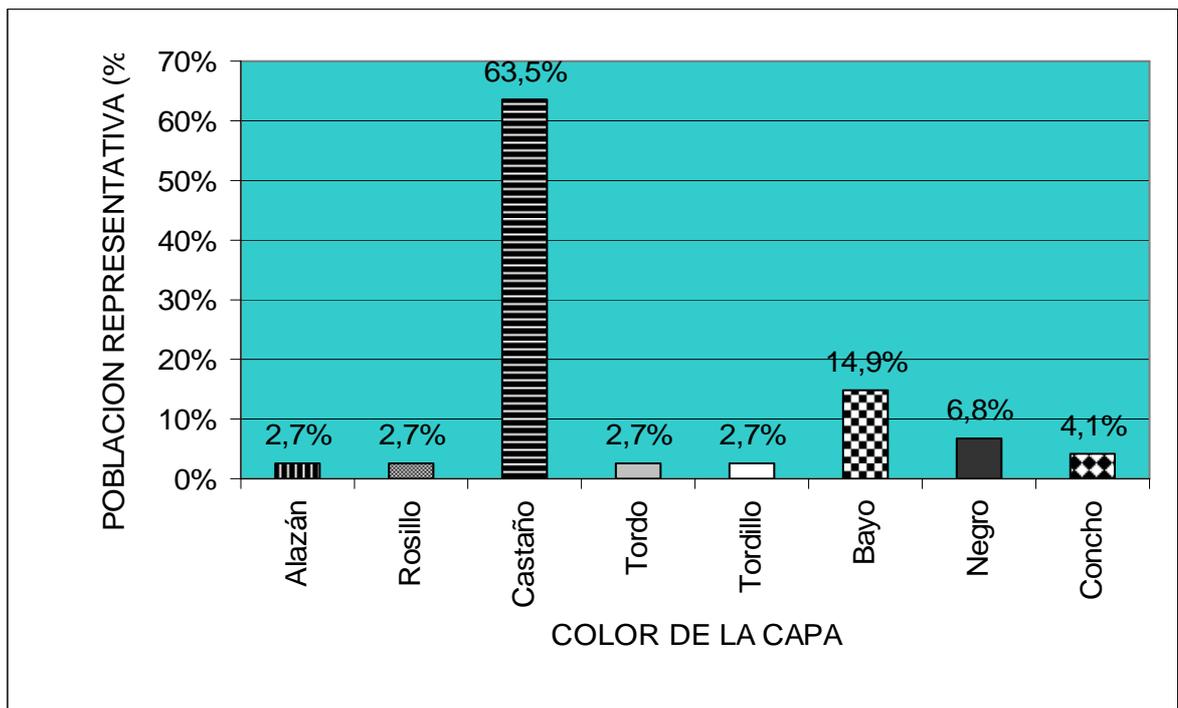


Gráfico 1. Población total de animales analizados según el color de la capa

Distribución de la población según el perfil cefálico

La mayor población de animales, por su perfil cefálico, se incluye en los rectilíneos (66,2%), seguido de los convexos con el 23%; no se presentaron animales cóncavos. Dowdall, C. (2003), manifiesta que en el antiguo caballo español, en el que más había de berberisco que de cualquier otra cosa, se distinguía un tipo africano de perfil convexo y [www.justacriollo](http://www.justacriollo.com) (2000) también indica que el perfil rectilíneo y convexo es característico del caballo criollo.

Distribución de la población según el perfil dorso-lumbar

El 97,3% de la población de animales analizados presentan perfiles dorsolumbares normales, coincidiendo con lo indicado por Dowdall, C. (2003). Los animales sillones o sillalomo (2,7%) encontrados en esta investigación eran mayores de 10 años, aunque

esta no es una característica morfológica que determine una raza, sino un defecto puede deberse a la corta edad en que comienzan a ser utilizados como animales de carga.

Distribución de la población según el perfil ventral

La población de animales con perfil ventral normal representa el 94,6% y apenas el 5,4% corresponde a los animales con vientre de vaca, así mismo esto no representa una característica racial y puede estar afectado por el estado de gestación de las hembras.

Distribución de la población según el perfil Isquio-ilíaco

Los animales con perfil isquio-ilíaco inclinado (inclinación entre 25° y 35°) son los más frecuentes con el 82,4%, seguidos de los animales con perfil isquio-ilíaco bajo (inclinación entre 35° y 45°) con 14,9%, 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).

Distribución de la población según la coloración de las pezuñas

El 50% de la población de animales analizados poseen sus cuatro cascos o pezuñas negras, de tres cascos negros y uno blanco registraron el 28,4%, lo que indica que son animales de cascos duros y fuertes, se desarrollan mejor en ese medio. www.justacriollo (2000) da preferencia a los animales con casco negro.

Diagnóstico de los sistemas de producción de caballos criollos en el cantón Chambo.

En esta población se encontró un mayor número de hembras (63,6%) y machos (36,4%), la mayor parte de los machos se venden para trabajo y las hembras son mantenidas para reproducción y trabajo. Generalmente se vende a los animales una vez domados o amansados ya que estos tienen un mayor valor sobre los animales jóvenes y sin amansar. Existe un alto porcentaje de animales mestizos (50,7%) seguidos de los animales criollos (46%) y otras razas que representan individualmente menos del 2%. Del total de caballos criollos (168) el 89,3% se encuentran dispersos en los páramos y 10,7% en las comunidades y explotaciones agrícolas o ganaderas, debido especialmente a los altos costos de mantenimiento en las tierras bajas.

El 53,2% de los criadores de caballos mantienen a sus animales en potreros para repelar e igualar los mismos, a más del potrero, el 21,3% les suministran balanceado y el 17% les alimenta adicionalmente con granos de cebada, maíz o avena dependiendo del precio en el mercado; el 6,4% de los propietarios mantiene a los animales en el páramo y el 2,1% de ellos los mantienen en corrales o pesebreras alimentándoles principalmente con forraje de alfalfa, ya que son animales puros y de mayor valor económico y mantenidos para reproducción.

Respecto a 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 Lolium perenne y Lulium multiflorum 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.

El 93,1% de los criadores de caballos mantienen a sus animales en forma extensiva y el 6,9% en forma semiintensiva de tal manera que los animales pasan el día sueltos en los potreros y en la noche son guardados en sus pesebreras o en corrales, especialmente los animales de un alto valor económico y que son considerados como reproductores de la explotación. Los equinos que están en pastoreo se mantienen junto con el ganado bovino.

Un alto porcentaje de criadores (24,1%) coinciden en que los potros o potras pasan a ser caballos o yeguas, respectivamente, a la edad de 2 años, ya que consideran que han llegado a tener el tamaño de un animal adulto. El 20,7% considera el cambio de categoría zootécnica el momento en que el animal es domado o da su primera cría sin importar la edad; según la Asociación Argentina de Fomento Equino (1971), la edad técnica del cambio de categoría zootécnica a animal adulto es a los 5 años, cuando los animales han completado su desarrollo corporal y han cambiado toda la dentadura de leche por dentadura definitiva y en el caso de los machos le han brotado totalmente los colmillos (boca llena).

Las actividades que cumplen estos animales son de vaquería con el 68,9% y 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%.

Según las encuestas, el 42,9% de los criadores de caballos utilizan el servicio externo de un semental ajeno a la explotación, siendo animales mestizos o puros. El 39,3% de los criadores tienen sementales para servicio en la explotación correspondiendo a los que utilizan monta controlada el 25% y monta libre el 14,3%. A los criadores no le interesa aumentar la población de animales dentro de la explotación por lo que usan sus yeguas exclusivamente para trabajo o deporte.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Las capas que predominan en los animales de este estudio fueron castaño y bayo.
- En su mayoría estos animales presentaron perfiles cefálicos rectilíneo y convexo, perfil cervical piramidal, perfil isquio-ilíaco inclinado.
- La longitud de la cabeza varió en promedio entre 45,2cm y 52,2cm, el ancho de la cabeza presentó promedios entre 17,3 y 20,1. Los valores de la alzada a la cruz fueron entre 110,4cm y 130cm, mientras que en la alzada a la grupa se observó que sus valores promedios variaron entre 111,8cm y 129,8cm.
- Las medias del largo de la grupa fueron entre 35cm y 44,3cm, mientras que el ancho de la grupa presentó valores promedios entre 34,4cm y 44,4cm con un máximo de 49cm y mínimo de 13cm. El diámetro longitudinal presentó medias entre 109cm y 132cm, mientras que en el diámetro dorsoesternal varió en promedio entre 48,4cm y 60,3cm y los valores promedios del diámetro bicostal en fueron entre 25,6cm y 33cm.
- El perímetro torácico presentó medias entre 121,7cm y 152,1cm, mientras que el perímetro de la caña presentó valores promedios entre 14,5 y 16,6cm.
- Por los índices calculados y las frecuencias que se presentaron en este grupo de animales se puede decir que los animales de este estudio fueron dolicocefalos, longilíneos, dolictorácicos, dolicomorfos, de correlación metacarpiana baja, mesopélvicos, de proporcionalidad larga.

Por lo tanto se recomienda:

Realizar una selección en base a un estándar determinado y se de ser posible con animales criollos que presenten una mayor alzada y mejores condiciones morfológicas.

LITERATURA CITADA

1. ARGENTINA, ASOCIACIÓN ARGENTINA DE FOMENTO EQUINO. (1971). Manual del Caballo, el caballo Angloargentino. 1ª ed. Buenos Aires, Argentina.
Edit. Planeta. pp 8-9, 23.
2. CORRAL, F. (1993). El Chagra. 1ª ed. Quito, Ecuador. Edit. Mariscal. pp 43-49, 58-61.
3. DOWDALL, C. (2003). Criollo, el caballo del país. 1ª ed. Buenos Aires, Argentina.
Edit.
Vásquez Mazzini. pp 93-94.
4. ECUADOR, MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA, SERVICIO DE INFORMACION Y CENSO AGROPECUARIO (SICA). (2002). III Censo nacional agropecuario, resultados nacionales y provinciales. 1ª ed.
Quito, Ecuador. v 1 p 74.
5. MULLER, R. (1954). Técnica de la explotación equina, tratado práctico de equinotécnica, normas consideraciones generales para la explotación del caballo de carrera y de trabajo. 1ª ed. Buenos Aires, Argentina. Edit. Agro. pp 29-70, 99-101, 107-109, 133, 156-157.
6. SANCHEZ, A. (2002), Exterior de los grandes animales domésticos, morfología externa, 1ª ed., Madrid, España, Edit. V.C.O. pp 197-213.
7. http://www.justacriollo.com/pages_es/Criollocaracteristiques_es.htm (2000)
8. http://www.justacriollo.com/pages_es/racescreoles_es/Rccriollochilien_es.htm (2000)

II. INTRODUCCIÓN

Los equinos en el Ecuador, son utilizados como animales de trabajo, deporte y recreación. Nuestra cultura ecuestre se desarrolló como una herramienta de trabajo para poder movilizarse entre diferentes ciudades y arrear ganado ovino y vacuno disperso en las grandes extensiones de tierra y en los páramos, e aquí la utilidad zootécnica de este animal dentro de nuestro medio.

Con lo expresado anteriormente, vale la pena recalcar que en estos tiempos modernos con los avances tecnológicos en el sector agropecuario, casi se ha eliminado la utilización del caballo como herramienta de trabajo, sin embargo, la topografía de nuestro país exige todavía la utilización de este noble animal. Los caballos que se utilizan para trabajo son resultado de varios mestizajes indeterminados resultando animales con una morfología muy variada.

El caballo criollo fue abandonado en los páramos debido al auge que tuvieron otras razas importadas, sin negar que estos también se cruzaron con nuestros animales criollos, y en algunos casos se obtuvieron magníficos resultados. Estos mestizajes no han sido definidos para poder formar una raza estandarizada en el Ecuador, por esto debemos aprovechar el potencial genético y fenotípico del caballo criollo que se adaptó a nuestro medio a lo largo de 500 años, pero el abandono en el páramo ha generado ciertos problemas dentro de la raza como animales más pequeños con alta consanguinidad y mala alimentación. Es importante realizar una selección de ejemplares que cumplan con un determinado estándar y mejorar los sistemas de crianza de los mismos.

Así mismo ver que estos estándares raciales se asemejen al concepto de un buen caballo criollo como el caso del caballo Criollo Argentino que posee caracteres raciales como: Es macizo, de alzada entre 1,42m y 1,52m; el cuello es corto y grueso, y el perfil de la cabeza marcadamente convexo, algunos retienen el paso de andadura de los antiguos caballos españoles. 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.

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 propuestos para realizar la presente investigación son los siguientes:

2. Caracterizar morfológicamente al caballo criollo en el cantón Chambo en base a la evaluación de variables zoométricas y los parámetros morfológicos de caballos criollos que permitan mejorar las características de la raza
3. Diagnosticar los sistemas tradicionales de producción de caballos criollos.

III. REVISIÓN DE LITERATURA

A. ANTECEDENTES

La conquista de América, marcó un gran cambio en las culturas americanas, por lo que los conquistadores españoles trajeron consigo costumbres, armas, enfermedades y también animales que formaron las razas criollas existentes actualmente en todo el continente americano. Siendo así que los primeros caballos que se introdujeron en nuestras costas fueron procedentes de Centro América, donde existían remontas que servían para abastecer todas las guarniciones y expediciones españolas. Andrade L. (1992).

Andrade, L. (1992) y Corral, F. (1993), manifiestan que datan del año de 1.531, traídos por Francisco Pizarro unos cuarenta caballos procedentes de Panamá, los mismos que eran originarios de la raza Berebere, que fueron capturados durante la conquista de los últimos reinos moros en la península Ibérica, criados y mezclados con caballos de razas nativas de España, y estos son los quienes dieron origen al caballo criollo en América. Los mismos que se reprodujeron exitosamente en Ecuador y Perú, por lo que en el siglo XVI, se consideraban que estos animales eran muy buenos como los de España y que incluso algunos ejemplares debían regresar a España.

B. CARACTERÍSTICAS EXTERNAS DEL CABALLO.

1. Exterior del caballo.

Muller, R. (1954), manifiesta que se entiende por exterior de un animal el conjunto de caracteres que presenta a la vista. Estos caracteres externos tiene en el caballo mayor importancia que en los animales de cualquier otra especie, pues su crianza es dirigida bajo dos puntos de vista igualmente básicos: el rendimiento en el trabajo exigido y la belleza estética.

a. Belleza.

Es en zootecnia sinónimo de bondad. Es así que una región del animal es bella cuando es capaz de producir un trabajo fisiológico por lo menos normal, sin embargo se puede dar a la belleza distintas interpretaciones:

(1) Funcional.

Cuando existe estrecha correlación entre el sistema nervioso que manda y el sistema locomotor que obedece.

(2) Estética.

Cuando el animal se halla con los miembros proporcionados y todo en el es estético.

(3) Absoluta.

Se considera aplicable a todas las razas, todas las edades y todos los servicios.

(4) Relativa.

Cuando resulta ventajosa en ciertos casos y determinados servicios.

b. Defecto.

Muller, R. (1954), manifiesta que es término opuesto a la belleza; es así que una región es defectuosa cuando presenta una imperfección física o una conformación anatómica poco deseable. El defecto puede ser:

(1) De orden funcional.

Andares defectuosos, etc.

(2) De orden moral o vicio.

Reprovio, hanoridad, tiradores de apoyo, mordedores, coceadores, etc.

(3) Absolutos.

Cuando son perjudiciales en todos los casos (aplomos irregulares).

(4) Relativos.

Cuando son perjudiciales en determinadas circunstancias (el garrón sentado es defecto en animales de velocidad pero no tiene importancia en los animales de tiro).

(5) Congénitos.

Cuando aparecen al nacer el animal o a los pocos días de nacido (luxación de la rótula, hernia, etc.).

(6) Adquiridos.

Cuando aparecen en el transcurso de la vida del animal (miembros arqueados, vicochera, etc.).

(7) Tara.

Muller, R. (1954), manifiesta que implica un fenómeno patológico (osteitis, sinovitis, etc.), también toda aquella alteración resultante de un accidente anterior o posterior al parto. Además se les llama taras a las cicatrices accidentales o provocadas por curaciones u operaciones; estas pueden carecer de pelos o tenerlos y en este caso son blancos por faltarles pigmento.

2. Estudio de las regiones del exterior del caballo.

Podemos considerar al cuerpo del caballo, para su estudio, dividido en cuatro partes principales:

a. Cabeza.

Muller, R. (1954), manifiesta que la forma de la cabeza del caballo podemos compararla a la de una pirámide cuadrangular truncada. En consecuencia presenta seis caras:

(6) Cara anterior.

Presenta la frente, la cara o dorso de la nariz y el hocico o extremo de la nariz.

(7) Cara posterior.

Presenta la quijada, la fauce y la barbada.

(8) Caras laterales.

Las caras laterales son dos: una derecha y una izquierda que presentan a ambos lados las orejas, las sienas, las cuencas, los ojos, los carrillos y los ollares.

(9) Extremidad posterior de la cabeza.

Presenta la nuca, las parótidas y la garganta.

(10) Extremidad inferior de la cabeza.

Presenta la boca y dentro de esta, podemos encontrar los asientos o barras, la lengua, el paladar, los dientes y los labios.

(11) Perfiles de la cabeza.

Para la determinación del perfil del caballo es importante observar el perfil fronto-nasal que es el que determina la forma de la cabeza, por lo que tenemos los siguientes tipos de perfiles:

(a) Perfil rectilíneo o cabeza cuadrada.

La Asociación Argentina de Fomento Equino (1971), manifiesta que es aquella cuya frente y cara son derechas, las quijadas separadas y las narices amplias y perfectamente abiertas.

(b) Perfil cóncavo o cabeza roma.

Es la que presenta una depresión a nivel de la frente y de la cara.

(c) Perfil convexo o cabeza arqueada o acarnerada.

Es cuando la cara y parte anterior de la cabeza, presentan forma convexa o encorvada de arriba abajo.

(12) Dimensiones de la cabeza.

Muller, R. (1954), manifiesta que el largo de la cabeza se mide desde la parte más elevada de la nuca hasta la punta del hocico y el ancho se mide transversalmente a la altura de los ojos. Estas dimensiones se toman con compases de espesor.

Largo de la cabeza = 40% de la alzada (está contenido 2,5 veces la alzada).

Ancho de la cabeza = 20% de la alzada (1/3 de la longitud de la cabeza).

Separación de la frente y quijada = 50% del largo de la cabeza.

La cabeza larga siempre es pesada.

La cabeza es gruesa cuando su volumen depende del esqueleto craneal.

La cabeza grasa cuando es abundante en tejido conectivo adiposo subcutáneo.

La cabeza corta y liviana es belleza buscada en el caballo de carrera y de lujo.

La cabeza seca es de piel delgada, ojos poco salientes, labios finos y ollares anchos, sin que este conjunto denote flacura.

La cabeza descarnada es cuando su sequedad es el resultado de músculos atrofiados.

b. Cuello.

Se lo denomina también cogote o pescuezo, es la región que se une paralelamente a la cabeza y por detrás a la cruz, espaldas y pecho. Es el organismo equilibrador del animal, en efecto, ya sea al correr, trotar, cocear y retroceder, el animal alarga el cuello y la cabeza para aminorar peso.

Su base anatómica está constituida por la serie completa de vértebras cervicales rodeadas de sus músculos y ligamentos propios que van desde la cabeza hasta el término del cuello. El todo está rodeada por una piel delgada sobre las partes inferiores y laterales del cuello y espesa al nivel de su borde superior, donde lleva las crines, cuyo conjunto forman la crinera; el cuello es aplastado a los dos lados, de modo que posee dos caras (izquierda y derecha) y dos bordes (superior e inferior).

(1) Tipos y direcciones del cuello.

La forma del cuello resulta de la dirección de sus bordes, por lo que tenemos los siguientes:

(a) Recto, derecha o piramidal.

La Asociación Argentina de Fomento Equino (1971), manifiesta que sus bordes son derechos y convergentes, presentando una dirección oblicua en unos 45°;

estas dos cualidades permiten desempeñar en el animal todos los servicios, ya que la cabeza está bien sostenida o dirigida.

(b) Horizontal.

La cabeza contrapesa mucho en el extremo del pescuezo, es común ver este defecto en caballos de escasas energías, de razas comunes y gastados o cansados.

(c) Vertical.

Se considera belleza que es muy conveniente en animales de andares elegantes y acompasados.

(d) Arqueado o de gallo.

Presenta el borde superior convexo en toda su extensión, es preferido para los coches de lujo.

(e) De cisne.

La Asociación Argentina de Fomento Equino (1971), manifiesta que este pescuezo tiene la convexidad únicamente en la parte superior e inferior, es buscado para tirar los coches de lujo.

(f) De ciervo.

El cuello en este caso es ligeramente cóncavo en su borde superior, es propio de los caballos con andares muy rápidos.

(g) Caído.

Pescuezo cuyo borde superior o cerviz, se vuelca caprichosamente a cada lado, es una deformación que afea en alto grado al animal, generalmente se ve en padrillos viejos con crin muy espesa.

(2) Medidas del cuello.

Muller, R. (1954), manifiesta que la longitud del cuello en su borde superior se mide desde el occipital a la cruz y del borde inferior del pecho a la garganta. Como longitud ideal, el borde superior debe corresponder a la longitud de la cabeza y el borde inferior a $5/6$ de la cabeza.

c. Tronco.

De la Villa y Martín, (1885), manifiesta que es la parte más voluminosa y notable del cuerpo, a la que se hallan unidas todas las demás. En ella residen los órganos esenciales del mayor número de aparatos, siendo de grandísimo Interés el estudio de sus formas externas, a causa de que estas suelen indicar con bastante

exactitud el estado, disposición y desarrollo de los mencionados órganos, que tan decisivo influjo ejercen sobre las buenas o malas cualidades de los animales.

(6) Regiones de la cara superior del tronco.

(a) La cruz.

Muller, R. (1954), manifiesta que es la región impar ubicada entre el cuello y el dorso, con dos planos inclinados que se confunden con la parte superior de las espaldas. Su base anatómica está constituida por las apófisis espinosas de las 6 a 9 vértebras dorsales y lateralmente los cartílagos escapulares.

Ensminger, M. (1975), señala que la alzada de un equino se mide desde el punto más alto de la cruz hasta el suelo.

(b) El dorso y el lomo.

Muller, R. (1954), manifiesta que el dorso es la continuación de la cruz y a sus costados se encuentran las costillas; su base anatómica son las vértebras dorsales desde la 7ma a la 14va. El lomo es la continuación del dorso y a sus costados se encuentran los flancos, tiene como base anatómica las vértebras lumbares con sus apófisis transversales. El lomo junto al dorso son en su conjunto los que transmiten los movimientos a la parte anterior.

(c) Tipos dorso-lumbares.

1. Dorso de mula.

Muller, R. (1954), manifiesta que de forma convexa, se considera defectuoso, este hace aumentar la resistencia del arco dorso-lumbar, pero hace disminuir la elasticidad; también estos animales son más cortos y andares menos alargados.

2. Enillado o sillón.

De forma cóncava, se considera defectuoso, los animales con este dorso son de andar más blando, pero de malos aplomos y pierden fuerza en los garrones al momento de propulsión.

(d) La grupa.

Anatómicamente no constituye una parte del tronco, sino de los miembros posteriores. Es la continuación del lomo y limita adelante por una línea transversal que reúne las dos ancas; detrás por la cola y las puntas de las dos nalgas; y a cada lado por una línea que parte del anca y concluye en la punta de la nalga (línea de grupa).

Su base anatómica está constituida por el sacro que pertenece al tronco y los dos coxales que pertenecen a los miembros posteriores. Su misión es la de centro de impulsión y agente de transmisión.

La forma de la grupa desde arriba es de un trapecio cuyos lados paralelos se dirigen transversalmente rodeando uno las ancas y el otro las puntas de nalgas.

1. Medidas de la grupa.

La dimensión de su longitud se toma desde la punta de anca a la punta de nalga. La belleza absoluta consistiría en que el largo fuera una cabeza y el ancho de las dos puntas de anca fuese igual a la longitud de la grupa, pero esto raramente ocurre.

2. Tipos de grupa.

Muller, R. (1954), manifiesta que la dirección de la grupa está determinada por la línea que une la punta del anca a la punta de la nalga y no por el perfil superior. La grupa horizontal no existe, aunque puede ser más o menos oblicua; esta oblicuidad varía entre 12° y 55° sobre la horizontal y de acuerdo a su grado de caída se denomina horizontal de 12° a 25° , hasta 35° se denomina inclinada y baja más de 45° .

Cuanto más horizontal, existe más predisposición para la velocidad y si es algo inclinada habrá más predisposición para el tiro pesado y salto de obstáculos en altura, aunque una inclinación excesiva es tan perjudicial para la velocidad y la fuerza.

(e) Las ancas.

Muller, R. (1954), manifiesta que son denominadas caderas o puntas de anca, se destacan como eminencias entre el flanco, la grupa, el lomo y el muslo. Su base ósea está constituida por una tuberosidad coxal. Se exige como condición de belleza que estén bien apartadas.

(7) Regiones de la extremidad anterior del tronco.**(a) El pecho.**

Limita arriba con el cuello y abajo con las interaxilas; a los costados con las espaldas, encuentros y las dos puntas de espalda (escapo-humerales). Su base anatómica es la saliente del esternón y las dos primeras costillas que se hallan cubiertas por los músculos pectorales.

Como condición de belleza se exige que sea suficientemente largo, bien musculado y poco saliente.

1. Medidas del pecho.

Su amplitud se mide en la altura desde el punto de inserción del cuello hasta las interaxilas; la anchura equivale al diámetro horizontal que se toma desde los encuentros.

2. Tipos de pecho.

Muller, R. (1954), manifiesta que el pecho saliente es considerado como pecho de paloma y también es defectuoso el estrecho y el hundido.

(b) Las axilas.

Separan al pecho del antebrazo, corresponden al punto de unión del tronco con la cara interna de los miembros anteriores.

(c) Las interaxilas.

Es el espacio comprendido entre las axilas, limitando adelante con el pecho y detrás con la cinchera. Su base anatómica es el esternón y los muslos que lo cubren.

(3) Regiones de la cara inferior del tronco.

(a) Cinchera.

Está ubicada por detrás de los miembros anteriores, limitando además con las axilas e interaxilas, y detrás con el vientre. Su base anatómica es el esternón y las costillas.

(b) Vientre.

Muller, R. (1954), manifiesta que limita adelante con la cinchera, detrás con la ingle y o bragada y los órganos genitales y lateralmente adelante con las costillas y detrás con los ijares. Sus paredes extensibles están formadas por el conjunto de músculos abdominales recubiertos superficialmente por la túnica superficial muy elástica.

En su parte media la recorre de adelante hacia atrás, la línea blanca, que es la unión de la aponeurosis de los músculos abdominales, que en su tercio posterior es interrumpida por la cicatriz umbilical.

1. Tipos de vientre.**a. Vientre de galgo.**

Es un vientre falto de volumen, el vientre de galgo es buscado en el caballo de carreras, en el que se provoca un régimen alimenticio substancial y concentrado en un volumen reducido.

b. Vientre de vaca.

Se considera al vientre voluminoso, el mismo que aparece en animales alimentados con pastos groseros, pajosos y en las yeguas en gestación, en las que no llega a desaparecer después del parto.

(4) Regiones de la extremidad posterior del tronco.

(a) La cola.

Muller, R. (1954), manifiesta que su base esquelética son las vértebras coxígeas en número de 17 a 20 y que están rodeadas de los músculos sacro coxígeos inferiores, laterales y superiores, sostenidos en una vaina aponeurótica y por último en una piel muy espesa sobre las que están implantadas las crines sobre su parte superior y cara lateral, semejante a las de la crinera. Como condición de belleza se busca que el tronco de la cola sea corto, espeso en la base, de inserción alta, bien suelto y llevado durante la marcha.

1. Tipos de cola.

La dirección de la cola está relacionada con la dirección de la grupa; es así que cuando la grupa es horizontal se presenta levantada, y baja en caso contrario.

a. En trompa.

Cuando el tronco de la cola es encorvado hacia arriba.

b. De ratón.

Cuando presenta pocas crines.

(5) Regiones de las caras laterales del cuerpo.

(a) Los costillares.

Muller, R. (1954), manifiesta que esta región doble limita hacia delante con la espalda, atrás con el flanco, arriba con el dorso y debajo con la cinchera y el vientre. Su base anatómica son las costillas que no están cubiertas por la espalda, es decir las doce o trece últimas. Se buscan los costillares convexos, largos y extendidos hacia atrás.

(b) Flancos e ijares.

Están limitados cada uno por la última costilla por delante, detrás por el anca, arriba por el lomo y debajo por el vientre y la ingle. Se buscan flancos que sean cortos, llenos y de movimientos normales. Su brevedad resulta de la incrustación hacia atrás del costillar, las dimensiones reducidas de los lomos y de la mediana inclinación de la grupa. Un flanco corto, siempre será lleno.

Los movimientos del flanco deben ser lentos, regulares y suficientemente espaciados. En reposo, el número de respiraciones es, normalmente de 9 a 10 por minuto y por el trabajo aumentan de 20 a más de 80 dependiendo de la naturaleza del trabajo ejecutado y grado de entrenamiento del caballo. Cuando la respiración calma al poco tiempo de reposar el animal, se dice que tiene fondo o que está bien entrenado; cuando se mantiene acelerada largo rato se dice que es corto de alientos o que es soplador.

(c) El tórax.

Muller, R. (1954), manifiesta que tiene su base esquelética en la caja torácica, que comprende el cuerpo transversal dorsal, las costillas y el esternón, esta caja es obliterada hacia atrás por el diafragma, que separa el tórax de la caja abdominal. Encierra el corazón y los pulmones, motivo por el cual se busca una caja torácica vasta, amplia, para que estas vísceras esenciales de la circulación y respiración tengan el mayor volumen que sea posible.

(6) Regiones de las extremidades.

Si bien entre las cuatro extremidades hay una estrecha relación hasta el punto de ser un complemento imprescindible de la otra como elemento de transporte, sostén y amortiguación del tronco, sus funciones no son iguales, pues se hallan repartidas entre el tren anterior y el posterior.

(a) Los miembros anteriores.

Se lo llama también el tren delantero, que se encuentra más cerca del centro de gravedad y está constituido por las manos, actúa como principal agente de sostén y amortiguación.

1. La espalda.

Ocupa la región comprendida entre la cruz y los encuentros, limitando hacia

adelante con el cuello, arriba con la cruz, atrás con el costillar, y en la parte inferior con el brazo. Su base ósea es la escápula recubierta de sus músculos propios.

a. Medidas de la espalda.

Muller, R. (1954), manifiesta que la longitud de la espalda no debe ser mayor que la del conjunto dorso lomo; esta longitud se mide desde la punta de la cruz al encuentro, puede llegar a tener en los buenos ejemplares una cabeza, aunque normalmente tiene 5/6 de cabeza; esta longitud está condicionada a su inclinación, es decir que cuanto más vertical, será más corta y cuanto más oblicua, será más larga.

El ángulo que forma con la horizontal varía de 45° a 60°, el ángulo de 60° corresponde al caballo de carrera.

2. El brazo.

La región comprende desde el encuentro (articulación escapo-humeral) hasta el codo. Su base anatómica es el húmero rodeado de gruesos músculos.

La dirección debe ser paralela al plano mediano del cuerpo, pues de lo contrario los codos serán desviados hacia adentro o hacia fuera con la consiguiente desviación de los miembros.

3. El codo.

Muller, R. (1954), manifiesta que está ubicado entre el brazo y el antebrazo, inmediatamente adelante y al costado de la cinchera. Su base ósea es el olécrano que recibe la inserción de potentes músculos. Debe ser largo, bien dirigido y de una inserción alta.

4. El antebrazo.

Limita arriba con el brazo y con el codo y abajo con la rodilla. Su base anatómica está constituida por el radio y el cubito rodeados de músculos. En el tercio interior de su cara interna posee el espejuelo, denominado también callo o catinga considerado el vestigio cutáneo del pulgar extinguido de la especie.

5. La rodilla.

Limita arriba con la epífisis distal del radio y abajo con la epífisis proximal del metacarpiano, es decir que su ubicación está entre el antebrazo y la caña. Su base esquelética es el carpo articulado con el radio y los metacarpianos principal y rudimentarios.

6. Las cañas.

Es región común a las extremidades posteriores como anteriores. Sus límites son hacia arriba la rodilla o el garrón (En el miembro posterior) y hacia abajo el nudo.

Las cañas de los miembros anteriores tienen como base esquelética los tres metacarpianos, que en el animal adulto se presentan soldados.

Muller, R. (1954), manifiesta que como condiciones de belleza las cañas deben tener una buena dirección: ser cortas, espesas, anchas y secas. En lo que respecta a la dirección, vista de frente o de perfil, debe seguir la línea del antebrazo. De perfil, la dirección deberá ser comparada con la horizontal ligeramente inclinada hacia atrás, y vista de frente se destacarán desde el medio de la rodilla para dirigirse verticalmente hacia el suelo.

7. El nudo.

Es la región que sigue debajo de las cañas y arriba de las cuartillas. Su base anatómica está constituida por la articulación metacarpo falangiana completada por los dos sesamoideos. El nudo es región muy importante, por allí se desvía el eje principal de los remos, donde el peso del cuerpo tiende a cerrar este ángulo articular, impidiéndolo los tendones flexores y suspensor del nudo.

En su ubicación forma un ángulo cuya abertura determina su distancia al suelo; cuando esta abertura es de 60° las reacciones son muy duras; la abertura ideal sería de 141° a 148° . Su papel principal es de amortiguador de los andares. En la parte posterior del nudo se encuentra la ranilla o cerneja, que viene a representar el vestigio cutáneo del quinto dedo extinguido en la especie.

8. La cuartilla.

Muller, R. (1954), manifiesta que es la continuación del nudo y concluye en la corona que circunscribe el casco. Su base anatómica está constituida por la primera falange, el extensor del flexor profundo y el flexor profundo. Su forma, comparada a la de las regiones limítrofes, es estrangulada; vista de frente es algo cóncava, salvo sus dos costados; vista de perfil se presenta derecha por delante y por detrás se destaca un pliegue (pliegue de la cuartilla que se dirige hacia la corona).

9. La corona.

Es la parte de la cuartilla que rodea el casco. Su base anatómica es la mitad superior de la segunda falange situada hacia fuera de su caja córnea, que es el casco. Observada de frente aparece un relieve sobre la cuartilla y apenas sobre el casco; observada de perfil es algo convexa hacia delante y forma una saliente hacia atrás a continuación de la cuartilla.

10. El casco.

Se entiende por casco o pié a la parte terminal de cada miembro locomotor que apoya en el suelo soportando el peso del cuerpo y que se halla recubierta por una capa cornea.

(b) Los miembros posteriores.

Muller, R. (1954), manifiesta que es conocido también como tren trasero, está constituido por las patas, es esencialmente propulsor y su acción es muy limitada en lo que respecta al sostén del tronco y su amortiguación

1. El muslo.

El muslo ocupa la región comprendida desde la articulación coxo-femoral hasta la babilla. Sus límites son arriba la grupa y la cadera, abajo la babilla y la pierna, anteriormente por el flanco y posteriormente por la nalga. Su base anatómica es el fémur rodeado por una musculatura muy abundante que interviene directamente en el movimiento de la pierna.

Presenta una cara externa lisa y redondeada y otra interna también llamada bragada que es plana, lisa y cubierta de pelos largos y delgados.

a. Medidas del muslo.

El largo del fémur entraña en el de los músculos cuya amplitud de contracción es por consiguiente aumentada. Su longitud no puede ser tomada exactamente, pues la punta inferior del fémur está bien determinada por la babilla mientras que la punta superior corresponde a la articulación coxo-femoral que solo puede distinguirse en los animales flacos o muy viejos, por estar recubiertas de masas musculares; se acepta que la longitud debe ser de 5/6 de la cabeza.

b. Dirección del muslo.

Muller, R. (1954), manifiesta que se determina trazando una línea que pase por la cadera, babilla y punta de la nalga. Habrá una buena dirección cuando la babilla quede equidistante de la cadera y punta de nalga.

2. La nalga.

Esta región abarca la región posterior del muslo comenzando por la punta de la nalga y termina en el pliegue de la nalga; su base anatómica son los músculos isquio-tibiales. Deben ser largas, espesas y secas, y con su punta saliente, cuando son más largas se dice bien descendidas y en el caso contrario se dice cortas o redondas; la sequedad de la región es el índice de una gran densidad de músculos, es espesa cuando los músculos están bien desarrollados.

3. La babilla.

Está situada en el límite del muslo con la pierna. Su base anatómica está constituida por la rótula o sea la articulación fémoro-tibio-rotular en su parte saliente, que se articula con las caras anteriores de los extremos inferior del fémur y superior de la tibia.

Cuando la babilla está bien situada se halla a cierta distancia del vientre y un poco hacia fuera; situada muy adelante, muy alta o muy atrás, influye dirección en todo desfavorablemente en los andares, por cuanto entrañan una desviación en

el miembro.

4. La pierna.

Muller, R. (1954), manifiesta que a continuación del muslo está la pierna que llega hasta el garrón. Su base esquelética es la tibia y el peroné, rodeados de músculos a excepción del lado interno en el que la tibia se pone en contacto directo con la piel. Sus movimientos de extensión y flexión están determinados por los músculos triceps crural y semitendinoso respectivamente. Como condición de belleza se buscan piernas largas, anchas, bien musculadas y bien dirigidas.

a. Medida y dirección de la pierna.

El largo se mide desde el pliegue de la babilla al centro de la articulación tibio astrágalo y representan unos $5/6$ de la longitud de la cabeza. El ancho se mide de adelante hacia atrás al nivel de la parte más gruesa de los músculos flexores del metatarso y extensores de las falanges.

La dirección de la pierna está en relación con la de la grupa, es decir, que ante una grupa horizontal habrá piernas bien verticales al suelo, mientras que con grupas oblicuas el ángulo fémoro-tibial se hallará más cerrado y las piernas más oblicuas.

5. El tarso o garrón.

Muller, R. (1954), manifiesta que se hallan situados en el vértice del ángulo formado por la unión de la pierna con la caña. Su base ósea está constituida por las articulaciones tibio-tarsiana, Inter-tarsiana y tarso-metatarsiana.

Su forma se acerca a la piramidal, presenta tres caras y tres bordes: la cara anterior que comienza al nivel del pliegue del garrón y termina en la caña, es apenas convexa en todo sentido; la cara externa es convexa en su mitad anterior, hacia atrás es cóncava y forma el canal del garrón; la cara interna es muy parecida a la externa. Los bordes laterales marcan el límite entre la cara anterior y las otras caras comenzando en los maléolos para concluir en la cabeza de los metatarsianos. El borde interno comienza y concluye sobre las tuberosidades más onduladas, lo que es una consecuencia de la piel más fina del lado interno. El borde posterior comienza en la punta del garrón, continúa arriba con la cuerda del garrón con dos depresiones a sus flancos que le separan de la pierna; abajo se fusiona con el tendón en la línea del tendón.

El garrón puede ser de ángulo casi recto, muy abierto o muy cerrado; varía de acuerdo a la dirección de la pierna y de la caña. Siendo la caña vertical o ligeramente inclinada hacia delante y estando la pierna inclinada a 65° o 70° , la abertura será considerada como normal cuando oscile entre 150° y 155° . Cuando este ángulo es bajo o sobre la normal se dice que el animal es cerrado de garrones o abierto de garrones, respectivamente.

6. Otras regiones.

Las cañas, tendón, nudo, cuartilla, corona y casco, recuerdan las regiones correspondientes a los miembros anteriores. Sin embargo existen algunas diferencias.

La caña de las patas es algo más larga que la de las manos; su perímetro también es algo mayor y está más dirigido hacia delante.

La parte del tendón en las patas es muy atrofiado y algo elástico, la cuartilla es más derecha que la de las manos. En cuanto al casco las rajaduras son más comunes a los costados y los cascos tienen una forma más ovalada a lo ancho.

C. CLASIFICACION DE LOS CABALLARES.

Alzate, L. (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 Arabe 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.

1. Razas de caballos.

Ensminger, M. (1975), manifiesta que una raza de caballos puede definirse como un grupo de individuos que tienen un mismo origen y poseen ciertas características distintivas que se transmiten hereditariamente y no son comunes a otras razas. La gran mayoría de las razas de caballos presentan características por las cuales se destacan sobre los demás. Pero así mismo, existen diversas razas que se adaptan al mismo empleo.

a. Los caballos orientales.

Edwards, E. (2002), manifiesta que estos caballos procedían de los países de Oriente Medio y se extendieron por Asia central. Las restricciones geográficas junto con las intensas presiones del desierto, aseguraron una pureza de sangre inigualable y, por consiguiente, su prepotencia, que es el arma de mayor envergadura en el arsenal de cualquier criador de caballos.

Hoy en día estos antepasados orientales se conocen comúnmente como Arabes. El Berberisco es la otra rama oriental, era completamente distinto.

(1) El Berberisco.

Edwards, E. (2002), manifiesta que es un caballo norteafricano introducido profusamente en Europa por los jinetes berberiscos del siglo VIII, tenía muy poco o nada en común con el Árabe en apariencia y carácter. A pesar de los inevitables cruces con ganado árabe, mantuvo en enorme grado su dominancia genética; aunque no se reconoce la influencia del Berberisco tanto como la del Árabe, su efecto ha sido significativo en las razas europeas y americanas.

La influencia de la raza se perpetuó a través de su derivado más importante, el caballo español de los siglos XVI y XVII, que fue considerado el primer caballo de Europa hasta bien entrado el siglo XVIII. La base de sangre española es patente a través de toda la población de caballos de sangre templada y en razas tan diversas como el Lipizano, el Frison, el Frederiksborg, el caballo de tiro irlandés, el Cleveland Bay, el Kladrub, el Connemara, el pony Highland y el Cob galés; el Berberisco así como su vástago el caballo español, también desempeñó un papel en la evolución del purasangre, aunque secundario con respecto al caballo Árabe.

Es considerada la segunda raza fundadora del mundo, existe una teoría de que el Berberisco tal vez provenga de un grupo de caballos salvajes de la fértil región costera que escapó del asolamiento de la época glacial. Si fuera el caso, cabría discutir que este es más antiguo que el Árabe, no obstante, su pasado definitivo continúa siendo una pregunta sin respuesta, y ante la ausencia de una evidencia documentada seguirá siéndolo.

Es posible percibir su presencia en las razas de Norteamérica y Sudamérica. Las distintas asociaciones del Mustang norteamericanas, cuyo objetivo es la conservación de los caballos salvajes, pone mucho énfasis en lo que ellos llaman sangre berberisca española, y una organización la Spanish Mustang Registry, define un tipo berberisco primitivo, que coincide con el berberisco norteafricano.

(2) El Berberisco moderno.

Todavía es abundante en Argelia, Marruecos y Túnez, es la montura tradicional de la famosa caballería Spahi, que siempre ha utilizado sementales de esta raza. Como resultado de la influencia Árabe normalmente es tordo, pero en su origen, era castaño o negro; tiene una alzada entre 1,47m y 1,57m y es famoso por su enorme dureza, resistencia física y por su habilidad de subsistir con raciones pobres. Así mismo es muy ágil y rápido en distancias cortas.

Muller, R. (1954), manifiesta que el cuello es recto, fuerte, redondeado y provisto de crines largas y sedosas. La cruz es algo más saliente, hace aparecer el lomo ligeramente hundido; la grupa es a menudo cortante, semioblícuo, fina y corta; el pecho es de mayor altura y menos ancho; la cola es de inserción baja, peluda y poco elegante.

Los miembros notablemente fuertes y de cañas largas, no siempre están en buena dirección, sobre todo los posteriores, que frecuentemente presentan los corvejones cerrados. Los pelajes son muy variados, abarcando todos los matices

y combinaciones del rojo, blanco y negro, pero predominan los tordillos y los bayos.

b. Razas ibéricas.

Edwards, E. (2002), manifiesta que en el patrón del desarrollo equino, el caballo español ocupa una posición preeminente superada solo por el caballo Árabe y por su único y principal progenitor, el Berberisco norteafricano. Durante 300 años, hasta finales del siglo XVIII, su influencia sobre las razas europeas y americanas resultó enormemente penetrante, y tal fue la prepotencia del más noble de los caballos del mundo, que ha persistido hasta hoy.

A pesar de su preeminencia existe una enorme confusión acerca de que constituye exactamente un caballo español, en gran parte a la diversidad de nombres que se ha dado a lo que en esencia es una única raza que existe tanto en Portugal como en España. Muchos nombres derivan del área geográfica en que se criaron, por lo que permiten incluso diferencias regionales y matices en el tipo, cuando, sin embargo, aluden al mismo caballo: Español. Cartujano, Lusitano, Alter Real, Peninsular, Zapatero, Andaluz, etc.

(1) El Pura Raza Español.

Muller, R. (1954), indica que a principios del siglo XVI la producción caballar española era de un origen complejo, pues la península había soportado una era

de una serie de invasiones que dieron por resultado, en los caballos, tipos indefinidos de animales.

Es bien conocido que en España existían antes que en Arabia notables caballos originarios de Libia y del norte de Africa, y tan es así, que es tradicional que desde Roma y Antioquia iban a buscarse caballos españoles. Se afirma además que la caballería romana también empleaba caballos de tipo asiático y africano, por consiguiente de las mismas razas que había en España, por lo cual se desprende que los caballos de los primeros invasores de la península no pudieron influenciar mayormente en la etnología del primitivo caballos español.

En cambio fue funesta la influencia ejercida por los vándalos, que eran linfáticos, bastos, de perfil ultraconvexo y de caracteres preponderantes que persisten en los caballos españoles actuales y en los criollos sudamericanos. Los godos, visigodos y ostrogodos no llevaron tal vez caballos propios, pues desde su partida de los caballos escandinavos hasta su llegada a España transcurrieron tres siglos, pero con seguridad que llevaron caballos semipesados de Bélgica y Francia. Los caballos de los suevos se dice que ejercieron una gran influencia también, pues su emigración desde el Rin hasta el norte de la península se efectuó en un lapso de cinco años, llegando hasta Andalucía y gran parte de España central con pequeños y duros caballos de sangre germana.

Cuando los musulmanes invadieron España llevaron caballos árabes y berberiscos con mezcla de sangre persa, siria, armenia y algunos también impregnados de sangre germana que habían llevado los vándalos cuando

dominaron Mauritania. De todas estas mezclas resultaron tres tipos principales de caballos que existieron en la península desde la invasión musulmana hasta nuestros días: el árabe-andaluz de perfil cefálico recto, el berebere-andaluz de perfil ligeramente convexo y el perfil ultraconvexo o acarnerado, descende de los caballos germánicos de los vándalos y de los suevos.

(2) El Pura Raza Español moderno.

Edwards, E. (2002), manifiesta que el Pura Raza Española, aun con una alzada que solo ronda 1,57m, es un caballo de presencia imponente, con unos aires levados y espectaculares. El perfil facial es convexo y los ojos tienen forma de avellana. Posee un equilibrio natural, ya que la ligera inclinación de la grupa combina con el elevado grado de flexión en los posteriores da como resultado una habilidad natural para trabajar reunido.

La raza no resulta adecuada para galopar en carreras, pero es en extremo ágil y flexible, y a pesar de ser un caballo de gran coraje y espíritu, es siempre gentil y dócil.

(a) Características generales.

Eumétrico, mesolíneo y de perfil subconvexo a recto. De conformación proporcionada, notable armonía general y de gran belleza, con apreciable dimorfismo sexual.

Aires brillantes, enérgicos, cadenciosos y elásticos, con apreciables elevaciones y extensiones y acusada facilidad para la reunión.

De brioso temperamento, noble dócil y equilibrado, con gran capacidad de aprendizaje.

(b) Características morfológicas.

Cabeza: Proporcionada, de longitud media, enjuta, de perfil fronto-nasal de subconvexo a recto. Orejas de tamaño mediano, muy móviles, bien insertadas y ligeramente divergentes. Frente ligeramente ancha y discretamente abombada. Ojos vivos, ovalados y de mirada expresiva, con arcadas orbitarias poco manifiestas. Cara relativamente larga y moderadamente estrecha (más en las hembras), subconvexa o recta y descarnada. Nariz acuminada, de suave y curvada proyección desde la cara. Ollares rasgados y no salientes. Carrilada amplia, musculada y con borde en largo y discreto arco.

Cuello: De tamaño y longitud medios, ligeramente arqueado y musculado (menos, en las hembras). Bien insertado en la cabeza y tronco. Crin abundante y sedosa.

Tronco: Proporcionado y robusto. Cruz discretamente ancha, manifiesta pero no sobresaliente, en suave prolongación con la línea dorsal. Dorso proporcionado, musculado, convenientemente dirigido.

Lomo corto, ancho, musculado, horizontal o algo arqueado, bien unido al dorso y

a la grupa. Grupa de proporciones medias, redondeada y ligeramente en declive. Cola de nacimiento bajo y pegada entre isquiones, poblada de abundantes, largas y a menudo onduladas cerdas. Pecho de buena amplitud y profundo. Costillares arqueados, largos y profundos. Ijares extendidos y vientre correcto.

Extremidades anteriores: Espalda, larga, musculada y oblicua. Brazo fuerte y de buena inclinación. Antebrazo potente, de longitud media. Rodilla desarrollada y enjuta. Caña de longitud proporcionada y tendón marcado y amplio. Menudillo enjuto y destacado.

Cuartillas de buena conformación, inclinación y dirección, de longitud proporcionada. Casco compacto, de dimensiones equilibradas, bien desarrollado.

Extremidades posteriores: Muslo musculado, pierna larga y nalga ligeramente arqueada y musculada. Corvejón fuerte, amplio y neto.

Las regiones situadas por debajo de la articulación tarsiana tendrán idénticas características a las señaladas para las extremidades anteriores. En ambas, los aplomos han de ser correctos.

(c) Características fanerópticas.

Pelo fino y corto. Las capas más abundantes son la torda y la castaña. No se presenta la capa pía.

(d) Caracteres comportamentales y temperamento.

Animales rústicos, sobrios, equilibrados y resistentes. Sufridos y enérgicos. Nobles y dóciles. Facilidad para el aprendizaje y para adaptarse a diversos servicios y situaciones.

(e) Caracteres funcionales y aptitudes.

Grandes aptitudes para realizar diversas funciones, de fácil respuesta a las ayudas del jinete y de boca agradable, por lo que resultan obedientes, de fácil compenetración con el jinete y de extraordinaria comodidad.

Su principal servicio es para la silla, con gran facilidad para la doma (de alta escuela, clásica y vaquera), para el rejoneo, acoso y derribo, para el tiro de lujo y competición y para el manejo de ganado y actividades de campo.

Sus movimientos son ágiles, elevados, extensos, armónicos y cadenciosos, especial predisposición para la reunión y los giros sobre el tercio posterior.

c. Razas del continente americano.

Henschel, G. (1980) manifiesta que los primeros caballos que aparecieron en el Nuevo Continente procedían de España; los conquistadores los llevaron tanto a América del Norte como a la del Sur. Al regresar aquellos a su patria, muchos caballos se volvieron salvajes, y, con el tiempo, se convirtieron en los mustangs

de las llanuras norteamericanas y los creadores de la raza criollo de América del Sur; muchos de estos caballos fueron capturados y domesticados de nuevo por los indios, que son probablemente los mejores jinetes naturales del mundo.

(1) El Criollo.

Muller, R. (1954), manifiesta que se admite que la actual raza criolla de caballos tuvo su origen en la importación desde España, de algunos animales de tipo heterogéneo, pero sobre todo andaluces con sangre árabe y berberisca, traído por los conquistadores españoles en mayor cantidad caballos inferiores para los soldados, pues eran de menor precio, reservándose los mejores para los jefes únicamente. Muchos de ellos fueron abandonados o perdidos en el Nuevo Continente y fue así que se criaron salvajes, multiplicándose libremente dentro de las condiciones mesológicas de estas regiones, realizándose con ellos una selección natural en la que triunfaba el más apto para sobrevivir a las dificultades de orden climático, alimenticio y epizootico, a más de la originada por la persecución del hombre y de las fieras; esta selección natural efectuada durante cuatro siglos y que continuó con una obligada consanguinidad, imprimió a la raza extraordinarios caracteres de rusticidad y resistencia.

www.justacriollo (2000), manifiesta que es casi siempre de pequeño tamaño, las características del caballo de la pampa demuestran la facultad de adaptación al medio ambiente que le permitió a la raza Criollo sobrevivir. Descendiente de los caballos árabes y andaluces importados por los conquistadores españoles, volvió al estado salvaje antes de ser utilizado y criado

por los indios de la pampa. Sirvió a todos los partidarios en busca de su libertad: los gauchos, los indios y los ejércitos de los colonos europeos. Hoy, es la montura de los peones para el trabajo ganadero y los desplazamientos.

www.justacriollo (2000), manifiesta que el nombre del caballo puede variar de un país a otro: Criollo en Argentina y en Uruguay, Crioulo en Brasil, Costeño y Morochuco en Perú, Corralero en Chile y Llanero en Venezuela. Igualmente la morfología de los caballos varía ligeramente según las características del medio de origen y de las costumbres de cría. Por ejemplo, desde hace algunos años, reproductores de Corraleros chilenos, más robustos y más pesados que los Criollos del este son importados por criadores del sur de Brasil y del Uruguay. Los aficionados tradicionalistas de Argentina y Uruguay son más bien reacios a esta evolución del estándar oficial.

El Criollo se distribuye por toda la región de América del Sur y es de interés internacional. Es criado con diferentes características y denominaciones según el país. En Chile se denomina Chileno y deriva del Criollo Argentino, aunque es más rústico y resistente; en Colombia tomo el nombre de Guajiro, debido a la región donde se originó; en Venezuela se denomina Caballo Llanero y es menos consistente y más ligero, con perfil frontonasal convexo; en Bolivia recibe el nombre de Sunicho, en Perú recibe el nombre de Salteño y se presenta en tres versiones distintas: el Costeño, el Morochuco y el Cholo; en Brasil se distinguen otras tres razas que se diferencian entre si: el Crioulo del Río Grande del Sur, el Mangalarga y el Campolina.

(a) Morfología del criollo.

La conformación general del caballo criollo es eumétrico y mesomorfo (medidas y formas medianas), la cabeza es rectilíneo o subconvexilíneo (perfil recto o subconvexo), Dowdall, C. (2003) adiciona que su perfil puede ser también convexilíneo (convexo) y cita el informe que Emilio Solanet presentó en 1918 a la Sociedad Rural Argentina sobre el estándar del caballo criollo chileno indicando características similares al del criollo argentino.

Su tipo es de un caballo muy musculoso modelado en fuerza, pero ágil y rápido en sus movimientos, además indica www.justacriollo (2000) que es de carácter activo y dócil, de talla con fluctuaciones para los machos entre 1,40 y 1,48m y en hembras 2cm menos, perímetro torácico alrededor de 1,78m mientras que las hembras tienen 2cm más; Dowdall, C. (2003) en cambio indica que la altura a la cruz fluctúa entre 1,40m y 1,52m y que el perímetro torácico va de 1,70m a 1,86m

www.justacriollo (2000), manifiesta que el perímetro de la caña es de alrededor de 19cm en machos y en hembras 1cm menos; sobre los pelajes del criollo indica que con exclusión del pintado y el tobiano se aceptan todas las variedades; el cuello es de largo mediano, bien unido a sus dos extremidades, ligeramente convexo en su línea superior y casi recto en la inferior. Dowdall, C. (2003), manifiesta que según el estándar de los equinos de la Raza Criolla deben tener el cuello bien unido a la cabeza, su borde superior ligeramente convexo, muestra una crinera abundante y gruesa y se continúan armónicamente con la cruz; su

borde inferior es casi recto, de un largo proporcionado, es amplia su base o inserción sobre anterior del tórax.

www.justacriollo (2000) describe que la cruz es musculosa y no muy destacada, el dorso de un ancho y extensión proporcionada para completar superiormente un ancho tórax, el riñón corto, ancho y musculoso bien unido al dorso y a la grupa, Dowdall, C. (2003) adiciona que hace la impresión de un vigoroso puente que trasmite íntegros los impulsos del tren posterior y fácilmente levanta el peso de la parte anterior del cuerpo.

Estos dos autores coinciden al indicar que la grupa es de largo y ancho medianos, fuertemente musculada, bien desarrollada y semioblicua, la cola con una inserción que continúa la línea superior de la grupa, el maslo corto y grueso con cerdas abundantes y gruesas. El pecho ancho y musculado, bien descendido y los encuentros bien separados, el tronco de gran desarrollo, costillas bien arqueadas, vientre profundo y lleno, continuando insensiblemente el perfil interior del tórax, flanco corto y lleno.

También coinciden al afirmar que las espaldas son medianamente largas e inclinadas, fuertemente musculadas, ambos encuentros bien separados, brazo levemente inclinado 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 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. Las 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 y cascos de volumen proporcionado al cuerpo, duros, tensos y sólidos, bien aplomados y negros de preferencia.

(2) El Criollo Argentino.

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

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. 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 coincidiendo con Dowdall, C. (2003) y [www.justacriollo](http://www.justacriollo.com) (2000).

D. EL CABALLO CRIOLLO EN EL ECUADOR.

1. 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.

2. 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 Benalcázar 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.

Indica también que 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 y que el Inca Gracilazo de la Vega aclara que 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.

Sostiene que los conocedores del tema, generalmente afirman que no hay que dudar que los caballos americanos tienen 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.

Sostiene que 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 de que habiendo buenos caballos no se los llevaran a España en los barcos que en ese entonces retornaban vacíos.

Indica también que el capitán Antonio de Ulloa, que vivió en la Audiencia de Quito durante la visita de la Misión Geodésica (hacia 1.736), 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.

Al citarle a Cabrera (1945) 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. concluyendo que ese caballo descrito así en 1945 por un autor argentino de reconocido prestigio, es el caballo del chagra serrano del Ecuador.

E. ZOMETRÍA EQUINA E INDICES.

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.

1. Medidas zoométricas.

a. 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.

b. 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.

c. 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.

d. Anchura de la cabeza (AO).

La encontraremos en la distancia existente entre las crestas malares.

e. 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.

f. 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.

g. 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.

h. 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).

i. Anchura de la grupa (AG).

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

j. 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.

k. 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.

l. Angulo sacro-coxígeo.

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

2. Indices zoométricos.

a. 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:

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

b. 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:

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

c. 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:

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

d. 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:

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

e. Índice metacarpiano.

También se llama índice dáctilo-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:

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

f. Índice pelviano.

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

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

g. 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:

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

h. Peso aproximado

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

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

F. CROMOHIPOLOGIA

1. Pelajes.

Muller, R. (1954) indica que si bien se entiende por pelaje o capa el conjunto de pelos y crines que cubren la superficie del cuerpo de los animales, cuando nos referimos al pelaje del yeguarizo queremos poner en evidencia las características que ofrece el color así como las manchas que pudieran presentar. En las distintas especies salvajes todos los individuos poseen el mismo pelaje; en esas condiciones naturales de vida, los pelajes, según se ha comprobado no varían más que por efectos del sexo, la edad, el clima y las estaciones.

Señala también que según los más autorizados hipólogos, el caballo primitivo era, de capa leonada, similar a la del caballo salvaje de Przewalski que aún se encuentra en las estepas de Mongolia. El cautiverio y la domesticación habrían contribuido a modificar ese pelaje primitivo, tornándolo tan variado como se observa actualmente en todas las razas.

CUADRO 1. CLASIFICACIÓN DE LOS PELAJES SIMPLES

Simples	Totales	Blanco	Plateado
			Rosado
			Porcelana
		Leonado	Claro
			Pardo
		Alazán	Claro
			Dorado
			Tostado
			Requemado
		Negro	Azabache
			Mate
			Peceño
	Parciales	Zaino	Claro
			Colorado
			Oscuro o pardo
			Negro
		Bayo	Blanco
			Huevo de pato
			Amarillo
			Anaranjado
Encerado			
Dorado			
Isabelino			
Ruano			
Cebruno		Claro	
	Oscuro		
	Barroso		

Fuente: Muller (1953)

Afirma que en la clasificación de las capas ha existido siempre anarquía de conceptos debido a que los zootecnistas han implantado criterios personales unas

veces (otras no han aplicado criterio alguno) y por otra parte las denominaciones son muy distintas en los diversos países. Aún dentro del mismo país suelen emplearse distintas denominaciones para idénticos colores lo que igualmente ocurre en determinadas regiones y parajes.

CUADRO 2. CLASIFICACIÓN DE LOS PELAJES COMPUESTOS

Compuestos	Yuxtapuestos o combinado	A dos colores	Tordillo	Blanco
				Plateado
				Negro
			Moro	Claro
		Oscuro		
		Rosillo	Claro	
		Oscuro		
		Lobuno	Torcaz o majo	
	A tres colores	Tordillo azafranado	Claro	
			Oscuro	
		Rosillo moro	Claro	
			Oscuro	
	A manchas	A dos colores	Overo	Negro
				Colorado
				Rosado
				Bayo
Sabino				
Alazán				
Lobuno				
Zaino, etc.				
Tobiano		Negro		
		Colorado		
		Rosado		
		Bayo, etc.		

Fuente: Muller (1953)

Señala que de acuerdo al tinte que presentan, las capas se pueden dividir en simples y compuestas. A su vez las capas simples se clasifican en totales (cola, crines y patas del mismo color del cuerpo) y parciales (cola, crines y patas de distinto color del cuerpo). Los pelajes compuestos pueden ser combinados o a

manchas; entre los combinados los hay a dos y tres colores, los a manchas pueden ser con éstas chicas y grandes. Conforme a la clasificación confeccionó los cuadros 1 y 2.

2. Terminología chacarera sobre el color de los caballos.

Corral, F. (1993), manifiesta que sobre el tema hay numerosos criterios, a veces discrepantes. El pelaje del caballo se define por la composición del pelo, que está formado por la combinación de tres colores: rojo, amarillo y negro, que al mezclarse en proporciones variables dan las distintas capas básicas llamadas bayos, gateados, alazanes, doradillo, colorados, lobunos, tostados, zainos y oscuros. Además están el blanco y el albino que no son un color sino la ausencia de este, y el tordo o tordillo, del que hay muchísimas variaciones, y que se produce por el encanecimiento del oscuro.

a. Alazán.

Corral, F. (1993), manifiesta que la presencia de pelos rojos, en distintos matices, producen la capa llamada alazán. Entre los más usuales se encuentran los siguientes matices:

Alazán claro: Cuando tiene un tono rojizo canela, con la crin y la cola del mismo matiz.

Alazán dorado: Se produce cuando el pelaje rojo es muy brillante, semejante al

tono del cobre pulido.

Alazán tostado: Su nombre parece provenir de su semejanza con el color de la pepa de café tostada. La capa tiene un matiz como de chocolate y por eso en nuestro campo a estos caballos se los llama chocos; también se lo denomina alazán sangre de toro.

b. Bayo.

Corral, F. (1993), manifiesta que los bayos se forman por la presencia de pelos amarillos en la capa; tienen toda la crin y la cola negras.

Bayo claro: Es el pardo claro, como la paja seca.

Bayo oscuro: Es el pardo oscuro, algo negrusco.

Bayo brillante: Es el pardo rojizo; es el más común de los bayos, también llamado bayo ordinario.

Bayo acerado: Se lo denomina así por su semejanza con el color de la cera de las abejas.

c. Blanco.

Es el caballo albino, que en el campo también se llama también talamoco; la capa es blanca sobre una piel rosada, que se observa particularmente en los belfos;

estos caballos tienen los ojos de un color azul pálido, que se conoce como ojo de plata. Hay caballos blancos con los ojos negros que no son albinos.

d. Capulí.

En nuestro campo se denomina así al caballo de capa oscura, de patas, cola y crines negras, que en otros lugares se le conoce como zaino. El nombre deriva de su semejanza con el color del fruto del capulí.

e. Castaño.

Corral, F. (1993), manifiesta que la mezcla de pelos rojos y negros, en diversas proporciones, determina la capa de los castaños. En estos también es esencial que tanto la crin y la cola sean negras.

Castaño claro: Predominan los pelos rojos, sin ser su tono muy intenso.

Castaño ordinario: Se forma de la mezcla muy homogénea de pelos negros y rojos, siendo estos muy definidos; tienen el tono semejante al de una castaña, de donde deriva su nombre.

Castaño oscuro: El rojo es más oscuro y predominan los pelos negros, los que dan un matiz negrusco marrón.

f. Chahuar.

Es el caballo de pelaje amarillo, como el bayo claro, pero presenta como característica las crines y cola blancas o aceradas. Es el color que en otros países se llama palomino.

g. Chugo.

Corral, F. (1993), manifiesta que se denomina así al caballo cuya capa es de dos colores. Es semejante al overo; generalmente es un pelaje con mezcla de rojos y blancos, entre los que existe el claro, el oscuro y el flor de romero.

h. Concho.

La capa presenta un color semejante al regazo o concho que queda de la elaboración de la chicha de jora. En otros sitios se llama a este color lobuno, parecido al color del lobo.

i. Moro.

Es un caso especial en la combinación de pelos negros y blancos. Es básicamente un tordo o gris. Su particularidad esencial radica en que las patas, la cola, la crin y, fundamentalmente la cabeza son negras.

j. Muruhuasho.

Se usa para denominar al caballo con manchas blancas de forma irregular, que se presentan a modo de mosaico sobre el lomo. Estas manchas no modifican el matiz de la capa fundamental; se presenta usualmente en los castaños y en los oscuros.

k. Rosillo.

Corral, F. (1993), manifiesta que esta capa se forma por una mezcla de pelos blancos, rojos y negros en distintas proporciones. La crin y la cola usualmente son negras, con algunos pelos blancos. Como todas las capas de colores ternarios, se producen los claros, los ordinarios y los oscuros.

l. Tordillo.

Tordillo o tordo, se denomina así al caballo cuya capa está formada por la mezcla de pelos blancos y negros. La proporción de los unos y otros fija el tono de la capa y da origen a distintas tonalidades, en las que se pueden citar las siguientes:

Tordo claro: Predominan los pelos blancos, pero sin ser albino al que se ha llegado en los demás casos por el encanecimiento. También se llama blanco palomo.

Tordo oscuro: En este caso predominan los pelos negros, siempre

entremezclados con los blancos, que se manifiestan también en la crin y cola.

Tordos salpicados: Entre estos se dan muchas variedades. Los más usuales son: Tordo rodado, pequeños círculos oscuros; tordo mosqueado, pequeñas manchas negras; tordo peseteado tiene manchas como de monedas.

G. EDAD DEL CABALLO

Muller, R (1954), Indica que ciertamente que el caballo de edad extrema se distingue con facilidad del caballo joven mediante la observación de su aspecto exterior, pues su conformación es de líneas angulosas, el tejido adiposo es escaso, las cuencas muy hundidas, los músculos del dorso atrofiados y sus movimientos menos enérgicos. Pero ello nos indica que es una animal más o menos viejo, sin darnos mayores datos respecto a su edad real o aproximada, por lo que debemos recurrir a la observación del desgaste de los dientes que constituyen los órganos cronométricos más serios, aunque no enteramente exactos, tampoco pues hay animales más precoces que otros.

También el desgaste puede ser mayor o menor, lo que depende de la alimentación habitual, así como la calidad del terreno, ya que en terrenos arenosos o zonas en las que es común la presencia de cenizas volcánicas voladoras el desgaste es mayor. La Asociación Argentina de Fomento Equino (1971), adiciona que el caballo adulto (5 años en adelante) tiene 40 dientes, 20 en cada mandíbula y que se distribuyen en número y nombre de la siguiente manera: 6 incisivos, 2 caninos y 12 molares.

Muller, R (1954), manifiesta que la apreciación de la edad no siempre es exacta, puede ser real, convencional o aproximada.

1. Edad real

Es la edad establecida con el dato exacto de la fecha de nacimiento

2. Edad convencional

Es la de algunos animales con pedigree, cuyos stud book exigen determinadas fechas para la inscripción de sus productos a los que prácticamente se los supone nacidos el primero de enero.

3. Edad aproximada

Es la edad de los animales criados a campo, sin registros genealógicos y que ha debido establecerse mediante la apreciación visual de su apariencia externa, así como el desgaste de la dentadura.

IV. MATERIALES Y METODOS

A. LOCALIZACIÓN Y DURACIÓN DEL EXPERIMENTO

La investigación se realizó en la Comunidad de San Antonio de Guayllabamba, Parroquia Matriz, Cantón Chambo, Provincia de Chimborazo, ubicada a 1°46' de latitud Sur y a 78°33' de longitud oeste. La investigación tuvo una duración de 122 días desde el 10 de marzo hasta el 10 de julio del 2005.

CUADRO 3. DATOS METEOROLÓGICOS.

Altitud (m.s.n.m.)	3.600
Temperatura. (°C)	8,1°C
Humedad Relativa. (%)	91%

B. UNIDADES EXPERIMENTALES

Las unidades experimentales se encontraron dentro de una manada de caballos, los mismos que fueron seleccionados por su fenotipo criollo para poder realizar las mediciones experimentales. El total de animales a los que se les tomó las medidas zoométricas fue de 31 machos y 43 hembras de diferentes edades.

C. MATERIALES Y EQUIPOS.

1. De campo.

- Cinta métrica.
- Compás de espesor.
- Zoometros de bastón.
- Embudo.
- Jáquimas.
- Sogas.
- Moquillo.

2. De laboratorio.

- Computador.
- Calculadora.
- Sistema de posicionamiento global.

D. UNIVERSO Y MUESTRA

1. Evaluación de los animales.

De un universo infinito de la población de caballos criollos existentes en los páramos de la comunidad San Antonio de Guayllabamba en el cantón Chambo.

$$n = Z^2 \{ [p (1 - p)] / e^2 \}$$

n = Tamaño muestral.

Z = Valor estándar a 95% de confiabilidad (1,96)

p = Proporción estimada de caballos de buena calidad morfológica (10%).

q = Proporción estimada de caballos de baja calidad morfológica (90%).

e = Proporción de error máximo o precisión (7%).

n = 70 caballos.

2. Evaluación del sistema de producción.

De un universo de N = 32 propietarios de caballos en el cantón Chambo.

$$n = (t^2 * p * q * N) / (N * d^2 + t^2 * p * q)$$

n = Tamaño muestral.

t = Valor "t - Student" al nivel de confiabilidad (1,96).

p = Proporción de propietarios que crían caballos con fines comerciales (30%).

q = Proporción de propietarios que no crían caballos con fines comerciales
(70%).

d = Proporción de error máximo o precisión (5%).

n = 29 propietarios.

E. VARIABLES DE EVALUACION

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.
- Angulo sacrocoxígeo.

2. Indices zoométricos.

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

- Índice de proporcionalidad.

3. Variables fanerópticas.

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

4. Descripción de los sistemas tradicionales de producción.

- Información general.
- Manejo y alimentación.
- Reproducción.

F. PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL

1. De campo.

Luego de ser recogidas las manadas dispersas en el páramo y arreadas al sitio donde se construyó la manga de manejo, se descartaron aquellos animales que presentaban características morfológicas que hacían suponer que tienen sangre de razas diferentes a las que trajeron los españoles para la conquista.

Para los animales seleccionados se utilizó una hoja individual (Anexo 1) en la que se registraron todas y cada una de las características y medidas preestablecidas y que se tomaron una vez que fueron introducidos en la manga de manejo o enlazados, según el temperamento.

Para la toma de medidas se utilizó implementos (Anexo 2) según la variable, así, 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 en base a la fecha de nacimiento en el caso de que sea conocida, o aproximadamente en base a la cronometría dental (Anexo 1).

2. De laboratorio

Para el cálculo de los índices a los animales se les clasificó zootécnicamente en potros, potras, caballos y yeguas y se utilizaron todas y cada una de las medidas zoométricas y fórmulas antes mencionadas.

a. Índices zoométricos.

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 Dolílocéfalos cuando es mayor a 38.

(2) Según el índice corporal.

Se clasifica: en Brevilíneos los animales cuyo índice corporal tiene valores menores a 86, Mesolíneos si es de 86 a 88 y Longilíneos 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 Dolílocotorácico 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 Dolícomorfos 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.

b. Edad

Las categorías en las que se clasificaron los animales estudiados se indican en el

cuadro 4.

CUADRO 4: 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

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A. CARACTERISTICAS DEMOGRAFICAS DE LOS ANIMALES ANALIZADOS

1. Edad de los animales analizados

Como se puede observar en el cuadro 5, dentro de la población total de animales analizados, 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.

CUADRO 5. CLASIFICACION POR EDAD DE LOS ANIMALES EN ESTUDIO

CLASE	EDAD	TOTAL	%
1	0 a 24 meses (0 a 2 años)	23	31,1%
2	24 a 60 meses (2 a 5 años)	23	31,1%
3	60 a 84 meses (5 a 7 años)	8	10,8%
4	84 meses o más (más de 7 años)	20	27,0%
	TOTAL	74	100%

a. Población de animales analizados por sexo

En el gráfico 1, podemos observar que la población total de animales analizados (74) está conformada por el 58,1% de hembras y el 41,9% de machos.

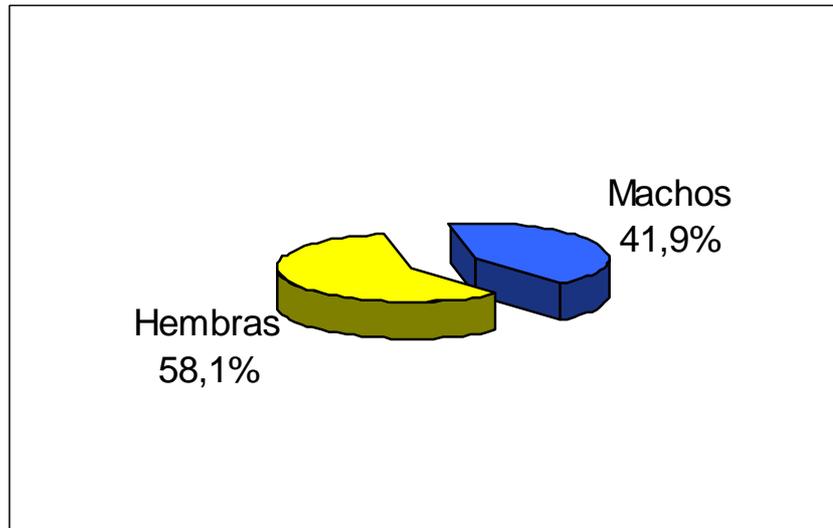


Gráfico 1. Composición de la población según el sexo

b. Población de animales por categorías zootécnicas

Según se observa en el Gráfico 2, el 62,2% de los animales son jóvenes menores a 5 años y el 37,8% restante lo constituyen caballos y yeguas.

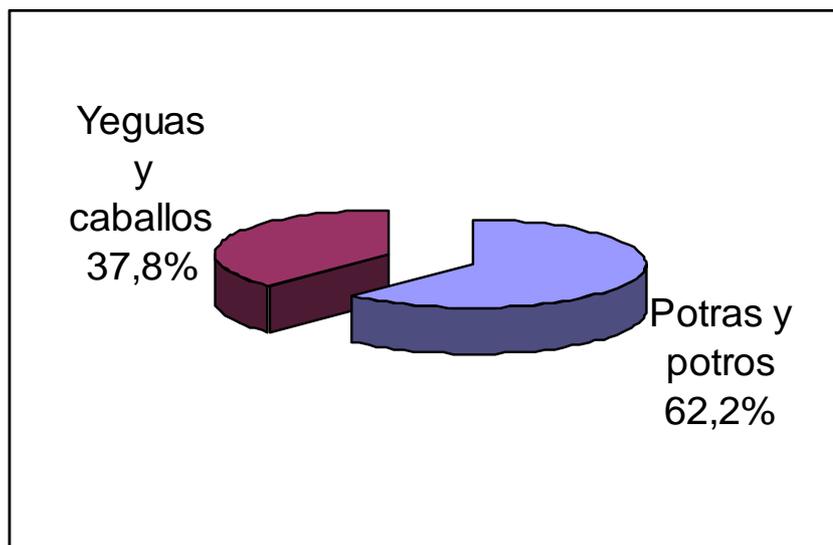


Gráfico 2. Población de animales por categorías zootécnicas

c. Población de hembras y machos por categorías zootécnicas

Como se puede ver en el gráfico 3, 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%.

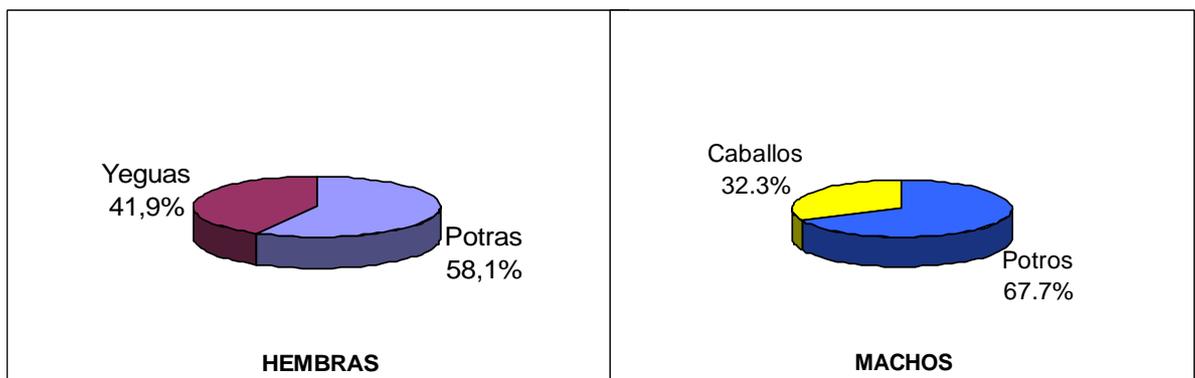


Gráfico 3. Población de animales analizados por categorías zootécnicas y sexo

B. CARACTERÍSTICAS CUANTITATIVAS.

1. Variables zoométricas

a. Potras

En el cuadro 6 se observa que las 25 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.

CUADRO 6. VARIABLES ZOOMETRICAS DE LAS POTRAS

VARIABLES ZOOMETRICAS	Nº	Media (cm)	Max (cm)	Min (cm)	Desviación (cm)
Longitud de la cabeza (LC)	25	46,1	54,0	27,0	6,9
Ancho de la cabeza (AO)	25	18,2	21,0	12,0	2,1
Alzada a la cruz (AC)	25	113,2	134,0	74,0	15,1
Alzada a la grupa (AP)	25	115,3	135,0	75,0	14,5
Ancho de la grupa (AG)	25	37,3	46,0	13,0	9,0
Longitud de la grupa (LG)	25	38,0	46,0	17,0	7,7
Diámetro longitudinal (DL)	25	114,8	137,0	60,0	21,6
Diámetro dorsoesternal (DD)	25	51,6	63,0	26,0	9,9
Diámetro bicostal (DBC)	25	27,9	38,0	16,0	5,6
Perímetro torácico (PT)	25	130,2	163,0	69,0	24,1
Perímetro de la caña (PC)	25	14,8	17,0	9,0	2,0

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.

b. Potros

Del cuadro 7 se 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.

CUADRO 7. VARIABLES ZOOMETRICAS DE LOS POTROS

VARIABLES ZOOMETRICAS	Nº	Media (cm)	Max (cm)	Min (cm)	Desviación (cm)
Longitud de la cabeza (LC)	21	45,2	55,0	32,0	6,0
Ancho de la cabeza (AO)	21	17,3	21,0	14,0	2,0
Alzada a la cruz (AC)	21	110,4	133,0	83,0	14,5
Alzada a la grupa (AP)	21	111,8	135,5	85,0	13,8
Ancho de la grupa (AG)	21	34,4	45,0	23,0	7,3
Longitud de la grupa (LG)	21	35,0	45,0	23,0	6,8
Diámetro longitudinal (DL)	21	109,0	133,0	73,0	18,0
Diámetro dorsoesternal (DD)	21	48,4	64,0	33,0	8,8
Diámetro bicostal (DBC)	21	25,6	35,0	19,0	4,9
Perímetro torácico (PT)	21	121,7	153,0	84,0	22,5
Perímetro de la caña (PC)	21	14,5	17,0	11,0	1,8

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.

c. Yeguas

En el cuadro 8 se 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 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 www.justacriollo (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.

CUADRO 8. VARIABLES ZOOMETRICAS DE LAS YEGUAS

VARIABLES ZOOMETRICAS	Nº	Media (cm)	Max (cm)	Min (cm)	Desviación (cm)
Longitud de la cabeza (LC)	18	50,8	55,0	41,0	3,7
Ancho de la cabeza (AO)	18	19,3	21,0	17,0	1,3
Alzada a la cruz (AC)	18	124,3	135,0	116,0	5,6
Alzada a la grupa (AP)	18	125,4	135,0	116,5	5,7
Ancho de la grupa (AG)	18	44,4	49,0	36,5	3,6
Longitud de la grupa (LG)	18	44,3	49,0	36,0	3,4
Diámetro longitudinal (DL)	18	130,5	141,0	109,0	9,4
Diámetro dorsoesternal (DD)	18	59,3	65,0	49,0	4,4
Diámetro bicostal (DBC)	18	31,4	38,0	24,0	4,2
Perímetro torácico (PT)	18	149,0	163,0	128,0	10,6
Perímetro de la caña (PC)	18	16,0	18,0	12,0	1,4

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 [www.justacriollo](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.

d. Caballos

Los valores que se presentan en el cuadro 9 corresponden a los 10 caballos analizados, 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.

CUADRO 9. VARIABLES ZOOMETRICAS DE LOS CABALLOS

VARIABLES ZOOMETRICAS	Nº	Media (cm)	Max (cm)	Min (cm)	Desviación (cm)
Longitud de la cabeza (LC)	10	52,2	56,0	48,0	2,8
Ancho de la cabeza (AO)	10	20,1	21,0	19,0	0,6
Alzada a la cruz (AC)	10	130,0	136,5	121,0	5,2
Alzada a la grupa (AP)	10	129,8	136,5	120,5	5,7
Ancho de la grupa (AG)	10	43,6	48,0	40,0	2,4
Longitud de la grupa (LG)	10	43,5	47,0	39,5	2,6
Diámetro longitudinal (DL)	10	132,0	141,0	123,0	4,8
Diámetro dorsoesternal (DD)	10	60,3	64,5	55,0	3,1
Diámetro bicostal (DBC)	10	33,0	37,0	27,5	3,0
Perímetro torácico (PT)	10	152,1	162,0	139,0	6,9
Perímetro de la caña (PC)	10	16,6	17,0	15,0	0,7

El perímetro torácico de los caballos criollos analizados varía entre 139cm y 162cm con una media de 152,1cm ($\pm 6,9$ cm), siendo mayor este perímetro en las yeguas y coincidiendo con www.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 15cm y 17cm con una media de 16,6cm ($\pm 0,7$ cm), coincidiendo con lo indicado por www.justacriollo (2000), observando que éste está contenido entre 9,27 y 9,53 veces en perímetro torácico.

Las diferencias entre los valores obtenidos de los 10 caballos del Cantón Chambo y los reportados por Dowdall, C. (2003) tanto para alzada a la cruz como para

perímetro torácico, se pueden atribuir a las diferentes condiciones de manejo de cada uno de los grupos analizados.

2. Indices zoométricos

a. Potras

En el cuadro 10 se indican los diferentes índices zoométricos calculados para las potras, así podemos observar que el índice cefálico varía entre 35,2 y 44,7 con una media de 39,8 ($\pm 2,5$); en el cuadro 11 se demuestra que la mayor frecuencia de potras (72%) corresponde a la categoría de doliocéfalas (índice > 38).

CUADRO 10. INDICES ZOOMETRICOS DE POTRAS

INDICES ZOOMETRICOS.	Nº	Media	Max	Min	Desviación
Índice cefálico.	25	39,8	44,7	35,2	2,5
Índice corporal.	25	88,2	100,0	81,4	4,2
Índice torácico.	25	54,4	64,4	35,6	6,2
Profundidad relativa del pecho.	25	45,3	51,7	35,1	3,9
Índice metacarpiano.	25	11,5	13,3	10,2	0,9
Índice pelviano.	25	97,0	102,3	76,5	6,2
Índice de proporcionalidad.	25	100,0	123,3	89,9	8,5
Peso aproximado Kg.	25	168,9	303,2	23,0	75,1

El índice metacarpiano varía entre 10,2 y 13,3 con una media de 11,5 ($\pm 0,9$) (cuadro 10), siendo más frecuentes (48%) (cuadro 11) las potras de correlación media entre sus masas musculares y el volumen de los huesos (índice entre 11 y 12); en el índice pelviano los valores fluctúan entre 76,5 y 102,3 con una media de 97 ($\pm 6,2$) (cuadro 10), siendo las potras mesopélvicas (valores entre 99 y 101) las más frecuentes con el 44% de la población (cuadro 11).

Para el índice de proporcionalidad se encontraron valores entre 89,9 y 123,3 con una media de 100 ($\pm 8,5$) (cuadro 10) que corresponde a una proporcionalidad media, sin embargo, las potras más representativas (60%) (cuadro 11) son las que tienen la longitud corporal mayor a la alzada a la cruz (índice < 99).

CUADRO 11. FRECUENCIAS DE INDICES ZOOMETRICOS DE LAS POTRAS

Indice	Clase	Min	Max	FRECUENCIA	
				N	%
Indice cefálico	Braquicéfalo		<36	1	4,0%
	Mesocéfalo	36	38	6	24,0%
	Dolicocéfalo	> 38		18	72,0%
Indice corporal	Brevilíneo		< 86	7	28,0%
	Mesolíneo	86	88	6	24,0%
	Longilíneo	> 88		12	48,0%
Indice torácico	Braquitorácico		< 52	9	36,0%
	Mesotorácico	52	54	2	8,0%
	Dolicotorácico	>54		14	56,0%
Indice de profundidad relativa del pecho	Braquimorfo		< 43	8	32,0%
	Mesomorfo	43	45	1	4,0%
	Dolicomorfo	> 45		16	64,0%
Indice metacarpiano	Correlación Baja		< 11	7	28,0%
	Correlación Media	11	12	12	48,0%
	Correlación Alta	> 12		6	24,0%
Indice pelviano	Braquipélvico		< 99	10	40,0%
	Mesopélvico	99	101	11	44,0%
	Dolicopélvico	> 101		4	16,0%
Indice de proporcionalidad	Largo		< 99	15	60,0%
	Medio	99	101	2	8,0%
	Alto	> 101		8	32,0%
Peso aproximado (Kg.)	1	23,0	93,0	5	20,0%
	2	93,0	163,1	5	20,0%
	3	163,1	233,1	12	48,0%
	4	233,1	303,2	3	12,0%

El peso aproximado calculado para las potras, presenta valores entre 23Kg y 303,2Kg con una media de 168,9Kg y una desviación estándar de $\pm 75,1$ Kg

(cuadro 10), siendo las potras más frecuentes las de la clase 3 con pesos aproximados entre 163,1 y 233,1Kg representando el 48% de la población de potras analizadas (cuadro 11).

b. Potros

En el cuadro 12, podemos observar que el índice cefálico de los potros presentó índices entre 31,1 y 50, con una media de 38,6 ($\pm 3,8$), presentándose una mayor frecuencia de potros dolicocefalos (índice > 38) siendo el 46,6% de los potros (cuadro 13); en el índice corporal presentaron índices entre 81,8 y 98,5 con una media de 90 ($\pm 4,4$) (cuadro 12), siendo más frecuentes los potros longilíneos (índice >88) representando el 69,9% de la población de potros analizados (cuadro 13).

CUADRO 12. INDICES ZOOMETRICOS DE POTROS

INDICES ZOOMETRICOS.	Nº	Media	Max	Min	Desviación
Índice cefálico.	21	38,6	50,0	31,1	3,8
Índice corporal.	21	90,0	98,5	81,8	4,4
Índice torácico.	21	53,1	63,6	45,2	5,4
Profundidad relativa del pecho.	21	43,6	50,8	38,8	3,5
Índice metacarpiano.	21	12,0	14,0	10,3	1,1
Índice pelviano.	21	98,2	113,0	87,5	6,2
Índice de proporcionalidad.	21	102,0	116,4	92,2	6,6
Peso aproximado Kg.	21	138,5	250,7	41,5	69,7

En el índice torácico se puede observar que se manifestaron índices entre 45,2 y 63,6 con una media de 53,1 ($\pm 5,4$) (cuadro 12), siendo más frecuentes los potros braquitorácicos (índice < 52) con el 52,4% (cuadro 13); en el índice de profundidad relativa del pecho, los potros presentaron índices entre 38,8 y 50,8

con una media de 43,6 ($\pm 3,5$) (cuadro 12), presentándose más potros braquimorfos (índices < 43) siendo el 42,9% de la población (cuadro 13).

CUADRO 13. FRECUENCIAS DE LOS INDICES ZOMETRICOS DE POTROS

Indice	Clase	Min	Max	FRECUENCIA	
				N	%
Indice cefálico	Braquicéfalo		<36	4	19,0%
	Mesocéfalo	36	38	7	33,3%
	Dolicocéfalo	> 38		10	47,6%
Indice corporal	Brevilíneo		< 86	3	14,3%
	Mesolíneo	86	88	5	23,8%
	Longilíneo	> 88		13	61,9%
Indice torácico	Braquitorácico		< 52	11	52,4%
	Mesotorácico	52	54	2	9,5%
	Dolicotorácico	>54		8	38,1%
Indice de profundidad relativa del pecho	Braquimorfo		< 43	9	42,9%
	Mesomorfo	43	45	5	23,8%
	Dolicomorfo	> 45		7	33,3%
Indice metacarpiano	Correlación Baja		< 11	4	19,0%
	Correlación Media	11	12	7	33,3%
	Correlación Alta	> 12		10	47,6%
Indice pelviano	Braquipélvico		< 99	10	47,6%
	Mesopélvico	99	101	8	38,1%
	Dolicopélvico	> 101		3	14,3%
Indice de proporcionalidad	Largo		< 99	8	38,1%
	Medio	99	101	2	9,5%
	Alto	> 101		11	52,4%
Peso aproximado (Kg.)	1	41,5	93,8	8	38,1%
	2	93,8	146,1	5	23,8%
	3	146,1	198,4	1	4,8%
	4	198,4	250,7	7	33,3%

En el índice metacarpiano presentaron índices entre 10,3 y 14 con una media de 12 ($\pm 1,1$) (cuadro 12), siendo más frecuentes los potros de correlación alta entre sus masa musculares y el volumen de los huesos (índice >12), representando el 47,6% de la población (cuadro 13).

El índice pelviano presenta índices entre 87,5 y 113 con una media de 98,2 ($\pm 6,2$) (cuadro 12), siendo más frecuentes los potros braquipélvicos (índices < 99) con 47,6% (cuadro 13). En el índice de proporcionalidad se observan índices entre 92,2 y 116,4 con una media de 102 ($\pm 6,6$) (cuadro 12), siendo más representativas los potros más altos que largos (valores > 101) más frecuentes con el 42,4% (cuadro 13).

En el peso aproximado presentaron estos potros valores entre 41,5 y 250,7Kg con una media de 138,5Kg ($\pm 69,7$ Kg) (cuadro 12), siendo más representativos los potros de la clase 1 con pesos aproximados entre 41,5 y 93,8Kg siendo el 38,1% de la población de potros analizados (cuadro 13).

c. Yeguas

En el cuadro 14, podemos observar que el índice cefálico de las yeguas presentó valores entre 31,5 y 43,3, con una media de 38,1, y una desviación de $\pm 2,9$, presentándose una mayor frecuencia de yeguas mesocéfalas (valores entre 36 y 38) con 50% (cuadro 15); en el índice corporal presentaron valores entre 82,2 y 91,9 con una media de 87,6 y una desviación estándar de $\pm 2,8$ (cuadro 14), siendo más frecuentes las yeguas longilíneas (valores > 88) con 50% de la población de yeguas analizadas (cuadro 15).

El índice torácico presentó valores entre 41 y 63,3 con una media de 52,9 y una desviación de $\pm 5,5$ (cuadro 14), siendo más frecuentes las yeguas braquitorácicas (valores < 52) con el 50% (cuadro 15); en el índice de profundidad relativa del

pecho, las yeguas presentaron valores entre 41,2 y 52,1 con una media de 47,7 y una desviación estándar de $\pm 2,9$ (cuadro 14), presentándose más yeguas dolicomorfas (valores > 45) con 83,3% de la población (cuadro 15).

CUADRO 14. INDICES ZOOMETRICOS DE YEGUAS

INDICES ZOOMETRICOS.	Nº	Media	Max	Min	Desviación
Indice cefálico.	18	38,1	46,3	31,5	2,9
Indice corporal.	18	87,6	91,9	82,2	2,8
Indice torácico.	18	52,9	63,3	41,0	5,5
Profundidad relativa del pecho.	18	47,7	52,1	41,2	2,9
Indice metacarpiano.	18	10,7	11,6	9,4	0,6
Indice pelviano.	18	100,4	109,1	94,8	3,6
Indice de proporcionalidad.	18	95,5	109,2	90,6	5,0
Peso aproximado Kg.	18	234,8	303,2	146,8	46,4

En el índice metacarpiano presentaron valores entre 9,4 y 11,6 con una media de 10,7 y una desviación estándar de $\pm 0,6$ (cuadro 14), siendo más frecuentes las yeguas de correlación baja entre sus masa musculares y el volumen de los huesos (valores < 11), representando el 72,2% de la población (cuadro 15); en el índice pelviano presentaron valores entre 94,8 y 109,1 con una media de 100,4 y una desviación estándar de $\pm 3,6$ (cuadro 14), siendo más frecuentes las yeguas mesopélvicas (valores entre 99 a 101) con 44,4% (cuadro 15).

En el índice de proporcionalidad presentaron valores entre 90,6 y 109,2 con una media de 100,4 y una desviación estándar de $\pm 3,6$ (cuadro 14), siendo más representativas las yeguas más largas que altas (valores < 99) frecuentando el 83,3% y correspondiendo con el índice corporal (cuadro 15).

En el peso aproximado presentaron estas yeguas valores entre 146,8 y 303,2Kg con una media de 234,8Kg y una desviación estándar de $\pm 46,4$ Kg (cuadro 14),

frecuentando más las yeguas de la clase 3 con pesos aproximados entre 225 y 264,1Kg representando el 44,4% de la población de yeguas analizadas (cuadro 15).

CUADRO 15. FRECUENCIAS DE LOS INDICES ZOOMETRICOS DE YEGUAS

Indice	Clase	Min	Max	FRECUENCIA	
				N	%
Indice cefálico	Braquicéfalo		<36	2	11,1%
	Mesocéfalo	36	38	9	50,0%
	Dolicocéfalo	> 38		7	38,9%
Indice corporal	Brevilíneo		< 86	6	33,3%
	Mesolíneo	86	88	3	16,7%
	Longilíneo	> 88		9	50,0%
Indice torácico	Braquitorácico		< 52	9	50,0%
	Mesotorácico	52	54	2	11,1%
	Dolicotorácico	>54		7	38,9%
Indice de profundidad relativa del pecho	Braquimorfo		< 43	1	5,6%
	Mesomorfo	43	45	2	11,1%
	Dolicomorfo	> 45		15	83,3%
Indice metacarpiano	Correlación Baja		< 11	13	72,2%
	Correlación Media	11	12	5	27,8%
	Correlación Alta	> 12		0	0,0%
Indice pelviano	Braquipélvico		< 99	5	27,8%
	Mesopélvico	99	101	8	44,4%
	Dolicopélvico	> 101		5	27,8%
Indice de proporcionalidad	Largo		< 99	15	83,3%
	Medio	99	101	1	5,6%
	Alto	> 101		2	11,1%
Peso aproximado (Kg.)	1	146,8	185,9	3	16,7%
	2	185,9	225,0	2	11,1%
	3	225,0	264,1	8	44,4%
	4	264,1	303,2	5	27,8%

d. Caballos

En el cuadro 16, podemos observar que el índice cefálico de los caballos presentó

índices entre 35,7 y 41, con una media de 38,5 ($\pm 1,7$), presentándose una mayor frecuencia de caballos dolicocefalos (valores > 38) con 60% (cuadro 17); en el índice corporal presentaron índices entre 85,1 y 88,7 con una media de 86,9 (± 2) (cuadro 16), siendo más representativos los caballos mesolíneos (índice entre 86 y 88) con 50% de la población de caballos analizados (cuadro 17).

CUADRO 16. INDICES ZOMETRICOS DE CABALLOS

INDICES ZOMETRICOS.	Nº	Media	Max	Min	Desviación
Índice cefálico.	10	38,5	41,0	35,7	1,7
Índice corporal.	10	86,9	88,7	85,1	2,0
Índice torácico.	10	54,8	57,5	49,6	3,9
Profundidad relativa del pecho.	10	46,4	47,4	43,7	1,4
Índice metacarpiano.	10	10,9	11,4	10,4	0,4
Índice pelviano.	10	100,2	101,3	94,7	2,8
Índice de proporcionalidad.	10	98,5	103,1	96,5	2,3
Peso aproximado Kg.	10	247,4	281,4	188,0	33,1

El índice torácico presentó índices entre 49,6 y 57,5 con una media de 54,8 y una desviación de $\pm 3,9$ (cuadro 16), siendo más numerosos los caballos dolictorácicos (índice > 54) con el 60% (cuadro 17); en el índice de profundidad relativa del pecho, los caballos presentaron índices entre 43,7 y 47,4 con una media de 46,4 ($\pm 1,4$) (cuadro 16), presentándose más caballos dolicomorfos (índice > 45) con 90% de la población (cuadro 17).

En el índice metacarpiano presentaron valores entre 10,4 y 11,4 con una media de 10,9 y una desviación estándar de $\pm 0,4$ (cuadro 16), siendo más frecuentes los caballos de correlación baja entre sus masa musculares y el volumen de los huesos (índice < 11), representando el 60% de la población (cuadro 17); en el índice pelviano presentaron índices entre 94,7 y 101,3 con una media de 100,2

($\pm 2,8$) (cuadro 12), siendo más representativos los caballos dolicipélicos (índice > 101) con 60% (cuadro 17).

CUADRO 17. FRECUENCIAS DE LOS INDICES ZOMETRICOS DE CABALLOS

Indice	Clase	Min	Max	FRECUENCIA	
				N	%
Indice cefálico	Braquicéfalo		<36	1	10,0%
	Mesocéfalo	36	38	3	30,0%
	Dolicocéfalo	> 38		6	60,0%
Indice corporal	Brevilíneo		< 86	2	20,0%
	Mesolíneo	86	88	5	50,0%
	Longilíneo	> 88		3	30,0%
Indice torácico	Braquitorácico		< 52	4	40,0%
	Mesotorácico	52	54	0	0,0%
	Dolicotorácico	>54		6	60,0%
Indice de profundidad relativa del pecho	Braquimorfo		< 43	0	0,0%
	Mesomorfo	43	45	1	10,0%
	Dolicomorfo	> 45		9	90,0%
Indice metacarpiano	Correlación Baja		< 11	6	60,0%
	Correlación Media	11	12	4	40,0%
	Correlación Alta	> 12		0	0,0%
Indice pelviano	Braquipélico		< 99	3	30,0%
	Mesopélico	99	101	1	10,0%
	Dolicopélico	> 101		6	60,0%
Indice de proporcionalidad	Largo		< 99	7	70,0%
	Medio	99	101	1	10,0%
	Alto	> 101		2	20,0%
Peso aproximado (Kg.)	1	188,0	211,3	1	10,0%
	2	211,3	234,7	3	30,0%
	3	234,7	258,0	2	20,0%
	4	258,0	281,4	4	40,0%

En el índice de proporcionalidad presentaron valores entre 96,5 y 103,1 con una media de 98,5 ($\pm 2,3$) (cuadro 16), siendo numerosos los caballos más largo que alto (valores < 99) frecuentando el 70% (cuadro 17); en el peso aproximado presentaron estas caballos valores entre 188 y 281,4Kg con una media de

247,4Kg ($\pm 33,1$ Kg) (cuadro 16), frecuentando más los caballos de la clase 4 con pesos aproximados entre 258 y 281,4Kg representando el 40% de la población de caballos analizados (cuadro 17).

C. CARACTERÍSTICAS CUALITATIVAS

1. Color de la capa

a. Color de la capa de la manada

En el gráfico 4 se puede observar que la capa castaña es la más frecuente con el 63,5% de los animales, seguida de la capa baya con el 14,9%. Dowdall, C. (2003), manifiesta que dentro de los tipos asiático y africano del caballo criollo argentino son más comunes los zainos (castaños) y [www.justacriollo](http://www.justacriollo.com) (2000) acepta todos los colores a excepción de los pintos.

Al analizar las capas según el sexo (Gráfico 5), se mantiene la misma tendencia de la manada en general, así, las hembras con capa castaña constituyen el 55,8% y los machos el 74,2%, seguidos por los de capa baya (14% y 16,1% respectivamente), notándose que las capas alazán, rosillo, tordo y tordillo son exclusivas para las hembras.

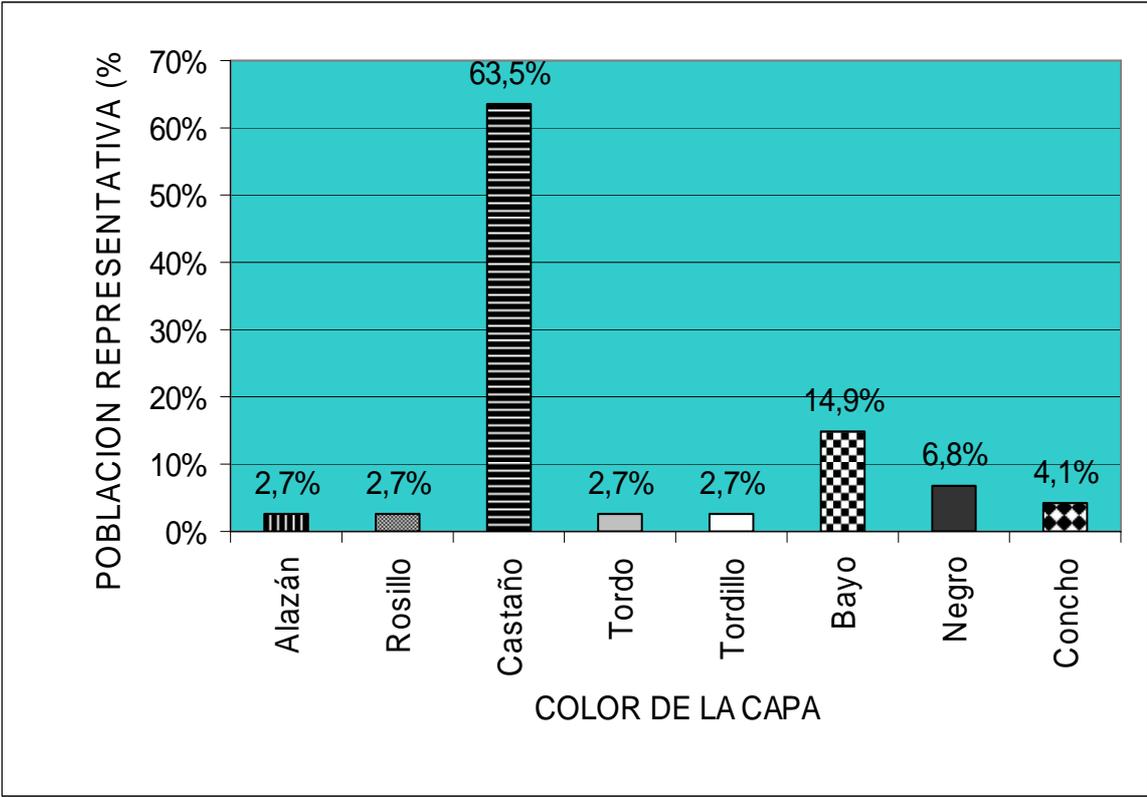


Gráfico 4. Color de la capa de la población en estudio

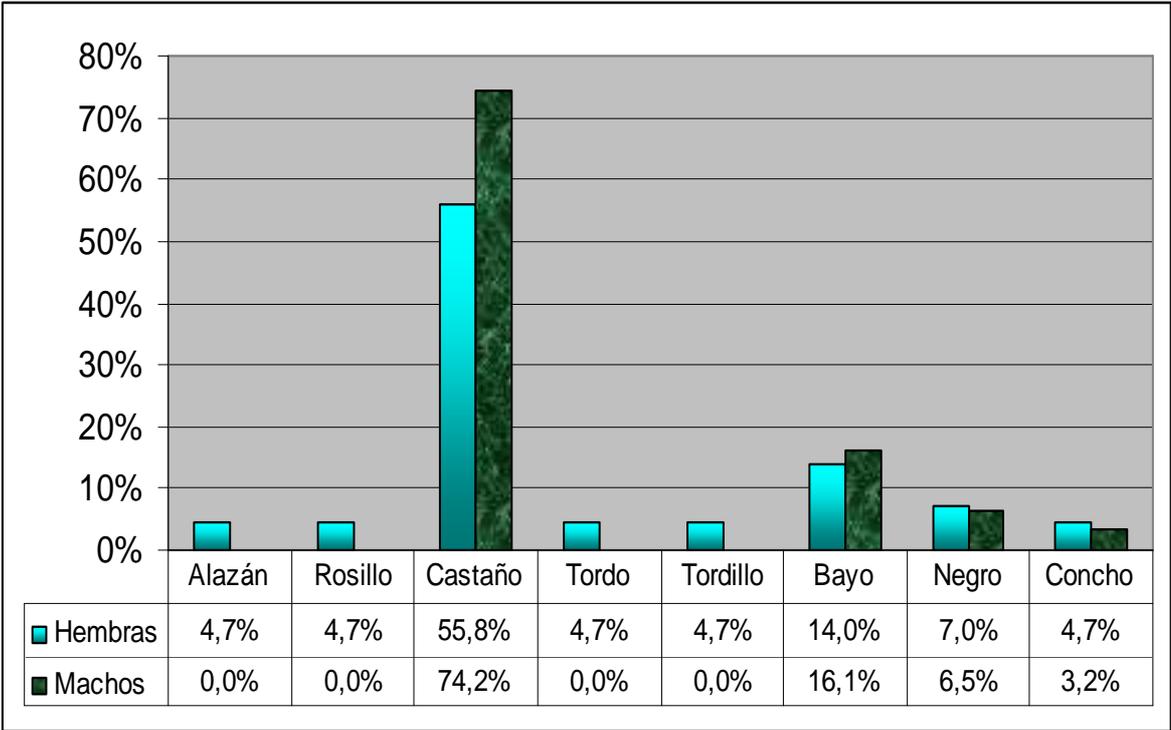


Gráfico 5. Color de la capa según el sexo de los equinos estudiados

2. Perfiles

a. Perfil cefálico

Como se puede observar en el gráfico 6, la mayor población de animales, por su perfil cefálico, se incluye en los rectilíneos (66,2%), seguido de los convexos con el 23%; cabe recalcar que no se presentan animales cóncavos. Dowdall, C. (2003), manifiesta que en el antiguo caballo español, en el que más había de berberisco que de cualquier otra cosa, se distinguía un tipo africano de perfil convexo y www.justacriollo (2000) también indica que el perfil rectilíneo y convexo es característico del caballo criollo.

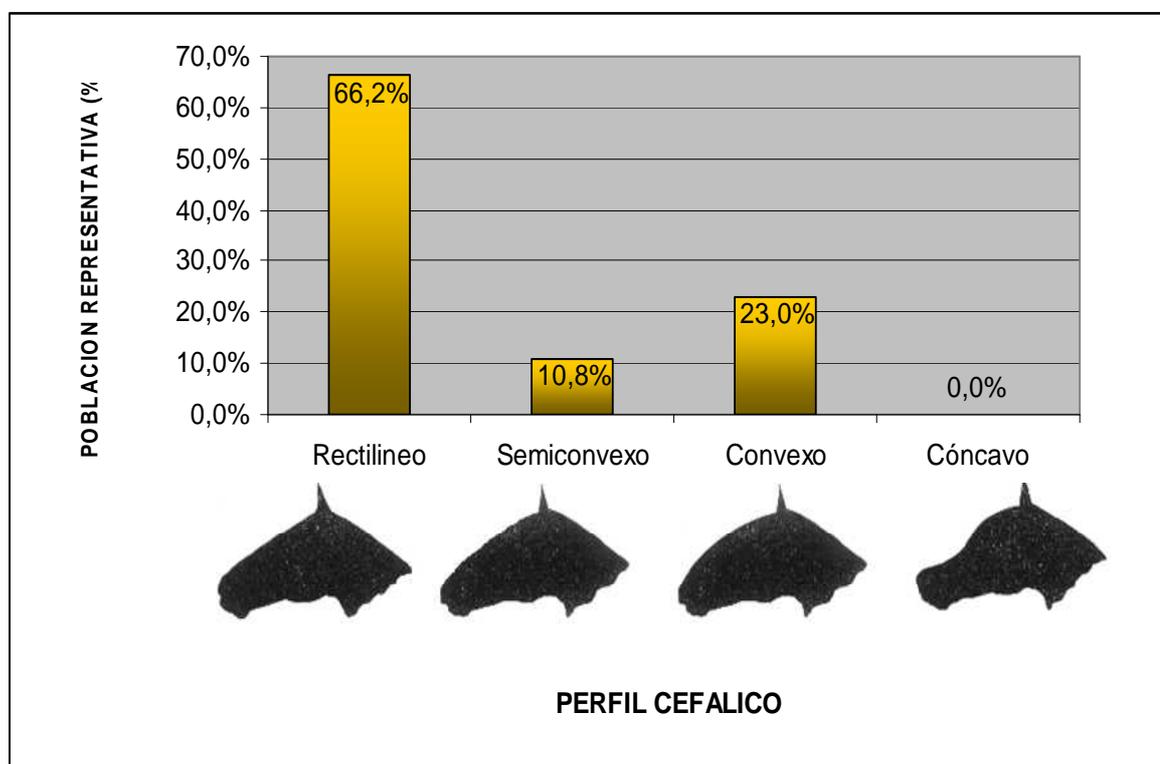


Gráfico 6. Distribución del perfil cefálico en la manada

b. Perfil cervical

El 97,3% de los animales analizados presentan un perfil cervical piramidal, coincidiendo con lo indicado por www.justacriollo (2000) al describir las características del cuello para el caballo criollo; el 2,7% restante presentan perfil cervical de ciervo (Gráfico 7).

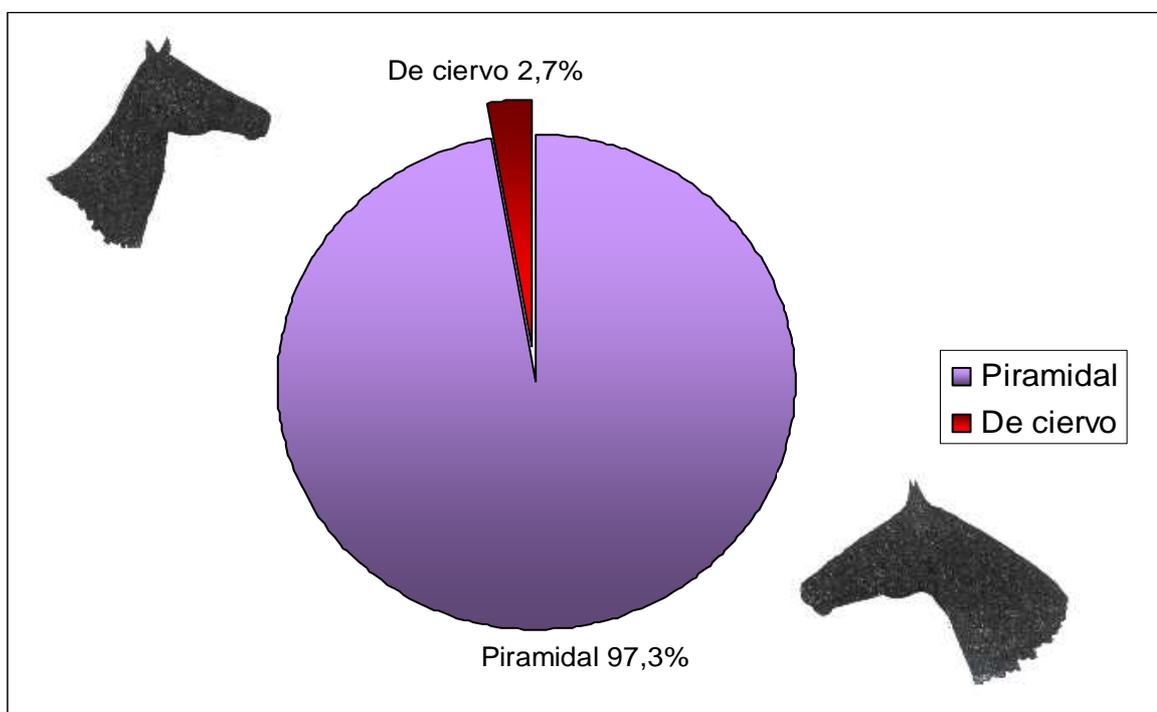


Gráfico 7. Distribución de la población según el perfil cervical

c. Perfil dorso lumbar

En el gráfico 8, podemos ver que el 97,3% de la población de animales analizados presentan perfiles dorsolumbares normales, coincidiendo con lo indicado por Dowdall, C. (2003); los animales sillones o sillalomo (2,7%) encontrados en esta investigación eran mayores de 10 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.

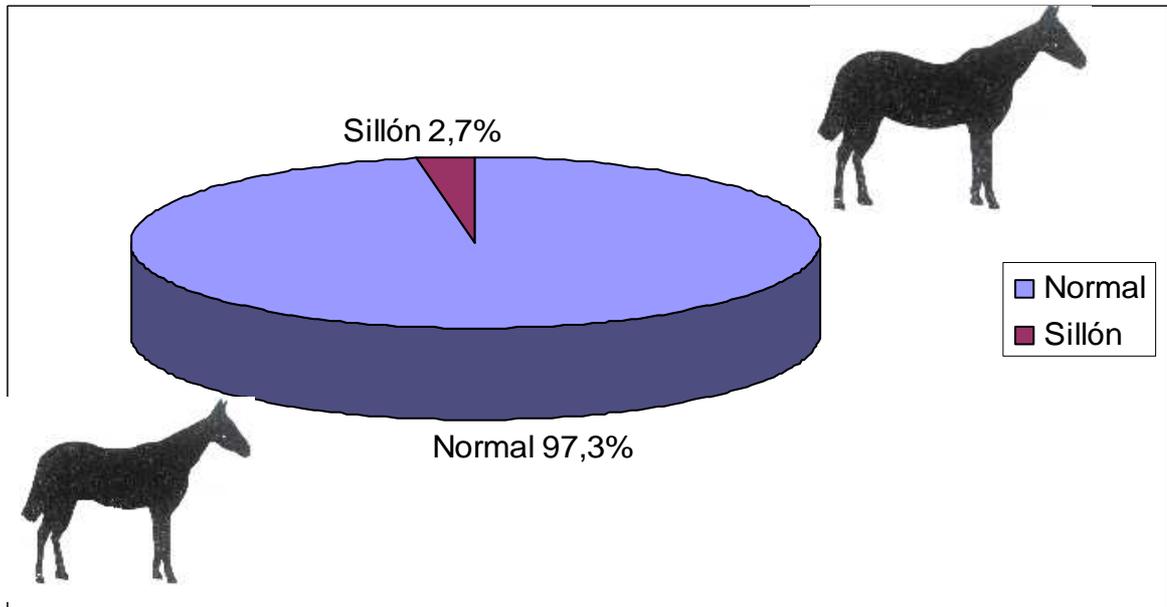


Gráfico 8. Distribución de la población según el perfil dorsolumbar

d. Perfil ventral

Como se puede observar en el gráfico 9, la población de animales con perfil ventral normal representa el 94,6% y apenas el 5,4% corresponde a los animales con vientre de vaca, así mismo esto no representa una característica racial y puede estar afectado por el estado de gestación de las hembras.

e. Perfil ísquio-ilíaco

En el gráfico 10, podemos ver que los animales con perfil ísquio-ilíaco inclinado (inclinación entre 25° y 35°) son los más frecuentes con el 82,4%, seguidos de los

animales con perfil isquio-ilíaco bajo (inclinación entre 35° y 45°) con 14,9%, 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).

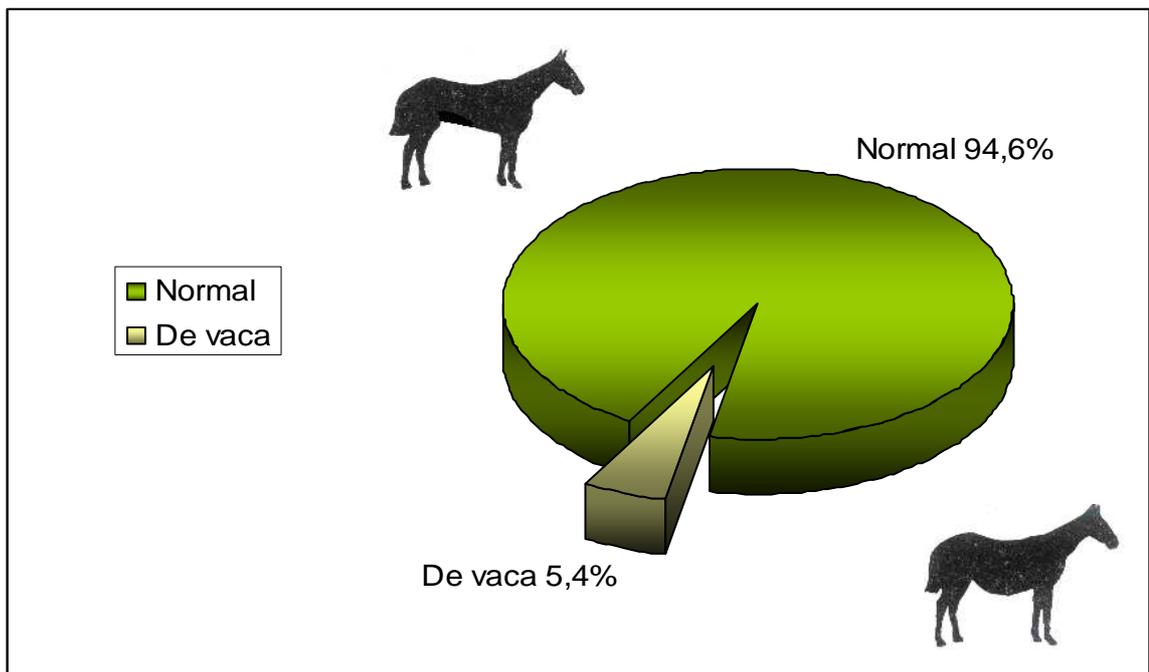


Gráfico 9. Distribución de la población según el perfil ventral

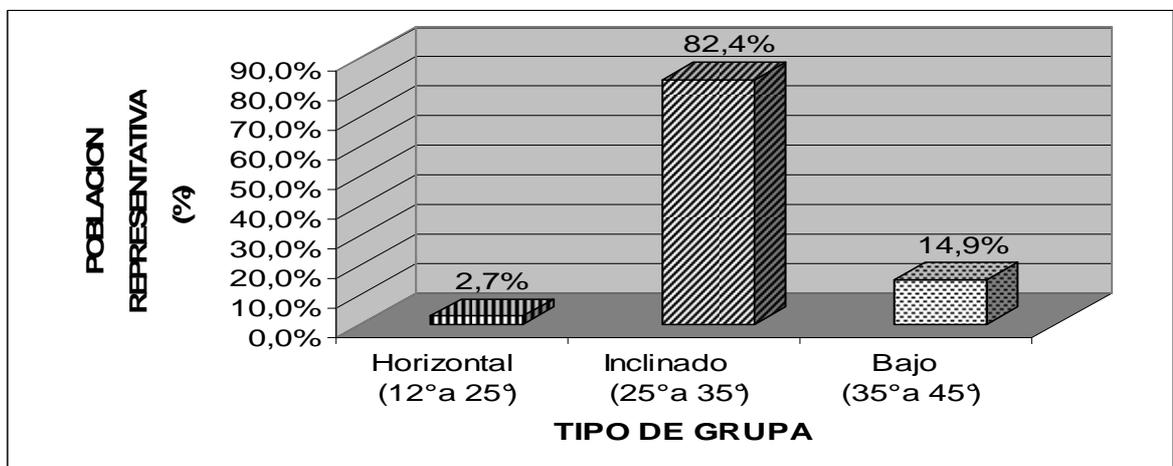


Gráfico 10. Distribución de la población según el perfil isquio-ilíaco

3. Pigmentación de las pezuñas

Como se puede observar en el gráfico 11, la mayor población de animales analizados poseen sus cuatro cascos o pezuñas negras representando el 50% de la misma seguidos de los animales de tres cascos negros y uno blanco con 28,4%, lo que indica que son animales de cascos duros y fuertes, lo que les favorece al desarrollarse en ese medio. www.justacriollo (2000) da preferencia a los animales con casco negro.

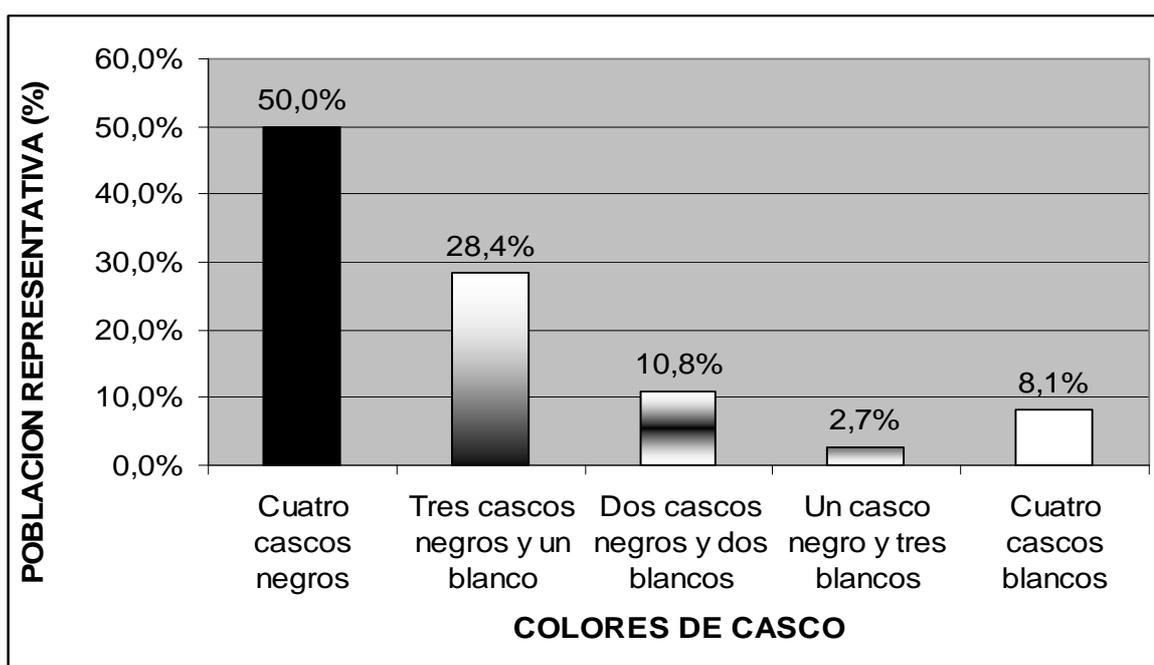


Gráfico 11. Distribución de la población según la pigmentación de las pezuñas

D. SISTEMAS TRADICIONALES DE EXPLOTACION EQUINA EN EL CANTON CHAMBO.

1. Características de las manadas de caballos en el cantón Chambo.

Al realizar 29 encuestas a igual número de propietarios del cantón Chambo, se

determinó una población total de 365 animales y como podemos observar en el gráfico 12, existe una mayor población de hembras (63,6%) que de machos (36,4%), por lo que se puede ver que la mayor parte de los machos se venden para trabajo y las hembras son mantenidas para reproducción y trabajo dentro de las explotaciones. Generalmente se vende a los animales una vez domados o amansados ya que estos tienen un mayor valor sobre los animales jóvenes y sin amansar.

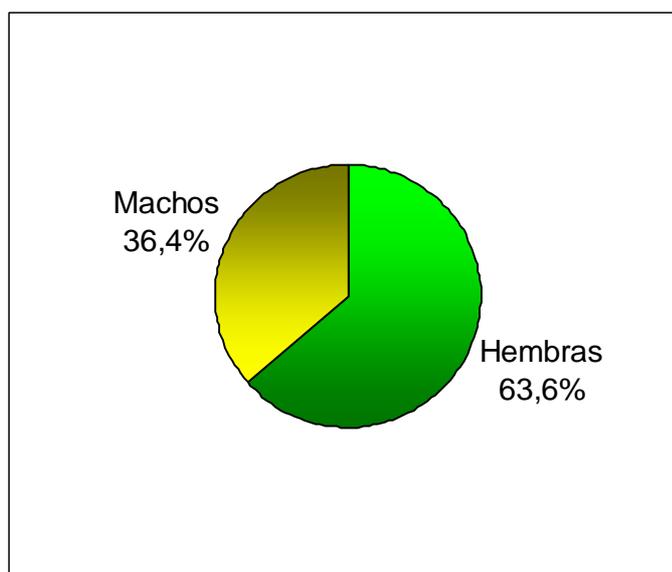


Gráfico 12. Distribución de la población equina por sexo en el cantón Chambo.

En el gráfico 13 se puede ver que existe un alto porcentaje de animales mestizos (50,7%) seguidos de los animales criollos (46%) y otras razas que representan individualmente menos del 2%. Del total de caballos criollos (168) el 89,3% se encuentran dispersos en los páramos y 10,7% en las comunidades y explotaciones agrícolas o ganaderas, debido especialmente a los altos costos de mantenimiento en las tierras bajas.

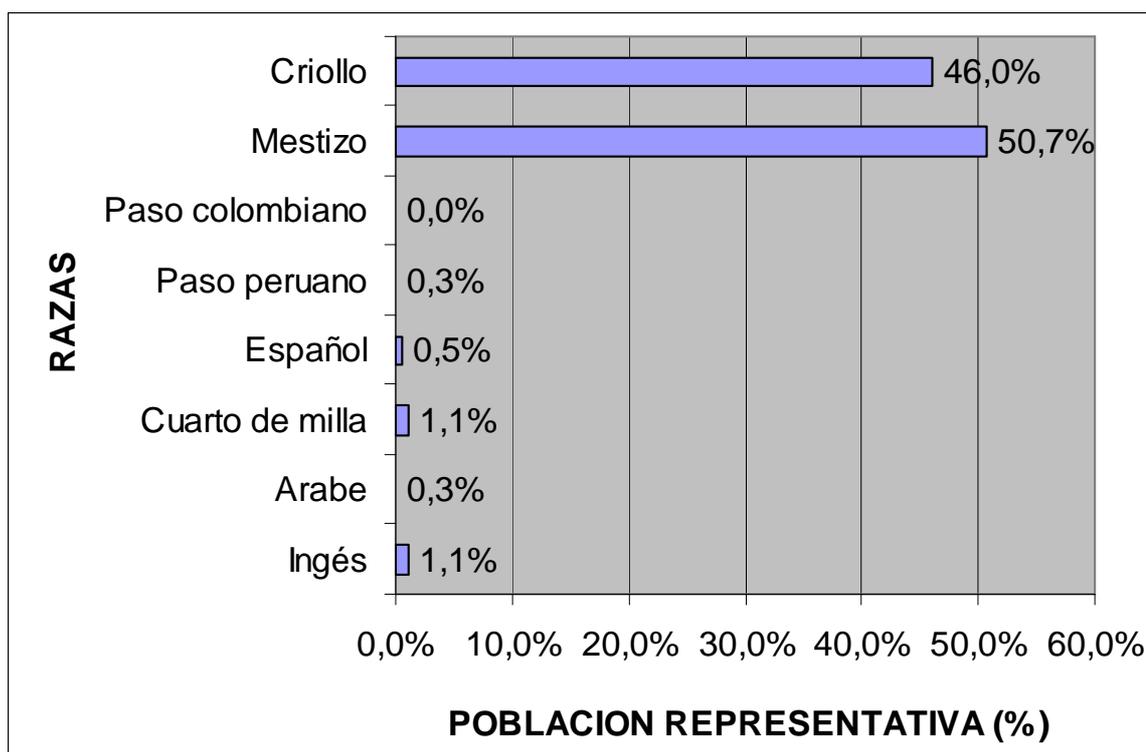


Gráfico 13. Distribución de la población de equinos por raza en el cantón Chambo.

2. Alimentación de las diferentes manadas de caballos en el cantón Chambo.

Como podemos ver en el gráfico 14, el 53,2% de los criadores de caballos mantienen a sus animales en potreros para repelar e igualar los mismos, a más del potrero, el 21,3% les suministran balanceado y el 17% les alimenta adicionalmente con granos de cebada, maíz o avena dependiendo del precio en el mercado; el 6,4% de los propietarios mantiene a los animales en el páramo y el 2,1% de ellos los mantienen en corrales o pesebreras alimentándoles principalmente con forraje de alfalfa, ya que son animales puros y de mayor valor económico y mantenidos para reproducción.

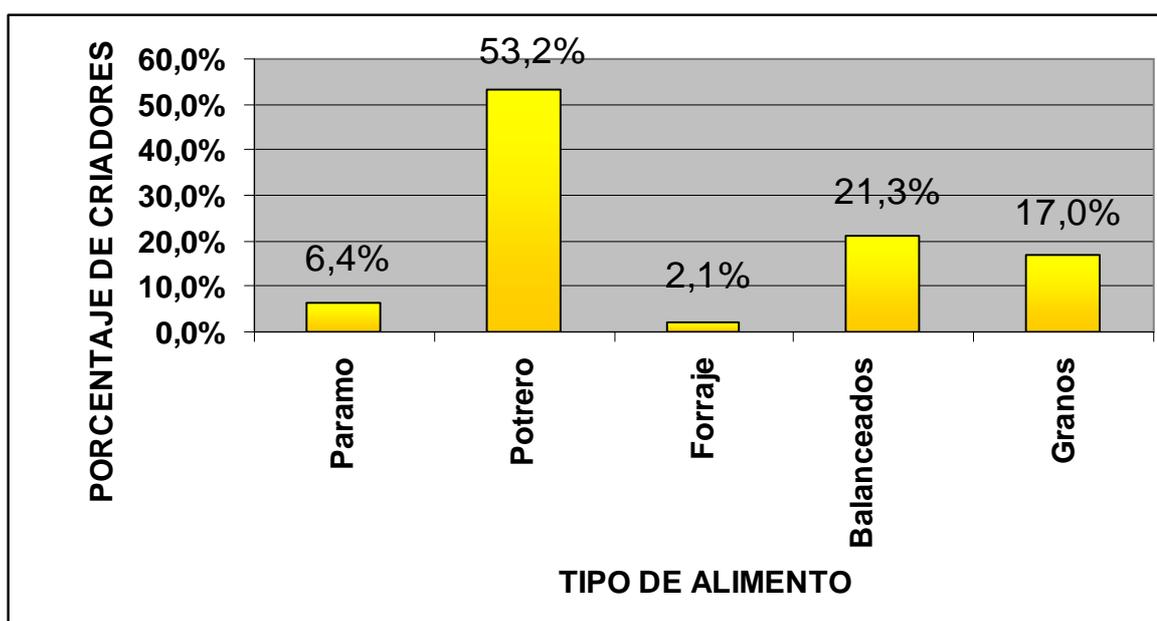


Gráfico 14. Tipos de alimentación de los equinos en el cantón Chambo.

Respecto a 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 (Gráfico 15).

3. Sistemas de manejo de los caballos en el cantón Chambo.

Como podemos ver en el gráfico 16, el 93,1% de los criadores de caballos mantienen a sus animales en forma extensiva y el 6,9% en forma semi intensiva de tal manera que los animales pasan el día sueltos en los potreros y en la noche

son guardados en sus pesebreras o en corrales, especialmente los animales de una alto valor económico y que son considerados como reproductores de la explotación.

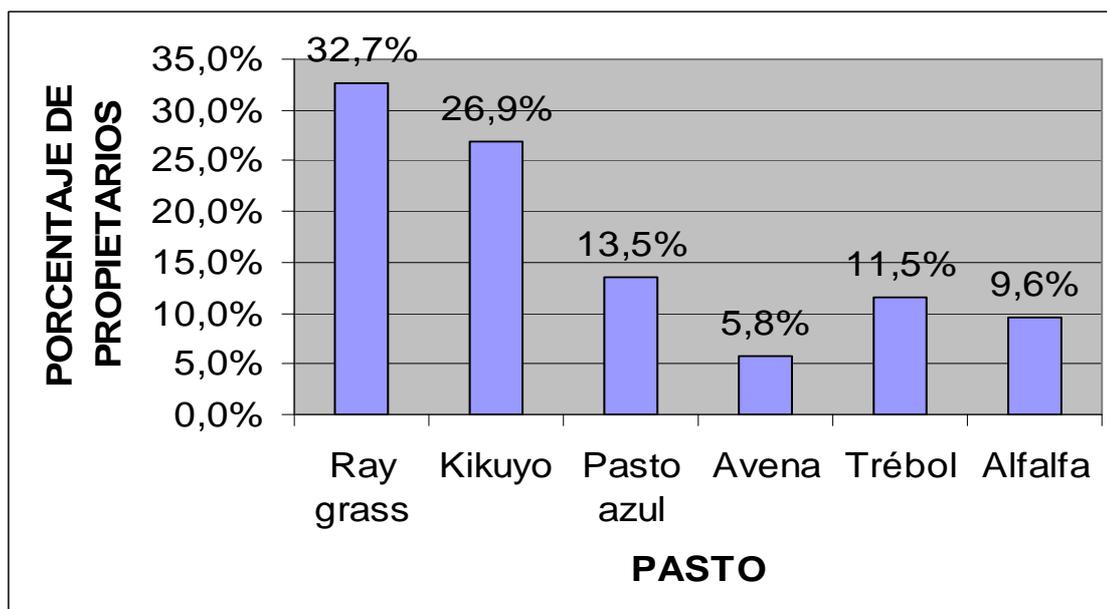


Gráfico 15. Pastos utilizados en la alimentación de los equinos en el cantón Chambo.

Los equinos que están en pastoreo se mantienen junto con el ganado bovino, encontrando que el 58,6% de los criadores utilizan cercas con alambre de púas, el 24,1% cerca eléctrica y el sogueo utiliza el 17,2%.

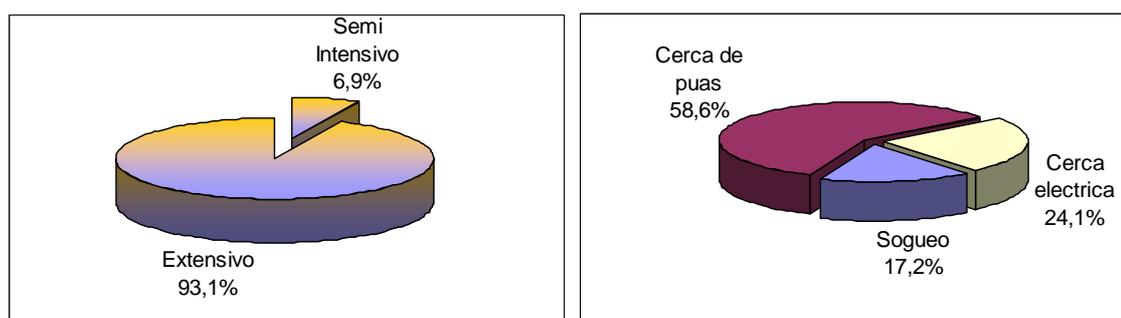


Gráfico 16. Formas de tenencia de los equinos en el cantón Chambo.

Como podemos ver en el gráfico 17, un alto porcentaje de criadores (24,1%) coinciden en que los potros o potras pasan a ser caballos o yeguas, respectivamente, a la edad de 2 años, ya que consideran que han llegado a tener el tamaño de un animal adulto. El 20,7% considera el cambio de categoría zootécnica el momento en que el animal es domado o da su primera cría sin importar la edad; un porcentaje igual considera que los animales pasan a ser adultos a la edad de 2 años y 6 meses, el 13,8% a los 4 años, el 10,3% a la edad de 3 años y un porcentaje igual a los de 5 años de edad, siendo esta última, según la Asociación Argentina de Fomento Equino (1971), la edad técnica del cambio de categoría zootécnica a animal adulto, cuando los animales han completado su desarrollo corporal y han cambiado toda la dentadura de leche por dentadura definitiva y en el caso de los machos le han brotado totalmente los colmillos (boca llena).

Las actividades que cumplen estos animales podemos ver en el gráfico 18, siendo 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%.

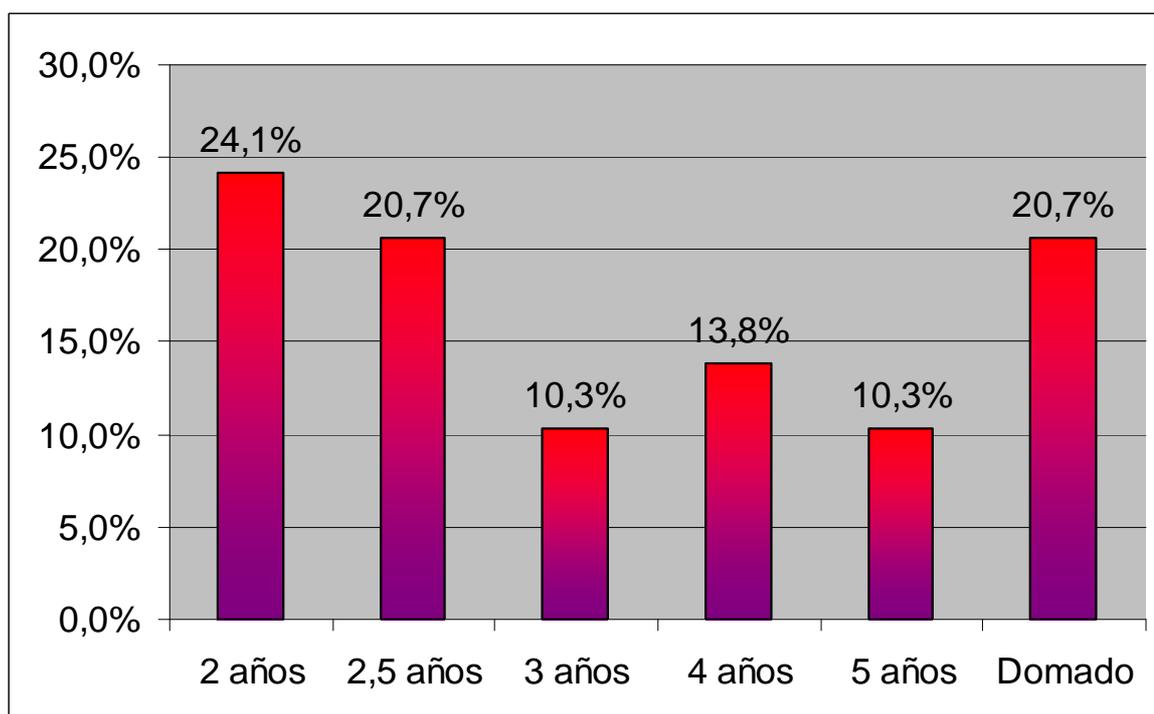


Gráfico 17. Edades de transferencia de potros y potras a caballos y yeguas en el cantón Chambo.

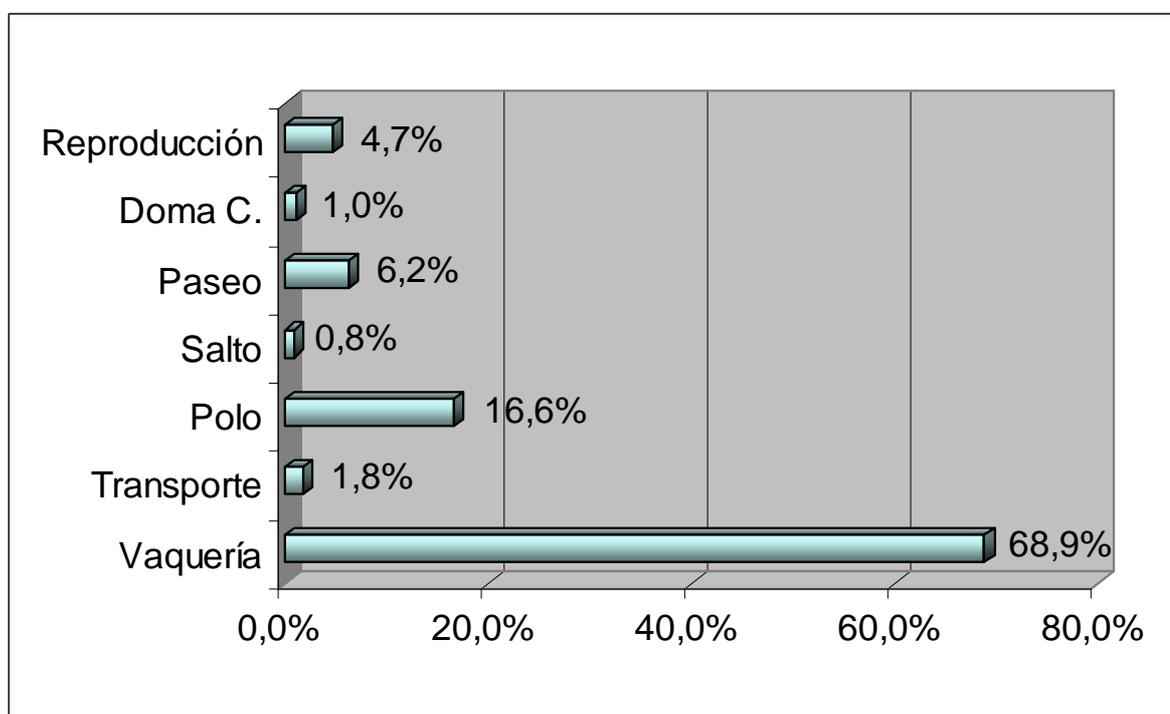


Gráfico 18. Formas de utilización de equinos en el cantón Chambo.

4. Reproducción.

En el cuadro 19 se puede ver que, según las encuestas, el 42,9% de los criadores de caballos utilizan el servicio externo de un semental ajeno a la explotación, siendo animales mestizos o puros. El 39,3% de los criadores tienen sementales para servicio en la explotación correspondiendo a los que utilizan monta controlada el 25% y monta libre el 14,3%; al 17,9% de los criadores no le interesa aumentar la población de animales dentro de la explotación por lo que usan sus yeguas exclusivamente para trabajo o deporte.

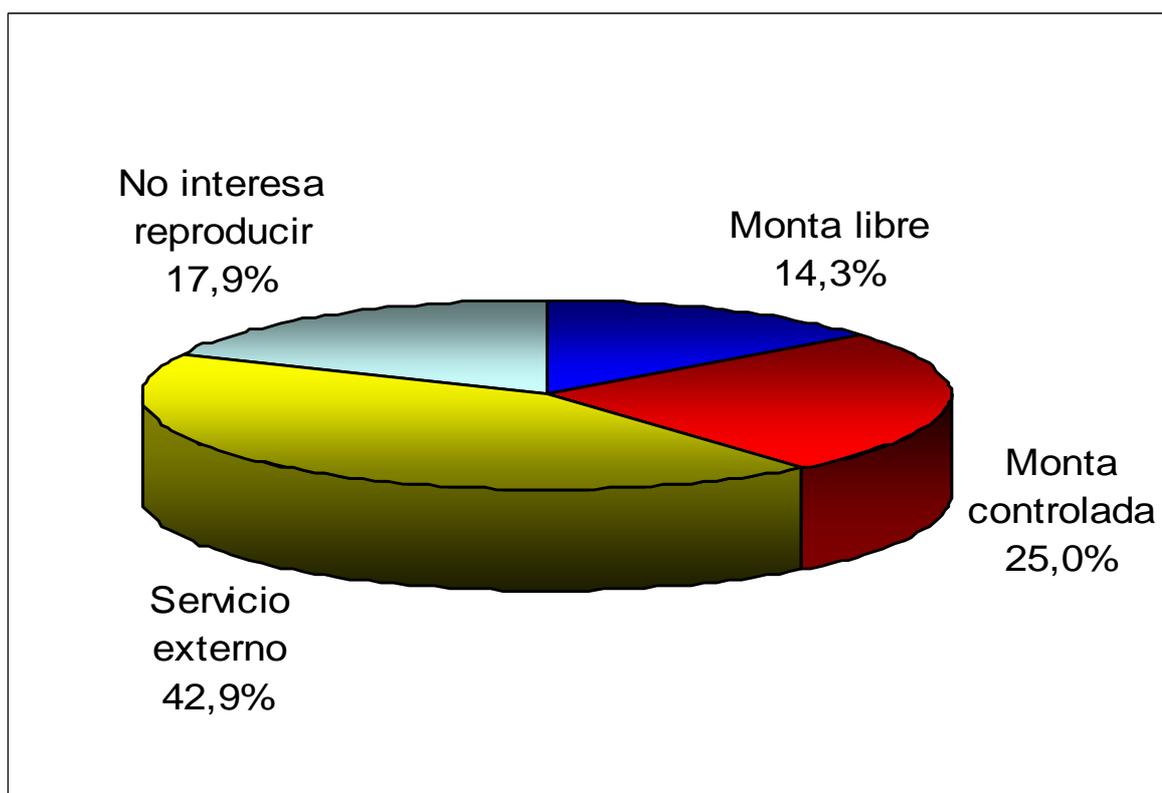


Gráfico 19. Sistemas de reproducción de equinos en el cantón Chambo.

Una de las razones por la que los propietarios de yeguas en su mayoría prefieren utilizar el servicio de sementales de otras explotaciones, es por que este último no

representa gasto para el propietario de la yegua o yeguas y también no corre el riesgo de tener que utilizarlo para sus actividades laborales o deportivas, ya que los garañones por lo general son muy temperamentales.

VI. CONCLUSIONES

- La manada analizada está conformada en su mayoría por hembras (58,1%) y animales menores de 5 años de edad (62,2%), siendo estos también la mayor representación al dividirlos por sexo.
- Las capas que predominan en los animales de este estudio fueron castaño y bayo.
- En su mayoría estos animales presentaron perfiles cefálicos rectilíneo y convexo, perfil cervical piramidal, perfil isquio-ílfaco inclinado.
- La longitud de la cabeza varió en promedio entre 45,2cm y 52,2cm, el ancho de la cabeza presentó promedios entre 17,3 y 20,1.
- Los valores de la alzada a la cruz fueron entre 110,4cm y 130cm, mientras que en la alzada a la grupa se observó que sus valores promedios variaron entre 111,8cm y 129,8cm.
- Las medias del largo de la grupa fueron entre 35cm y 44,3cm, mientras que el ancho de la grupa presentó valores promedios entre 34,4cm y 44,4cm con un máximo de 49cm y mínimo de 13cm.
- El diámetro longitudinal presentó medias entre 109cm y 132cm, mientras que en el diámetro dorsoesternal varió en promedio entre 48,4cm y 60,3cm y los

valores promedios del diámetro bicostal fueron entre 25,6cm y 33cm.

- El perímetro torácico presentó medias entre 121,7cm y 152,1cm, mientras que el perímetro de la caña presentó valores promedios entre 14,5 y 16,6cm.

- Por los índices calculados y las frecuencias que se presentaron en este grupo de animales se puede decir que los animales de este estudio fueron dolicocefalos, longilineos, dolictoraxicos, dolicomorfos, de correlación metacarpiana baja, mesopelvicos, de proporcionalidad larga.

- En el cantón Chambo, el 53,2% de los encuestados, mantienen a sus caballos en potreros que principalmente están compuestos de Lolium perenne y Lulium multiflorum (Ray grass) y en potreros de estas especies sin ser parte de mezclas forrajeras el 32,7% de las explotaciones.

- Los equinos en el cantón Chambo son empleados en su mayoría para actividades de trabajo, especialmente vaquería.

VII. RECOMENDACIONES

- Comparar los índices y variables obtenidos en este estudio con los de otros animales criollos bajo diferentes condiciones medio ambientales y de manejo y valerse de estos índices para tratar de homologar al caballo criollo dentro de un estándar.
- Mantener un banco de datos con los obtenidos en otros estudios similares para facilitar la homologación del caballo criollo y al realizar otras investigaciones similares, separar los grupos de animales adultos y jóvenes y a la vez este último grupo en grupos por edades con intervalos de 6 meses de edad para poder homologar más las medidas zoométricas.
- Por las características presentadas por los animales estudiados, debemos mejorar principalmente su estatura y condición corporal, para lo cual es indispensable que tengan una buena alimentación y un buen manejo, como a la vez tener los criterios antes mencionados para la selección de garañones criollos y yeguas.
- Se debe realizar una selección en base a un estándar determinado y de ser posible con animales criollos que presenten una mayor alzada y mejores condiciones morfológicas.

VIII. LITERATURA CITADA

1. ALZATE, L. (1978). Nuestros equinos, caballos, asnos y mulas. 1ª ed. Bogotá, Colombia. Edit. Andes. p 45.
2. ANDRADE, L. (1992). El siglo heroico. 1ª ed. Quito, Ecuador. Edit. Banco Central del Ecuador. pp 92-93.
3. ARGENTINA, ASOCIACIÓN ARGENTINA DE FOMENTO EQUINO. (1971). Manual del Caballo, el caballo Angloargentino. 1ª ed. Buenos Aires, Argentina. Edit. Planeta. pp 8-9, 23.
4. CORRAL, F. (1993). El Chagra. 1ª ed. Quito, Ecuador. Edit. Mariscal. pp 43-49, 58-61.
5. DOWDALL, C. (2003). Criollo, el caballo del país. 1ª ed. Buenos Aires, Argentina. Edit. Vásquez Mazzini. pp 93-94.
6. DE LA VILLA Y MARTIN, S. (1885). Exterior de los principales animales domésticos y más particularmente del caballo. 2ª ed. Madrid, España. Edit. Minuesa. p 95.
7. ECUADOR, MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA, SERVICIO DE INFORMACION Y CENSO AGROPECUARIO (SICA). (2002). III Censo

nacional agropecuario, resultados nacionales y provinciales. 1ª ed. Quito, Ecuador. v 1 p 74.

8. EDWARDS, E. (2002). Gran enciclopedia del caballo. 1ª ed. Traducido del inglés por Cristina Wilkins. Barcelona, España. Edit. Blume. pp 60, 105, 108, 220, 216.
9. ENSMINGER, M. (1975). Producción equina. Traducido del inglés por Alberto Martín Labiano. 2ª ed. Buenos Aires, Argentina. Edit. El ateneo. pp 55, 97.
10. HENSCHER, G. (1980). Los caballos y ponys. Traducido del inglés por José Gili Casals. 1ª ed. Barcelona, España. Edit. Fontalba. p 31.
11. MULLER, R. (1954). Técnica de la explotación equina, tratado práctico de equinotécnica, normas consideraciones generales para la explotación del caballo de carrera y de trabajo. 1ª ed. Buenos Aires, Argentina. Edit. Agro. pp 29-70, 99-101, 107-109, 133, 156-157.
12. OTEIZA, J. (1983), Introducción al estudio del exterior del caballo y el toro, 1ª ed., México D.F., México, Edit. C.E.C.S.A. pp 113-121.
13. SANCHEZ, A. (2002), Exterior de los grandes animales domésticos, morfología externa, 1ª ed., Madrid, España, Edit. V.C.O. pp 197-213.

14. http://www.justacriollo.com/pages_es/racescreoles_es/Rccriollochilien_es.htm

(2000)

15. http://www.justacriollo.com/pages_es/Criollocaracteristiques_es.htm (2000)

IX. ANEXOS

Anexo 1: Cronometría dental.

				<p>Incisivos a los 4 años (Colmillos apareciendo)</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 5 años Todos los dientes son permanentes Los colmillos han concluido de salir</p>
<p>Incisivos a los 16 años Todos son triangulares Aumenta el desgaste de los colmillos</p>	<p>Incisivos a los 14 años Las pinzas se tornan triangulares Los colmillos comienzan a desgastarse</p>	<p>Incisivos a los 20 años Presentan desgaste piriforme Colmillos muy desgastados</p>	<p>Incisivos a los 12 años Los dientes se nivelan; los extremos se han redondeado</p>				

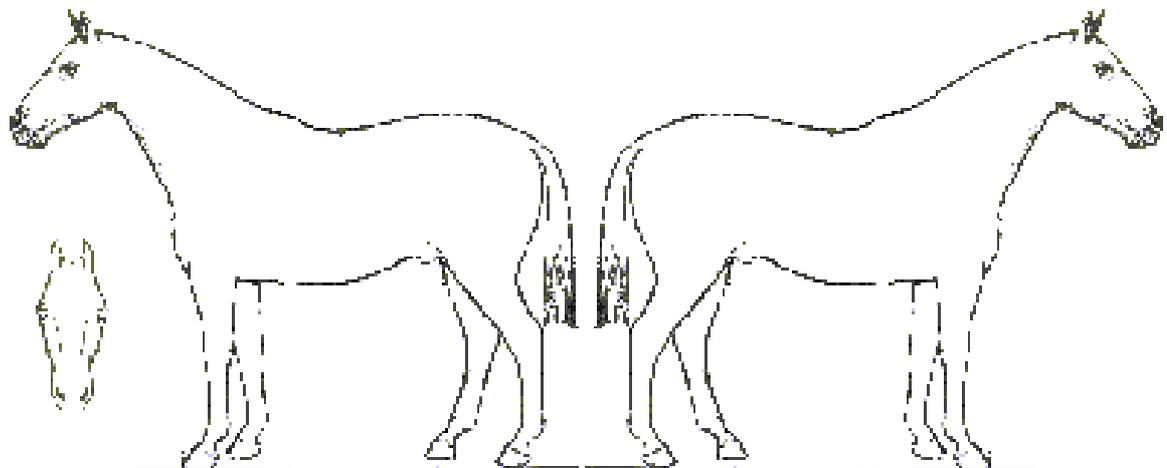
Fuente: Muller (1954).

Anexo 2: Registro individual de los animales

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

VARIABLES FANEROPTICAS.

A. Marcas



Lado izquierdo

Lado derecho

Perfil cefálico.



Rectilíneo



Convexo



Cóncavo

Perfil cervical.



Arqueado



Piramidal



De ciervo



De cisne

Perfil dorso-lumbar.



Normal



De mula

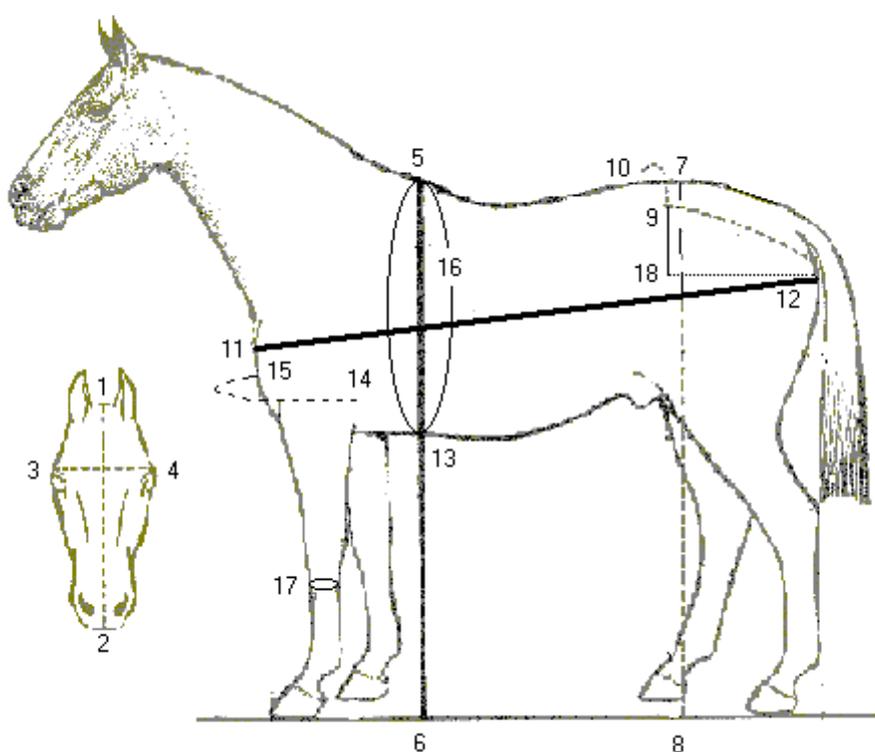


Sillón

Perfil ventral.



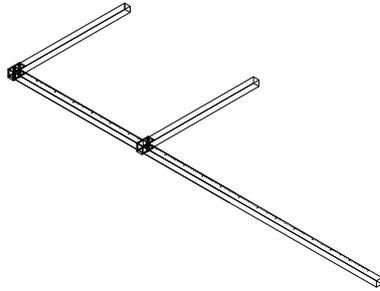
VARIABLES ZOMÉTRICAS.



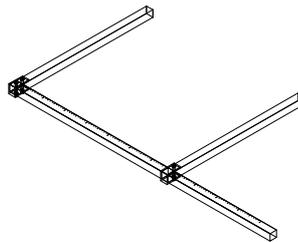
Código	Medida.	Valor.
1 – 2	Longitud de la cabeza.	
3 – 4	Ancho de la cabeza.	
5 – 6	Alzada a la cruz.	
7 – 8	Alzada a la grupa.	
9 – 10	Ancho de la grupa	
11 – 12	Longitud o largo del cuerpo o diámetro longitudinal.	
5 – 13	Altura del pecho o diámetro dorso esternal.	
9 – 12	Longitud de la grupa.	
14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

Observaciones: _____

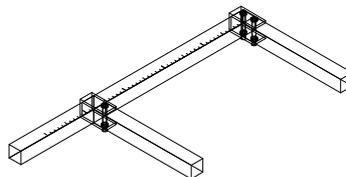
Anexo 3. Implementos de medida



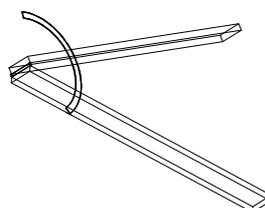
Zoometro de bastón largo (2,00m)



Zoometro de bastón mediano (1,20m)



Zoometro de bastón pequeño (0,60m)



Artrogoniómetro

Anexo 4. Medidas zoométricas de las potras

Animal Nº	LC	AO	AC	AP	AG	DL	DD	LG	DBC	PT	PC
13	50,0	20,0	132,0	133,0	44,0	134,5	58,0	43,5	34,0	149,0	17,0
16	50,0	19,0	134,0	135,0	44,5	132,5	56,0	43,5	29,0	141,0	17,0
17	37,0	15,0	92,0	96,0	25,0	82,0	36,0	28,0	19,0	92,0	12,0
22	52,0	19,0	125,0	127,0	42,0	129,0	62,0	42,0	29,0	145,0	16,0
24	43,0	17,0	102,0	107,0	29,0	110,0	42,0	32,0	23,0	110,0	13,0
26	52,0	20,0	123,0	124,0	45,0	134,0	59,0	45,0	21,0	146,0	16,0
27	52,0	21,0	116,0	124,0	41,0	129,0	60,0	41,0	32,0	140,0	16,0
28	41,0	16,0	99,0	105,0	30,0	92,0	41,0	32,0	23,0	105,0	13,0
33	52,0	20,0	123,0	124,0	46,0	136,0	58,0	46,0	32,0	145,0	17,0
34	49,0	19,0	121,0	124,0	43,0	124,0	58,0	43,0	29,0	145,0	15,0
36	48,0	19,0	123,0	124,0	44,0	128,0	57,0	44,0	36,0	145,0	16,0
38	54,0	19,0	127,0	126,0	45,0	134,0	63,0	45,0	35,0	163,0	17,0
40	37,0	16,0	99,0	101,0	29,0	95,0	41,0	30,0	25,0	113,0	13,0
43	41,0	17,0	106,0	108,0	34,0	107,0	48,0	34,0	26,0	122,0	14,0
45	53,0	20,0	126,0	127,0	45,0	133,0	62,0	44,0	34,0	153,0	16,0
47	43,0	17,0	113,0	111,0	35,0	109,0	52,0	36,0	27,0	129,0	15,0
49	27,0	12,0	74,0	75,0	13,0	60,0	26,0	17,0	16,0	69,0	9,0
51	50,0	19,0	121,0	126,0	45,0	127,0	58,0	45,0	30,0	144,0	16,0
56	54,0	20,0	128,0	127,0	45,0	137,0	59,0	45,0	38,0	157,0	16,0
58	38,0	17,0	90,0	95,0	24,0	79,0	38,0	29,0	22,0	97,0	12,0
68	46,0	19,0	115,0	116,0	38,0	123,0	55,0	38,0	26,0	134,0	15,0
69	51,0	19,0	120,0	122,0	44,0	124,0	55,0	43,0	34,0	146,0	16,0
71	37,0	16,0	93,0	95,0	24,0	81,0	39,0	25,0	23,0	90,0	12,0
73	48,0	19,0	113,0	114,0	39,0	114,0	53,0	40,0	27,0	132,0	15,0
74	47,0	20,0	115,0	116,0	39,0	117,0	55,0	40,0	28,0	143,0	15,0

LC Longitud de cabeza

DD Diámetro dorsoesternal

AO Ancho de cabeza

LG Longitud de grupa

AC Alzada a la cruz

DBC Diámetro bicostal

AP Alzada a la grupa

PT Perímetro torácico

AG Ancho de grupa

PC Perímetro de la caña

DL Diámetro longitudinal

Anexo 5. Medidas zoométricas de los potros

Animal 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
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

LC Longitud de cabeza

DD Diámetro dorsoesternal

AO Ancho de cabeza

LG Longitud de grupa

AC Alzada a la cruz

DBC Diámetro bicostal

AP Alzada a la grupa

PT Perímetro torácico

AG Ancho de grupa

PC Perímetro de la caña

DL Diámetro longitudinal

Anexo 6. Medidas zoométricas de las yeguas

Animal Nº	LC	AO	AC	AP	AG	DL	DD	LG	DBC	PT	PC
6	52,5	20,0	135,0	135,0	45,0	141,0	64,5	45,0	36,5	155,0	17,0
10	44,0	17,0	119,0	118,0	36,5	109,0	49,0	36,0	24,0	130,0	14,0
14	48,0	17,0	116,5	116,5	36,5	118,5	51,0	38,5	25,0	129,0	15,0
18	54,0	20,0	127,0	132,0	44,5	139,0	59,0	44,5	30,0	159,0	16,0
20	47,0	19,5	133,0	129,0	43,0	135,0	58,0	43,5	32,5	148,0	16,0
23	50,0	19,0	117,0	118,0	45,0	126,5	61,0	43,0	25,0	145,0	16,0
29	53,0	20,0	127,0	131,0	49,0	140,0	63,0	49,0	38,0	163,0	17,0
30	41,0	19,0	116,0	118,0	45,0	125,0	57,0	43,0	31,0	141,0	16,0
35	53,0	21,0	128,0	129,0	47,0	138,0	62,0	48,0	31,0	155,0	17,0
41	53,0	20,0	127,0	127,0	45,0	138,0	64,0	43,0	32,0	152,0	17,0
42	51,0	20,0	125,0	126,0	47,0	138,0	65,0	47,0	30,0	155,0	17,0
50	53,0	20,0	123,0	126,0	46,0	134,0	60,0	46,0	31,0	151,0	15,0
57	55,0	21,0	126,0	128,0	48,0	129,0	60,0	44,0	37,0	157,0	17,0
59	53,0	20,0	129,0	130,0	48,0	133,0	60,0	48,0	38,0	156,0	18,0
60	54,0	17,0	126,0	128,0	47,0	138,0	61,0	47,0	32,0	158,0	16,0
63	51,0	19,0	126,0	127,0	42,0	125,0	60,0	42,0	31,0	148,0	16,0
70	53,0	20,0	120,0	121,0	45,0	128,0	59,0	47,0	33,0	152,0	16,0
72	49,0	18,0	117,0	118,0	40,0	114,0	53,0	42,0	28,0	128,0	12,0

LC Longitud de cabeza

DD Diámetro dorsoesternal

AO Ancho de cabeza

LG Longitud de grupa

AC Alzada a la cruz

DBC Diámetro bicostal

AP Alzada a la grupa

PT Perímetro torácico

AG Ancho de grupa

PC Perímetro de la caña

DL Diámetro longitudinal

Anexo 7. Medidas zoométricas de los caballos

Animal Nº	LC	AO	AC	AP	AG	DL	DD	LG	DBC	PT	PC
1	56,0	20,0	133,0	136,5	45,5	136,5	62,5	45,0	31,0	157,0	17,0
2	54,0	21,0	136,5	134,5	44,0	134,5	63,5	44,0	33,0	158,0	17,0
3	55,5	21,0	136,0	134,0	44,5	141,0	64,5	47,0	35,0	159,0	16,5
4	50,0	19,5	126,0	126,0	42,0	130,0	57,0	41,5	29,5	147,5	16,5
11	50,0	20,5	129,0	129,0	44,0	130,0	60,0	43,5	34,5	149,0	17,0
12	48,0	19,5	135,0	135,0	41,5	131,0	59,0	42,5	32,5	149,0	17,0
19	49,5	19,0	121,0	120,5	40,0	123,0	55,0	39,5	27,5	139,0	15,0
39	55,0	20,0	130,0	133,0	48,0	133,0	63,0	46,0	37,0	162,0	17,0
62	53,0	20,0	124,0	122,0	45,0	130,0	59,0	46,0	36,0	150,0	17,0
64	51,0	20,0	129,0	127,0	41,0	131,0	59,0	40,0	34,0	150,0	16,0

LC Longitud de cabeza

DD Diámetro dorsoesternal

AO Ancho de cabeza

LG Longitud de grupa

AC Alzada a la cruz

DBC Diámetro bicostal

AP Alzada a la grupa

PT Perímetro torácico

AG Ancho de grupa

PC Perímetro de la caña

DL Diámetro longitudinal

Anexo 8. Resultados de las encuesta

Encuesta Nº	Sexo		Razas						Mestizo	Criollo	Tenencia					
	Hembras	Machos	Inglés	Arabe	Cuarto de milla	Español	Paso peruano	Paso colombiano			Intensivo	Semi intensivo	Extensivo	Sogueo	Cerca de púas	Cerca eléctrica
1	1	2	1						2			1	1			
2	4	3							7			1			1	
3	5	2			1				6			1		1		
4	12	3						1		14		1		1		
5	0	3							3			1		1		
6	2	1		1					2			1		1		
7	6	1							7			1			1	
8	6	2	1		3				4			1			1	
9	0	4				2			2			1	1			
10	4	1							5			1			1	
11	5	3	2						6			1		1		
12	12	6							18			1			1	
13	0	2							2			1			1	
14	1	3								4		1		1		
15	9	5							14			1		1		
16	1	3							4			1		1		
17	3	0							3			1		1		
18	1	1							2			1	1			
19	2	2							4			1		1		
20	25	15								40		1		1		
21	70	40								110		1		1		
22	1	1							2			1	1			
23	0	1							1			1		1		
24	7	6							13			1		1		
25	20	3							23			1		1		
26	3	2							5			1		1		
27	2	2							4			1			1	
28	27	12							39			1		1		
29	3	4							7			1		1		
TOTAL	232	133	4	1	4	2	1	0	185	168	0	2	27	5	17	7

Encuesta Nº	Alimentación										Actividad							
	Páramo	Potrero	Forraje	Balanceados	Granos	Ray grass	Kikuyo	Pasto azul	Avena	Trébol	Alfalfa	Vaquería	Transporte	Polo	Salto	Paseo	Doma C.	Reproducción
1		1								1			3					
2		1		1	1	1		1	1	1		2	5					
3		1		1	1		1					7						
4		1					1										15	
5		1					1						3					
6			1	1						1							3	
7		1		1	1			1		1			7					
8		1		1	1					1			8					
9		1		1	1	1										4		
10		1		1	1	1		1	1			5	5					
11		1		1	1		1							2	6			
12		1				1							18					
13		1				1		1	1						2			
14		1				1	1	1							4			
15		1		1	1	1		1				14	14					
16		1				1	1						4					
17		1				1	1		1						3			
18		1				1				1		2						
19		1					1					1			3			
20	1						1					40						
21	1						1					110						
22		1				1	1					2			2			
23		1				1			1			1						
24		1				1						13						
25		1				1	1	1				23						
26		1		1		1			1			2	1	1	1			
27		1				1	1	1							4			
28	1											39						
29		1				1	1	1				7						
TOTAL	3	25	1	10	8	17	14	7	3	6	5	266	7	64	3	24	4	18

Encuesta Nº	Edad de incorporación						Reproducción			
	2	2,5	3	4	5	Domado	Monta libre	Monta controlado	Servicio externo	No interesa reproducir
1					1					1
2						1		1		
3				1				1		
4	1						1			
5					1					1
6			1					1		
7				1					1	
8			1						1	
9	1									1
10				1					1	
11				1				1		
12						1			1	
13			1						1	
14		1							1	
15						1	1			
16						1		1		
17	1									1
18		1							1	
19	1								1	
20		1							1	
21		1					1			
22	1								1	
23		1								1
24						1			1	
25	1									
26					1			1		
27						1			1	
28		1					1			
29	1							1		
TOTAL	7	6	3	4	3	6	4	7	12	5