



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS, RECURSOS
NATURALES Y DEL AMBIENTE
ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

TEMA:

INFLUENCIA DE CÓLICOS EN EQUINOS MEDIANTE EL MANEJO
ZOOTÉCNICO EN ESTABULACIÓN Y SEMI ESTABULACIÓN EN EL
CENTRO ECUESTRE “EL MERLIN”, PROVINCIA PICHINCHA.

Tesis de Grado Previa a la obtención del Título de Médico Veterinario
Zootecnista Otorgado por la Universidad Estatal de Bolívar a través de la Facultad
de Ciencias Agropecuarias Recursos Naturales y del Ambiente.

AUTOR:

DAVID EDUARDO IÑIGUEZ JARRIN

DIRECTOR:

ING.ZOOT. VINICIO MONTALVO SILVA MSc.

GUARANDA -ECUADOR

2013

INFLUENCIA DE CÓLICOS EN EQUINOS MEDIANTE EL MANEJO ZOOTÉCNICO EN ESTABULACIÓN Y SEMI ESTABULACIÓN EN EL CENTRO ECUESTRE “EL MERLIN”, PROVINCIA PICHINCHA.

REVISADO POR:

ING.ZOOT. VINICIO MONTALVO SILVA MSc.
DIRECTOR DE TESIS

APROBADO POR LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL DE CALIFICACIÓN
DE TESIS:

DR. JONI ROJAS RUBIO MBA.
BIOMETRISTA

DR.LUIS SALAS MUJICA M.Sc.
ÁREA DE REDACCIÓN TÉCNICA

ING. ZOOT. JAIME ALDAZ CARDENAS M.Sc.
ÁREA TÉCNICA

DECLARACIÓN

Yo David Eduardo Iñiguez Jarrin autor declaro que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; este documento no ha sido previamente presentado para ningún grado o clasificación profesional; y, que las referencias bibliográficas que se incluyen han sido consultadas por el autor.

La Universidad Estatal de Bolívar puede hacer uso de los derechos de publicación correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la ley de propiedad intelectual, por su reglamento y por la normativa institucional vigente.

David Iñiguez

C.I. 1712998127

DEDICATORIA

Todo en la vida es un sacrificio que se hace para poder salir adelante, dándoles a nuestros hijos y familiares el poco tiempo que queda para disfrutar con ellos.

Por este sentir nostálgico al culminar mi carrera que tanto he deseado dedico con mucho cariño ésta tesis a mi adorada esposa, que ha tenido que soportar tantas cosas, a mis dos hermosos hijos que han esperado un poco más de atención, a mi padre que en los últimos momentos a puesto el hombro para que salga adelante, a la familia de mi esposa que me han brindado su apoyo incondicional.

Gracias muchas gracias a todos por saberme esperar y tener paciencia en mis malos y buenos momentos, brindándome su apoyo.

Terminare esta dedicatoria expresando un profundo agradecimiento también a mis profesores en el día a día estudiantil por brindarme su conocimiento.

AGRADECIMIENTO

Hago mi extensivo agradecimiento a la Universidad Estatal de Bolívar, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Recursos Naturales y del Ambiente y Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia que representada por todos sus catedráticos, supieron entregar lo mejor de su sabiduría hasta lograr mi formación profesional y prepararme para contribuir al desarrollo y progreso del país.

A los Miembros del Tribunal de Tesis por su valioso aporte en la aprobación y culminación de este trabajo. Y de manera especial al Ing. Vinicio Montalvo, en calidad de Director de Tesis que entregó todo su conocimiento en el desarrollo del presente trabajo.

INDICE GENERAL DE CONTENIDOS

CAPITULOS		Pags.
I	INTRODUCCIÓN	1
II	MARCO TEORICO	
2.1	Historia del caballo.	4
2.2	Origen del caballo	4
2.2.1	Procedencia, dispersión, historia y leyendas	4
2.2.2	Los Caballos y sus parientes salvajes	5
2.2.3	Un buen amigo del hombre	6
2.2.4	Evolución y Conservación.	6
2.2.5	Evolución de los equinos.	7
2.2.6	La historia del caballo y sus deportes desde los principios.	10
2.3	Manejo del caballo	12
2.3.1	Cantidad	12
2.3.2	Sistema digestivo	12
2.3.2.1	Boca	12
2.3.2.2	Proceso de dentición	13
2.3.2.3	Surco de Galvayne	13
2.3.3	Estomago	13
2.3.4	Intestino delgado	14
2.3.5	Intestino grueso	14
2.4	Necesidades nutricionales	14
2.4.1	Agua	14
2.4.2	Fibra	14
2.4.3	Energía	14
2.4.4	Proteínas	15
2.5	El cólico equino	16
2.5.1	¿Cómo saber cuando un caballo está sufriendo un cólico?	17
2.5.2	¿Qué hacer en caso de cólico?	17

2.5.3	¿Que causa un cólico?	18
2.6	Exámenes de laboratorio	23
2.6.1	Química sanguínea	23
2.6.2	Toma de muestra	23
2.6.3	Transporte de la muestra	25
2.6.4	Manejo de la muestra	26
2.6.5	Conservación de la muestra	27
2.6.6	Determinaciones bioquímicas	27
2.6.7	Valores de referencia	34
III	MATERIALES Y METODOS	35
3.1	Ubicación y duración de la investigación.	35
3.2	Localización del experimento.	35
3.3	Situación geográfica y climática.	35
3.4	Zona de vida	36
3.5	Materiales	36
3.5.1	Material experimental	36
3.5.2	Materiales de campo	36
3.5.3	Materiales de oficina	37
3.6	Metodología	
3.6.1	Tipos de investigación	38
3.6.2	Variables de la investigación	38
	3.6.2.1. Datos a tomar	38
	3.6.2.2. Tabulación de datos	39
3.6.3	Análisis estadístico	39
3.6.4	Procedimiento experimental	40
IV	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	
4.1	Análisis de los datos obtenidos de los equinos.	42
4.1.1	Razas, sexo, edad, tamaño y peso de los equinos del centro ecuestre El Merlín.	42
4.2	Análisis de las constantes fisiológica	49

4.2.1	Temperatura corporal registrada por la mañana y la tarde.	49
4.2.3	Frecuencia cardiaca	52
4.2.3	Frecuencia respiratoria	54
4.3	Manejo de equinos	57
4.3.1	Consumo de balanceado	57
4.3.2	Consumo de agua	59
4.3.3	Consumo de pacas	62
4.3.4	Peso corporal	64
4.3.5	Horas de trabajo	65
4.3.6	Comportamiento frente al trabajo	68
4.3.7	Presencia de cólico	69
4.4	Componentes sanguíneos.	73
4.5	Constantes fisiológicas del caballo #7 del sistema estabulado que presento cólico	75
4.6	Pruebas de chi-cuadrado.	77
4.6.1	Presencia de Cólico en los equinos.	77
4.6.2	Comportamiento frente al trabajo.	76
4.7	Correlación y regresión lineal	81
4.7.1	Correlación y regresión lineal en la presencia de cólico en los equinos.	81
4.7.2	Correlación y regresión lineal en el comportamiento de los equinos frente al trabajo.	83
V	VERIFICACION DE LA HIPOTESIS.	85
VI	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	86
VII	RESUMEN – SUMMARY	88
7.1	Resumen	88
7.2	Summary	91
VIII	BIBLIOGRAFIA	93
	ANEXOS	

INDICE DE CUADROS

No.		Págs.
1.	Sexo, edad, tamaño y peso de los equinos al inicio del estudio	42
2.	Estudio de los componentes de la química sanguínea al inicio del estudio.	46
3.	Química sanguínea al inicio del estudio	46
4.	Temperatura de equinos con manejo estabulado y semi-estabulado en el centro ecuestre El Merlín, frecuencia y porcentaje	49
5.	Medidas de tendencia central para la temperatura de equinos con manejo estabulado y semi-estabulado.	50
6.	Frecuencia cardíaca en equinos con manejo estabulado y semi-estabulado en el centro ecuestre El Merlín, frecuencia y porcentaje.	52
7.	Medidas de tendencia central y dispersión para la frecuencia cardíaca de equinos con manejo estabulado y semi-estabulado.	52
8.	Frecuencia respiratoria en equinos con manejo estabulado y semi-estabulado en el centro ecuestre El Merlín, frecuencia y porcentaje.	54
9.	Medidas de tendencia central para la frecuencia respiratoria de equinos con manejo estabulado y semi-estabulado.	55
10.	Cantidad de balanceado suministrado a los equinos, con manejo estabulado y semi-estabulado.	57
11.	Medidas de tendencia central en el consumo de balanceado de los equinos con manejo estabulado y semi-estabulado.	57
12.	Cantidad de agua suministrada a los equinos, con manejo estabulado y semi-estabulado.	59
13.	Medidas de tendencia central y dispersión en el consumo agua de los equinos con manejo estabulado y semi-estabulado.	60
14.	Consumo de pacas en equinos con manejo estabulado y semi-estabulado en el centro ecuestre El Merlín, medidas de tendencia central.	62
15.	Peso corporal de los equinos con manejo estabulado y semi-estabulado registrado cada 15 días en el centro ecuestre El Merlín, medidas de tendencia central.	64
16.	Horas de trabajo por animal por día en manejo estabulado y semi-estabulado	66

17. Comportamiento frente al trabajo con manejo estabulado y semi-estabulado	68
18. Presencia de cólico en equinos con manejo estabulado y semi-estabulado en el centro ecuestre El Merlín.	69
19. Analisis de los exámenes Hematológicos de los equinos con los 2 manejos en el centro ecuestre El Merlín	72
20. Analisis de la química sanguínea con los sistemas en el centro ecuestre El Merlín	72
21. Signos vitales del caballo #7 del sistema estabulado que presento cólico	75
22. Exámenes Hematológicos del equino #7	75
23. Exámenes de química sanguínea del equino #7	76
24. Prueba de chi-cuadrado en la presencia de cólico en equinos con manejo estabulado y semi-estabulado en el centro ecuestre El Merlín.	77
25. Prueba de chi-cuadrado en el comportamiento de los equinos con manejo estabulado y semi-estabulado en el centro ecuestre El Merlín.	79
26. Resultado del análisis de correlación y regresión lineal de las variables independientes (Xs), que tuvieron una significancia estadística sobre la presencia de cólico equino variable dependiente (Y)	81
27. Resultado del análisis de correlación y regresión lineal de las variables independientes (Xs), que tuvieron una significancia estadística sobre el comportamiento del equino frente al trabajo variable dependiente (Y)	83

INDICE DE GRAFICOS

No.		Págs.
1.	Sexo de los animales del experimento	43
2.	Edades de los semovientes del estudio	43
3.	Talla o tamaño de los equinos utilizados	44
4.	Peso de los animales del experimento	45
5.	Temperatura de los equinos con manejo estabulado y semiestabulado en el centro ecuestre El Merlín.	50
6.	Frecuencia cardiaca de los equinos con manejo estabulado y semiestabulado en el centro ecuestre El Merlín.	53
7.	Frecuencia respiratoria de los equinos con manejo estabulado y semiestabulado en el centro ecuestre El Merlín.	55
8.	Consumo de balanceado de los equinos con manejo estabulado y semiestabulado.	58
9.	Consumo de agua de los equinos con manejo estabulado y semiestabulado.	60
10.	Consumo de kilogramos de pacas por animal por día en manejo estabulado y semiestabulado.	62
11.	Peso corporal de los equinos con manejo estabulado y semiestabulado en el centro ecuestre El Merlín, medidas de tendencia central	65
12.	Horas de trabajo por animal por día en manejo estabulado y semiestabulado.	67
13.	Comportamiento frente al trabajo con manejo estabulado y semiestabulado.	68
14.	Presencia de cólico en equinos con manejo estabulado y semiestabulado en el centro ecuestre El Merlín.	70

ANEXOS

No.

1. Ubicación geográfica del experimento
2. Croquis de la propiedad para el proyecto
3. Registro de afiliación equina (rasgos y morfología)
4. Análisis de frecuencias.
5. Chi-cuadrado para cólico
6. Chi-cuadrado para comportamiento frente al trabajo.
7. Examen sanguíneos
8. Análisis bromatológico de balanceado: pasto
9. Cuadros de nutrición de equinos
10. Dentición
11. Fotografías del trabajo de campo
12. Glosario de términos

CAPITULO I

1. INTRODUCCION

La alimentación de los caballos, es parte de los cuidados diarios que debemos brindarles si queremos buenos resultados. Es necesario conocer el estado físico de nuestro socio (caballo) y la manera de ofrecerle condiciones óptimas puesto que se trata de un binomio y el rendimiento deportivo del mismo está íntimamente ligado al estado nutricional del caballo.

En su habitat natural, el caballo que es un herbívoro, toma todos los nutrientes que necesita diariamente para mantener su estado fisiológico normal, del forraje disponible en el lugar donde habita. En doce horas de pastoreo, aproximadamente, consume entre el 1.5 al 3% de su peso en materia seca, seleccionando el forraje para cubrir sus necesidades nutricionales de energía, proteínas, minerales y oligoelementos.

Su dieta a campo, consiste fundamentalmente de pastos denominados gramíneas y leguminosas, ambas ricas en proteína, fibra y otros elementos.

La fibra cumple un rol importante en la salud gastrointestinal. Su sistema digestivo está diseñado para procesar pequeñas cantidades de fibra ya que esta constante introducción de pequeñas cantidades de alimento en el estomago mantiene el pH a un nivel razonable para reducir el riesgo de úlceras.

Debido a las dimensiones y la ubicación geográfica de los lugares de práctica de deportes ecuestres, grandes o pequeñas ciudades en espacios pequeños, muchos de nuestros caballos no pastorean en forma directa durante al menos 12 horas al día.

Es posible mantenerlos en óptimo estado de salud en condiciones de estabulación, conociendo algunas particularidades del sistema digestivo de los mismos y los atributos virtuosos del material que debemos usar para alimentarlos.

Mayormente utilizamos, heno, conocido por los criadores como rollos o pacas, hay otras opciones como los cubos de alfalfa deshidratada y los pellets

La calidad y el valor nutricional del heno varía en función de la composición botánica, el momento de corte, de las condiciones meteorológicas al enfardar y de las condiciones de almacenamiento.

Pensando en la facilidad de suministro, el alimento a utilizar, fardos, rollos, balanceado o grano, debe ser: Fáciles de manipular y almacenar, de contenido nutricional garantizado, y de gran digestibilidad, carentes de polvillos, para prevenir los problemas respiratorios, no debe existir ningún tipo de hongo, moho, blanquecino o en forma de polvo, el olor debe ser el típico olor a pasto seco.

El cólico equino corresponde a un dolor agudo, acompañado de predominio vagal que causa espasmos desde el estómago a las últimas porciones intestinales. Es una urgencia veterinaria, que si no es atendida, puede terminar con la muerte del paciente.

Su etiología varía según el tipo, pero en cada uno de ellos existe un aumento de volumen y de presión en algún segmento digestivo.

Las causas más frecuentes de cólico son: Impactación de flexura pélvica, de íleon y de arena; Cólico espasmódico; Desplazamiento dorsal a la izquierda, y a la derecha; Torsión; Atrapamiento epiplóico y en rotura mesentérica; Úlcera gástrica.

En los tipos de cólicos equinos tenemos los siguientes: Dilatación gástrica primaria y secundaria, cólico intestinal.

El cuadro clínico a presentarse en el caballo es: Intranquilidad, aumento de sudoración, escarban el suelo, pasearse, tumbarse y levantarse repetidamente, estiramientos e intentos frecuentes de orinar, mirarse los flancos girando la cabeza

para ver el estómago, repetir el reflejo de Flehmen, rodar, gemir, bruxismo, ptialismo, anorexia, estreñimiento, taquicardia, cianosis.

Debido a la incidencia de cólicos en equinos dentro de los centros ecuestres en nuestro país se plantea ejecutar la presente investigación, cuyo propósito es conocer la influencia de cólicos en equinos mediante el manejo zootécnico en estabulación y semiestabulación en el centro ecuestre “El Merlin”, Provincia Pichincha.

En esta consideración la investigación planteo los siguientes objetivos:

- Identificar los síntomas más frecuentes que se presentan en un cólico.
- Evaluar mediante exámenes hematológicos y de química sanguínea a los animales bajo estudio
- Conocer la etiología del cólico.

CAPITULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. HISTORIA DEL CABALLO

El Caballo domestico representa el eslabón final de una larga cadena evolutiva y forma considerando también los otros monodáctilos un pequeño grupo aislado que parece hoy de estrechos parentescos del reino animal en el orden de los perisodáctilos los caballos han estado relacionados con los tapires y rinocerontes, pero significa en un manejo parentesco a nivel de antepasado que vivían hace mucho tiempo.

Los caballos se han desarrollado durante 50 millones de años a partir de pequeños animales de dimensiones de un perro mediano, hasta llegar a los veloces corredores de las estepas mayores de dimensiones actuales.

Al culminar éste proceso se domesticó el caballo por el hombre mediante el cautiverio y la selección artificial hasta obtener diferentes formas, coloraciones y marcas de distinción blanca. (Irnitano,*et al.*,1997)

2.2.ORIGEN DEL CABALLO

2.2.1. Procedencia, dispersión, historia y leyendas

El Caballo dicen que procedía de norte América se supone que de ahí emigro a Sudamérica y Asia a través del istmo que unía entonces a América con Asia. Desde éste momento llego a Europa y después a África. Cuando en la edad de piedra las tribus cazadoras llegaron en sentido contrario hasta América, el caballo fue cazado con saña hasta ser exterminados.

Los conquistadores españoles a principios del siglo XVI, volvieron a introducirlo en el continente Americano. El hombre utilizo la fuerza y la velocidad del caballo desde que lo domestico para cambiar su forma de vida.

En lugar de echar raíces en un sitio pudo trasladarse con rapidez a sitios muy distantes, llevando consigo cuanto necesitaba.

Tribus de Árabes belicosos conquistaron Medio Oriente y el Norte de África y entraron a España. Más tarde, en el siglo XIII, los mongoles partieron de Asia central, y gracias al caballo forjaron un gran imperio.

Corceles históricos y legendarios cobraron fama imperecedera pegaso, el caballo alado de la Mitología griega broto del cuerpo de la monstruosa medusa cuando Perseo la decapitó. En fecha posterior su relación con los 9 dioses llamados mausas: su fuente sagrada en el monte Elicán brotó a consecuencia de una coza de pegaso.(Irnitano,*et al.*,1997)

2.2.2. Los Caballos y sus parientes salvajes

Aunque cantidades sin números fueron cazados del estado natural, aún quedan algunos. El único caballo verdaderamente salvaje, el Przewalski, puede ser encontrado en las estepas de Mongolia, mientras otros tipos ferales, aquellos que se han escapado de los corrales y santuarios del hombre para regresar a su hogar nativo incluyen a los mustangs de Norteamérica. Los Brubies de Australia, los caballos de la Camargue de Francia, los petisos de Islandia y los pestisos de Dartmoor, Exmoor, Dale, Connemara, etc.(Agrobit,2001)

a. Los Przewalski: Una pequeña tropa del tipo de Caballo cuyos antepasados nunca fueron domesticados vive todavía en las montañas entre China y Mongolia. Los gobiernos procuran protegerlo, pero algunas tribus lo cazan para consumir su carne, con la consecuencia que su número se ha reducido tanto que le amenazan la extinción.

b. Cuatro especies de asnos salvajes: Tres asnos silvestres de Asia y una de América han logrado sobrevivir. El veloz Onogro recorre los llanos cálidos y secos del centro de Asia, Siria y Mesopotamia, atraído por zonas de clima desértico muy cálido y otras esteparias bastantes frías en invierno. Mide cerca de un metro diez centímetros de alzada, posee grandes orejas y crin corta, dura y tiesa, y ostenta pelaje de color gris rojizo.(Agrobit,2001)

2.2.3. Un buen amigo del hombre

Los hombres de la edad de piedra, que vivieron en el continente Europeo en la época remota, conocieron los caballos. Los mataron para alimentarse sin pensar en domesticarlos y usarlos como montura y con otros fines. Sabemos el aspecto de aquellos animales, porque los artistas prehistóricos los reprodujeron en las paredes de las cavernas: eran de miembros pesados y crines encrespadas.(Agrobit,2001)

En Europa se usaron en el siglo 2 a.C. Las tribus nómadas de Asia introdujeron, durante los 800 años siguientes, los estribos y las herraduras, que se clavaban en los cascos de los caballos. Estos inventos se propagaron al Occidente. Los herreros, que forjaban las herraduras y las fijaban a las plantas del animal, se habían convertido en maestros de esta actividad. Desde entonces, los pueblos de diferentes partes del mundo empezaron a criar las castas que mejor respondían a sus necesidades.(Agrobit,2001)

Los árabes, que vivían en un país cálido y polvoriento o arenoso, produjeron un caballo pequeño y fuerte que podía avanzar con sorprendente rapidez. Un tipo muy distinto de animal se obtuvo en Europa: corpulento y muy vigoroso capaz de transportar a los caballeros pesadamente armados y cargas enormes.

En 1519, el caballo regreso a Norteamérica. Hernán Cortes, explorador y conquistador, fue de Cuba a México con 16 corceles. Los pueblos mexicanos se asustaron por ver animales tan inusitados para ellos. (Agrobit,2001)

2.2.4. Evolución y Conservación.

El Caballo salvaje fue durante mucho tiempo una de las presas principales de los cazadores del periodo glacial y postglacial.

Se cree que los caballos salvajes europeos fueron domados y domesticados al inicio del tercer milenio a.C. en las estepas rusas, y que la subespecie más

pequeña, el tarpán, se volvió así el fundador de la familia del caballo doméstico, al menos de esta área de distribución.

Sin embargo, los caballos salvajes de tipo Oriental, lo característico caballos de Przewalski, aparecieron en Europa Occidental ya en el período prehistórico, y más tarde los pueblos nómadas mongoles y chitas los utilizaron como cabalgaduras durante sus invasiones a Europa. Por tanto, también en Asia existieron centros de domesticación de caballo salvaje mongol.

Desde el punto de vista científico, hoy se cree que ambos grupos principales, el caballo de Przewalski, que se creía en todo el mundo, y el tarpán extinto, camina hacia la extinción.

En las dos subespecies de la especie *Equus ferus*, es decir, *Equus ferus przewalski* y *Equus ferus hemionus*. A esta se agregaría como tercera subespecie el tarpán salvaje. (Irritator, *et al.*, 1997)

2.2.5. Evolución de los equinos.

Los perisodáctilos son un orden de mamíferos completamente aislados, y sus representantes actuales, tapires, rinocerontes y equinos son sólo escasos restos de un orden en un tiempo muy ramificado, a diferencia de los artiodáctilos, que viven ahora su momento de esplendor. Los antecesores del caballo y las ramificaciones laterales extintas se han mantenido y conservado en secuencia sin interrupción gracias a factores de pendientes de su dimensión o de condiciones ambientales favorables.

En la base del árbol genealógico está el *Hyracotherium*, que vivía en las florestas pantanosas de América septentrional y de Europa aproximadamente hace 50 millones de años. Su dentadura estaba formada por dientes cortos tuberosos, que permitían sólo masticar aplastando el alimento, sólo aptos para comer plantas suaves y jugosas.

El ojo estaba situado aproximadamente a la mitad de cráneo alargado, y el cerebro, relativamente pequeño, tenía una estructura primitiva.

Estos caballitos primitivos tenían tres dedos en las patas posteriores y cuatro en las inferiores.

En el estado siguiente de la evolución se encuentra el Orohippus, que continúa la llamada rama principal en el Eoceno medio y no muestra todavía ninguna diferencia notable de Hyracotherium.

En el oligoceno, hace 30 millones de años, vivía el Meshippus, ya de dimensiones mucho mayores y con dedos muy torcidos.

Con Merychippus y la llegada del mioceno, hace 10 millones de años, no sólo cambian las dimensiones de los antepasados del caballo a lo largo de la rama principal, sino que también el cerebro sufre un cambio con la creación de nuevos surcos y se vuelve por primera vez equino.

En éste periodo, además, los dientes con corona baja se transformaron improvisadamente en Merychippus en molares con corona alta, y se puede pensar que esto se debió al paso de una alimentación a base de hojas de gramíneas.

En la edad de bronce el hombre se percató de que el caballo podría convertirse en un elemento utilitario y no sólo como alimento. El caballo empezó a emplearse como elemento de trabajo. En la historia de la humanidad, el caballo se convirtió en pieza vital de una nueva era. Según todos los indicios, el caballo no tuvo su origen en Europa, sino que fue importado de alguna apartada región oriental para su utilización doméstica.

Todo apunta a que fue el autor ateniense Jenofonte, nacido en el año 440. A.C. en el seno de una familia aristocrática y alumno predilecto de Sócrates quien escribió la primera manifestación sobre el "arte ecuestre". No solo escribió acerca del caballo, sino que extendió su estudio al jinete, a la caballería y al mando de la misma en su acción colectiva.

Es importante hacer notar que la caballería era el cuerpo militar predominante en los ejércitos persas y griegos, e incluso entre las hordas bárbaras anteriores a nuestra era. Todavía se montaba a pelo, pero ya se jugaba al Polo en Persia. En esta época aparece el primer caballo famoso en la historia: "Bucéfalo" el caballo de Alejandro Magno, cazado y domado por él. A lomos de este caballo Alejandro Magno conquistó países colindantes con el mar Mediterráneo, el mar Negro y el Golfo Pérsico, llegando desde Grecia hasta la India. Siempre a caballo.

Además del Polo, el deporte hípico se manifestó en forma de pugnas de carros de dos o cuatro caballos, bigas o cuadrigas respectivamente, con lo que iniciaron ya competiciones con reglamentos y espíritu deportivo. Más tarde, durante la dominación bizantina, Constantino consiguió poner en marcha un ejército de caballería de aproximadamente 150.000 hombres perfectamente montados, y fue entonces, cuando apareció la silla con estribos y el hierro de la herradura sustituyó a la defensa de cuero o hiposándalo.

Pasamos a la edad media. La caballería Española, que estaba considerada como "Escuela de Caballeros" los hijos de los grandes señores o caballeros de alcurnia pasaban su infancia y adolescencia sometidos a una estrecha vigilancia y una constante preparación. Primero bajo la tutela materna y luego bajo la de un preceptor, y cuando apenas tenían diez años eran enviados a los castillos de otros señores a los que servían directamente y de ellos aprendían el arte de ser caballeros. Empezaban por llevar las armas y los escudos, y de ahí el nombre de "escuderos" que se les daba. En los castillos recibían además instrucción literaria y musical, y aprendían idiomas. Se forjaban pues, hombres y caballeros aptos para la guerra y también para la vida palaciega y social de la época.

Las Cruzadas duraron tres siglos, con suerte diversa, pero movilizaron a la caballería de todos los países europeos, y muy especialmente a las de occidente. Ello obligó a la repoblación equina y para ello se procuró por todos los medios traer sementales de oriente, lo que sirvió para mejorar sin cesar las especies particularmente en Francia, en Italia y en Alemania, porque aunque los caballeros

de la época necesitaban para la guerra caballos pesados y potentes, también gustaban de utilizar caballos elegantes ligeros y rápidos para la caza, los torneos, las justas y los juegos, así como para el tiro de vehículos de viaje.

Entre batalla y batalla, o en épocas de paz se generalizó el empleo del corcel en torneos y juegos a caballos, como una preparación para el tiempo de guerra. Con el tiempo, estos entrenamientos para la guerra habrían de convertirse en el deporte hípico.

2.2.6. La historia del caballo y sus deportes desde los principios.

En los primeros juegos Olímpicos, ya aparecía la hípica como deporte.

La escuela bizantina, tuvo influencia decisiva en la caballería. La utilización de las bridas y estribos, fueron componentes que perfeccionados o modificados, llegarían hasta nuestros días, siempre en busca de permitir al jinete mayor equilibrio y comodidad.

En la edad media la doma de potros adquirió un significativo desarrollo y consideración con vistas al futuro rendimiento del caballo adulto.

La primera escuela de equitación de la que se tiene referencia es la de Ferrara fundada en 1539 por el conde Fiaschi, quién escribió libros de texto sobre sus enseñanzas. Después se crearon las escuelas de La Brouve y La Baume, en Francia, y a continuación una que hizo historia y que tiene la mayor relevancia aún en nuestros días, "La Escuela Española de Viena", creada en 1572. A partir de entonces se comenzó a hablar de la equitación, no solo como un deporte sino como un "arte". Inglaterra y Alemania se sumaron a las anteriores creando sus propias escuelas.(Irnitano,*et al.*,1997)

España, cuenta desde 1973, con la Real Escuela de Arte de Equitación de Jerez, ubicada en esa bella ciudad gaditana, en el recinto del palacio del Duque de Abrantes, denominado "Jardín de las Cadenas". y bajo la sabia dirección de D. Alvaro Romero Domecq, ha sido y es uno de los puntales más representativos de la denominada "Alta Escuela".

Pero lo que ante todo no debemos olvidar nunca, que este animal que acompañó al hombre desde sus orígenes, es un ser noble, dócil, de gran memoria que nunca olvida ni los malos ni los buenos tratos, tras su bella apariencia esconde su mayor tesoro: la docilidad y el gran corazón.(Irnitano,*et al.*,1997)

Las actividades ecuestres implican un cuidadoso trabajo de equipo, la higiene del caballo, la preparación y la alimentación, son algunas de las actividades que determinan el estado físico del equino. El conocimiento de la alimentación y del sistema digestivo de los caballos es vital para que cada jinete pueda sacar el máximo rendimiento deportivo de su caballo. Los componentes básicos de la dieta son fibra, energía, proteínas, micro y oligoelementos y por supuesto agua. Los caballos deportivos (en training suave, moderado, intenso y muy intenso) tienen distintos requerimientos nutricionales. Estas diferencias hacen que conocer los requerimientos nutricionales para los jinetes sea indispensable como herramienta para detectar faltas o excesos de energía y de este modo poder requerir a los expertos la dieta que permita alcanzar una buena performance y mantener un caballo saludable. Los caballos, en líneas generales requieren del 1,5 al 3 % de su peso vivo en materia seca. Las fuentes que aportan los componentes de la dieta merecen especial atención, la energía es obtenida en un alto porcentaje a partir de hidratos de carbono, generalmente su aporte en la dieta está ofrecido por la avena, poseedor de más de un 50 % de materia seca como almidón. La digestión equina tiene un límite de procesamiento del almidón del orden del 4 % del peso vivo, la superación de este límite genera complicaciones de distinto tipo, siendo algunas de ellas, cólicos, infosura, temperamento excitable, exceso de calor. El uso de fuentes alternativas de energía es importante. Las proteínas, son otro de los componentes de la dieta que deben ser suministrados con cuidado. La alfalfa, conocida por su alto tenor proteico, es otro de los componentes generales de la dieta. El % de proteína requerido no es el mismo para todas las categorías, y en ocasiones el exceso, en caballos deportivos estabulados, se paga con la aparición de enfermedades respiratorias.(Irnitano,*et al.*,1997)

2.3. MANEJO DEL CABALLO

2.3.1. Cantidad:

Una pregunta generalizada y que debemos conocer la respuesta es ¿Cuánto come un caballo?. Para la mantención de un caballo es necesario suministrarle, como figura en párrafos anteriores, entre el 1,5 y el 3 % de su peso vivo en Kg de materia seca. Por supuesto esto es variable, según, edad, raza, contextura física, estado fisiológico y entrenamiento. Conocer este valor en principio nos permite saber la provisión que debemos realizar para que nada falte, ya que el caballo debe comer al igual que nosotros todos los días. Con este número podemos empezar a tener noción de cantidades, frecuencia de aprovisionamiento y posteriormente podremos calcular los gastos.

Para una mejor comprensión sigue un breve resumen del sistema digestivo del caballo y de las fuentes de alimentos.

2.3.2. Sistema digestivo:

2.3.2.1. Boca: la toma del alimento la realiza sobre todo con el labio superior, de gran sensibilidad. Dado su campo visual, el caballo no ve lo que come, por lo tanto es el olfato la vía de elección y es por eso que resopla sobre los alimentos, por eso cuando los alimentos son polvorientos, el polvo es aspirado causando trastornos en el sistema respiratorio.

El caballo corta el pasto con los incisivos y es la lengua quien lo lleva hacia el fondo de la boca. (Es por esto que en las praderas los caballos prefieren las gramíneas, una cuestión de posición de la planta y de la anatomía del caballo).

Dado que el maxilar superior es más ancho que el inferior, se produce un desgaste desparejo que lleva a la aparición de “puntas de muelas”. Esto produce una falta de aprovechamiento del alimento al no ser masticado correctamente, sobre todo se observa en el caso de los granos que alcanzan el intestino grueso sin digestión,

observándose presencia de granos enteros en la materia fecal, con la consiguiente pérdida económica y de estado físico del caballo.

Estas “puntas de muelas” producen dolor por lo cual el caballo no come.

2.3.2.2. Proceso de dentición

- 10 días ----- Aparecen los dientes de leche
- 2 años ----- La dentadura de leche está completa
- 3 años -----Primeros dientes permanentes
- 5 años -----Dentadura permanente completa
- 7años ----- Los incisivos alcanzan su longitud total, curvatura en el borde superior
- 9 años ----- Aparece el "Surco de Galvayne", en los incisivos laterales superiores con una longitud de 3 mm.
- 15 años -----Los dientes se vuelven triangulares y se inclinan hacia fuera. El surco de Galvayne llega aproximadamente a la mitad del diente. A partir de esa edad la inclinación de los dientes, es pronunciada y el "Surco de Galvayne" va desapareciendo.

2.3.2.3. Surco de Galvayne

Es un surco característico de los incisivos extremos de caballos de más de 11 años. Sin embargo su presencia, longitud y simetría bilateral es variable e inconstante por lo que tiene poca utilidad en la determinación de la edad equina.

2.3.3.Estomago: tamaño limitante, 15-18 lts (10 % de la capacidad digestiva), cant. alimento 10 lts, 2/3 de su capacidad total, por lo que es necesario durante su ingesta que se vacíe por lo menos dos veces. (Ausencia de microorganismos)
Actividad principal: degradación de glúcidos (“ruptura química de hidratos de carbono”).

2.3.4 Intestino Delgado: 60-70 lts (22 m). Digestión enzimática. Pasaje rápido.

2.3.5. Intestino grueso: Actividad fermentativa. Aminoácidos, Vit B, degradación y síntesis de sustancias proteicas. (Presencia de microorganismos)

2.4. NECESIDADES NUTRICIONALES

Considerando que un caballo consume del 1,5 al 3 % de su peso vivo en materia seca:

2.4.1. Agua.

El caballo requiere de 10-60 lts de agua por día, de buena calidad, sabor y olor. Una dieta basada más en alimentos secos (heno y concentrados) requerirá de más agua comparado con el de agua cuando se utilizan pasturas. (Cruz,2001)

2.4.2. Fibra

La fibra es aportada por las pasturas o el heno.

Los requerimientos de fibra en la dieta van del 16 al 31 %, son esenciales para mantener el tránsito digestivo hasta un máximo de 31%. Los requerimientos son variables de acuerdo a la categoría de los animales. (Cruz,2001)

2.4.3. Energía.

Todos los alimentos luego de digeridos proveen energía. Los carbohidratos son la principal fuente de energía. Los requerimientos de la misma varían con la actividad que desarrolle cada ejemplar. La energía se mide en unidades que se denominan Calorías, en nutrición animal utilizamos Megacalorías (MCal) como unidad de medida, dada la cantidad.

La energía proviene de la “ruptura química” de los hidratos de carbono, como por ejemplo el almidón. El sistema digestivo de los caballos tiene un límite de almidón que puede procesar, que ronda en 3.5-4 g por cada kg de peso vivo, o sea que, para un caballo de 400 kgs de peso vivo, el límite de almidón es de 1.4-1.6 kg de su ración. Considerando que en algunos granos como la avena, el almidón está presente aproximadamente en un 50 % de la materia seca, una ración no debe exceder los 2,8 a 3 kg de avena para un caballo de 400 kgs. El límite impuesto por el sistema digestivo, está relacionado con dificultad de procesamiento, situación que origina cólicos y en algunos casos superando los inconvenientes de procesamiento, el almidón excedente produce enfermedades como la infosura y está muy relacionado con la excitabilidad de los caballos. Además las calorías provenientes de éstas fuentes originan calor, esto debe contemplarse según sea verano o invierno y de acuerdo a la localizaciones geográfica.

Por todo lo explicado y gracias a la investigación, en la actualidad se conocen otras fuentes de provisión de energía, existentes en otros hidratos de carbono, las grasas vegetales que se encuentran por ejemplo en el afrechillo de arroz, y en los aceites vegetales, son excelente dadoras de energía sin los inconvenientes del almidón. Por esta razón en la actualidad se usan aceites en la formulación de alimentos o para quienes optan por armar su propio alimento se incluye el uso de aceites de colza (canola), maíz, soja, como también incluir afrechillo de arroz en la ración. (Cruz,2001)

2.4.4. Proteínas:

Es uno de los principales componentes de la mayoría de los tejidos, sólo es segundo en importancia luego del agua.

Las proteínas forman en el organismo aminoácidos que son los que son usados para la constitución de tejidos, músculos, órganos. Existen aminoácidos sintetizados por el organismo denominados no esenciales y otros no sintetizados que deben ser suministrados denominados esenciales.

Si la cantidad de proteína ingerida es superior a la requerida, muy poca es retenida, y el resto es eliminado en la orina. En la orina las proteínas son eliminadas en forma de urea, que al entrar en contacto con el suelo o la cama se transforman en amoníaco. Este es un importante irritante de las mucosas respiratorias, de importancia en caballos estabulados. (Cruz,2001)

2.5. EL CÓLICO EQUINO

La palabra cólico es sin duda la más temida en el medio ecuestre, la reacción inmediata de cualquier propietario o jinete es de temor y preocupación al escucharla. Sin embargo poca gente sabe realmente en qué consiste esta afección peligrosa y frecuente en los caballos.

Etimológicamente **Cólico** significa “dolor de colon”, coloquialmente en nuestro medio se aplica a cualquier dolor localizado en la cavidad abdominal del caballo. El término veterinario correcto de esta enfermedad es “**Síndrome Abdominal Agudo**”. En general se trata de dolencias del aparato digestivo caracterizadas por dolor y que se acompañan de alteraciones funcionales e incluso en la topografía de las vísceras. Actualmente entre el 15% y 20% de los actos clínicos realizados por veterinarios dedicados a la medicina equina se deben a la presencia de cólicos. Los cólicos son la causa principal de muerte en caballos por encima de la vejez, traumatismos o lesiones según un estudio efectuado por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos. (Cruz,2001)(Montejo, *et al*,2007)

Aunque hay muchos cólicos subclínicos que no llegan a ser tratados por un veterinario, los estudios han demostrado que en una población de 100 caballos es normal sufrir de 4 a 10 cólicos al año (es decir, una incidencia de 4% a 10%), incluso con manejos considerados “correctos” de acuerdo a los estándares modernos de atención a equinos. De cada 100 casos, entre 4 y 10 necesitarán cirugía y entre 10% y 15% de los caballos que han padecido cólico lo van a repetir. Algunas compañías aseguradoras de caballos se niegan a cubrir un caballo que haya recibido cirugía anterior por un cólico. (Cruz,2001)

2.5.1. ¿Cómo saber cuando un caballo está sufriendo un cólico?

Las señales pueden ser muy claras o muy sutiles, es importante prestar atención al caballo ante cualquier cambio de comportamiento y dedicarle algunos minutos cuando parezca comportarse de manera anormal, algunos de los signos de cólico son los siguientes:

- El caballo puede mirar perplejo a su barriga, voltea la cabeza mirando hacia un costado. Es muy importante poner atención en esto e indicarle al veterinario hacia que costado mira. Puede incluso intentar patearse o morderse hacia este lugar.
- Se pueden observar las señales clásicas de dolor que consisten en una respiración elevada y sudor.
- Se puede mostrar angustiado, estirar sus miembros adquiriendo una postura como si quisiera orinar, para agrandar la cavidad abdominal y disminuir la presión en las vísceras.
- Puede sentarse como un perro, para quitar la presión a la parte delantera del abdomen.
- Se echa y se para repetidas veces, puede golpear el suelo con sus cascos, estar inquieto, pasear por su caballeriza y revolcarse.
- Se niega a comer o beber. Juguetea con el agua pero no la bebe.
- Hace signo de Flehmen. (Levanta el labio superior)
- Mueven la cola excesivamente
- Presentan mucosas congestionadas

2.5.2. ¿Qué hacer en caso de cólico?

Una manera rápida de darnos cuenta de la gravedad del cólico es tomar el número de pulsaciones:

Frecuencia Cardiaca.....Tipo de cólico

40 a 59 pulsaciones por minuto.....Ligero

60 a 79 pulsaciones por minuto.....Moderado
80 a 99 pulsaciones por minuto.....Grave
Más de 100 pulsaciones por minuto.....Muy grave

- No debe darle nada de comer o beber hasta que llegue el veterinario.
- Lleve al animal a un lugar amplio, sin elementos que representen peligro en caso de que el animal se tire al suelo y pretenda revolcarse. Muchas veces los caballos se hieren al hacer esto, pues el dolor los hace moverse violentamente.
- Si el animal pretende caminar, trotar levemente, revolcarse, girar sobre su propio cuerpo debemos dejar que lo haga. En caso de que no quiera caminar no lo obligue, ya que al aumentar la actividad muscular también se incrementa la llegada de sangre a los músculos, sangre que el organismo obtiene disminuyendo la cantidad que circula por otros tejidos o aparatos, por ejemplo los intestinos, cosa que es contraproducente.

Si apelamos a nuestro criterio, después de medir la frecuencia cardíaca y determinamos que sufre un intenso dolor, podemos inyectarle un analgésico antiinflamatorio. Siempre es importante consultar antes de hacerlo, pues esta medicación suele enmascarar el cuadro y dificultar la acción del veterinario. De cualquier forma es preferible administrarlo a que continúe el dolor y con él la posibilidad de shock.

Se recomienda tener siempre en la caballeriza los medicamentos de emergencia necesarios para estas situaciones. (Oke, 2008)

2.5.3. ¿Que causa un cólico?

La causa de los cólicos está íntimamente relacionada con múltiples y variadas cuestiones que tienen que ver con las características físicas y de comportamiento del animal.

Una de las más importantes es la que está determinada por las propias condiciones anatómicas de los caballos: ellos poseen un intestino con una longitud aproximada

de 30 a 35 metros y con una marcada variación en su tamaño. El tamaño del estomago, pequeño (10 a 13 litros) y mal relacionado con la capacidad total del resto del tubo digestivo, que puede llegar a los 200 litros, caracterizado por un rápido tránsito gástrico, lo que provoca que durante el día deba vaciar varias veces su contenido, enviando al intestino alimentos con insuficiente grado de digestión.

El paladar blando y el anillo muscular que existe entre el esófago y estomago no le permiten vomitar (salvo raras excepciones). Como no pueden recurrir al vaciado rápido del estomago como otras especies, se vuelve factible su estallido.

Fijación de los intestinos: presentan un mesenterio – el tejido que los sostiene – muy largo por lo que facilita la torsión intestinal, los estrangulamientos, etc.

Estrechamientos y acodaduras: en todo su largo, los intestinos presentan estrechamientos y un número importante de curvas, lo cual predispone el atascamiento de bolo alimenticio o fecal.

La forma del ciego: Esta víscera presenta una forma de saco, una especie de bolsillo donde la entrada y salida están en el mismo extremo.

El término cólico entonces, se puede referir a una gama amplia de afecciones del sistema digestivo del caballo y que puede estar relacionado con diferentes órganos del animal.

Existen además otros factores que pueden predisponer a un cólico:

a. La dieta:

La dieta o la forma de dar el alimento es uno de los agentes más importantes en la aparición de un cólico y muy susceptible a ser corregido, pues es un factor directamente manejado y controlado por nosotros. Probablemente los errores o deficiencias en el manejo de la dieta de un caballo sean la causa principal de cólicos, por lo tanto es importantísimo dar la importancia que corresponde a este tema. Se ha observado que las dietas con forrajes con una gran proporción de fibra de baja digestibilidad, como sería un heno cosechado muy

tardíamente, causan cólicos por impactación.

En el otro extremo se encuentran las dietas con una gran proporción de carbohidratos solubles, como por ejemplo las dietas que ocupan un alto contenido de concentrados (granos, pellets). Se ha descubierto que la cantidad de grano concentrado y la frecuencia con la que se suministra durante el día pueden ser factores de riesgo de cólico, el dar la ración diaria de una sola vez produce un mayor riesgo de un cólico, el que disminuye si ésta se divide durante el día. Se recomienda diseñar una dieta de acuerdo a la edad, condiciones físicas y actividad del caballo con la asesoría de un veterinario especialista en equinos y mantener una disciplina estricta en cuanto a horarios, frecuencia y cantidades de suministro de las raciones.

b. Los alimentos en mal estado:

También son importantísimos como factor de riesgo de cólico. El caballo es un animal altamente selectivo en lo que come, se podría decir que cuenta con un paladar exquisito y por lo general sabe que debe comer y lo que le produce daño. Sin embargo existen situaciones en las que no tiene más remedio que ingerir lo que encuentra a su alcance, por ejemplo granos o forrajes de segunda (mala calidad, enmohecido, con cuerpos extraños, con suciedad, etc.) Nuevamente depende de nosotros que tenga a su disposición aquello que lo favorezca.

c. El agua:

Un pobre consumo de agua o la ingesta de agua helada pueden inducir un cólico. En caso de que el líquido no sea suministrada de forma automática, ocurre muy frecuentemente (más de lo que imaginamos) que el cuidador del animal se olvida de proporcionar agua al menos en dos raciones durante el día. Entre otras cosas esto ocasiona un bolo alimenticio seco que provocaría constipación del caballo.

El exagerado consumo de agua después de ejercicio extremo también es factor de riesgo. Existe una patología denominada “intoxicación hídrica”. La desesperación con que puede beber un animal recién terminado su ejercicio puede hacer que se desencadene una perturbación, en general se debe dejar pasar 2 horas para que el caballo “este frío” para abrevarlo.

Como conclusión la alimentación es fundamental en la prevención de cólicos. Los cambios bruscos en los horarios, en la calidad y cantidad de la ración son nefastos para nuestro caballo. Toda modificación en la rutina alimentaria – horarios, frecuencia, calidad – se deben introducir de manera paulatina y graduada en forma creciente, sobre todo cuando aumentamos la cantidad de granos. Los horarios se deben respetar, al igual que el modo en que se administran los granos, húmedos o secos.

d. Estado fisiológico:

La edad aparentemente es un factor que influye, ya que se ha visto que los caballos jóvenes y viejos poseen menos riesgos de tener un episodio de cólico, el sexo no ha demostrado ser un factor de riesgo, no obstante hay algunos factores propios de cada sexo que predisponen a determinados tipos de cólicos, en el caso de los machos las hernias inguinales son una causa de cólicos, en las hembras en el post-parto es posible que se generen desplazamientos o vólvulos del colon mayor, la causa de esto no es muy clara pero se ha relacionado con la alteraciones de los niveles de calcio, que alteran la motilidad intestinal, junto al aumento del concentrado en la dieta a la que son sometidas para mantener una buena lactancia.

e. Manejo:

El confinamiento produce un aumento en el riesgo de desarrollo de un cólico, sobre todo en los animales que en forma repentina se les reduce su actividad, como puede ocurrir con un caballo que es sometido a una estabulación estricta debido a una lesión o posterior a una cirugía. El transporte es también un factor de riesgo, aunque la causa más bien se relaciona a una alteración en la dieta debido a la baja ingesta de agua que hay durante los viajes prolongados.

f. Estrés:

La gastritis y/o úlceras también ocasionan cólicos a nuestros animales. La inflamación de la mucosa del estómago (gastritis) pueden terminar en una llaga o lastimadura, llamada úlcera, por lo general muy difícil de cicatrizar a causa de la acción del ácido estomacal. Estas alteraciones son mucho más frecuentes de lo

que imaginamos, en primer lugar debido a estrés general en que se ven sometidos los caballos estabulados y en segundo lugar por el estrés propio que puede ocasionar una alimentación inadecuada. (Oke, 2008)

g. Cólico previo:

Los caballos que han tenido un episodio de cólico, poseen un mayor riesgo de presentar un cólico que otros que no han padecido ésta alteración. Esto se relaciona porque durante los cólicos puede haber una pérdida de neuronas que se encuentran en el intestino lo que hace que posteriormente la motilidad intestinal esté alterada, también ocurre que luego de un cólico que requirió de una cirugía, ésta puede generar cicatrices en el intestino que disminuyen el diámetro intestinal o se pueden producir adhesiones, estos dos eventos producen un aumento en el riesgo de cólico.

h. Parásitos:

Los parásitos se encuentran muy relacionados con algunos cólicos, entre los más comunes están las tenias, los strongilos, en los potrillos los ascaridios producen obstrucciones. Estos en la actualidad no son mayor problema debido a la efectividad de las drogas existentes.

i. Drogas:

El uso indebido e indiscriminado de antiinflamatorios no esteroideos como el Flumixin Meglumine, Ketoprofeno, Fenilbutazona, Acido Meclofenamico, Naproxeno, por nombrar algunos. Pero es principalmente el uso de la Fenilbutazona ya que es muy común que se use en forma sistemática y en altas dosis, debido a que la mayoría de las veces es administrada por los dueños o cuidadores sin tener un diagnostico hecho por un veterinario. Este grupo de drogas predispone a la aparición de cólicos ya que producen úlceras gástricas, estas últimas aparte de causar otras alteraciones en el caballo producen cólicos.

j. La raza:

Existen estudios que demuestran que ciertas razas tienen más cólicos que otras.

Por ejemplo, los caballos de Pura Raza Árabe están asociados con más cólicos que otras razas y tienen el doble de cólicos que los trotones. Los Pura Sangre Inglés tienen el doble de posibilidad de sufrir cólicos que los caballos de la raza Cuarto de Milla.

k. El estado de los dientes:

Mala masticación debido a problemas dentales: Es común encontrar las llamadas “puntas de muela” o “diente de lobo” que son picos en una pieza dentaria que chocan contra la opuesta al masticar y no permiten que entre en contacto pleno para moler el alimento. En otros casos ocurre que la punta pega en la encía opuesta o en la mucosa bucal, lastimándolas, lo que hace que el animal mastique de forma incompleta para rehuir del dolor que el contacto le provoca y el alimento pase al tracto digestivo casi completo, lo que dificulta la digestión. (Oke, 2008)

2.6. EXAMENES DE LABORATORIO

2.6.1. Química sanguínea

La química sanguínea es la medición y reporte de los componentes químicos disueltos en la sangre. Para obtener sólo el suero de la sangre, después de obtenida, ésta se centrifuga. La parte que queda arriba libre de células, es el suero donde están disueltos los componentes que analiza la química sanguínea.

Actualmente existe un gran número de pruebas Bioquímicas especialmente útiles en los estudios clínicos, y es claro que el mayor crecimiento y el mayor reto en patología clínica serán del área de la química.

2.6.2. Toma de muestra

La posición adecuada y sujeción efectiva del animal son esenciales para un muestreo con éxito. Un poco de tiempo empleado haciendo amigos, ganando la confianza del animal, son generalmente bien recompensados. La práctica apacible y suave deberá minimizar la necesidad de manejo físico humano. No solo deben

ser minimizados los trastornos físicos y psíquicos sobre bases humanitarias, sino también porque la sangre tomada de un animal asustado, adrenalizado, puede originar resultados equivocados en varios análisis, por ejemplo, la glucosa y los ácidos grasos no esterificados.

El sitio de punción debe estar limpio y libre de patógenos, esto incluye recortar el pelo, lavarlo con jabón, detergente o solución yodada en dos veces y después realizar una limpieza con alcohol. El corte de pelo puede ser indeseable en animales de exhibición por lo que es necesario pedir el consentimiento del dueño, en caso que el corte no sea posible por algún motivo la limpieza debe ser más estricta. La asepsia debe realizarse en sentido contrario al crecimiento del pelo del animal y en forma circular del centro hacia la periferia. Después de la punción el sitio debe dejarse seco, limpio y libre de sangre ya que cualquier humedad o materia orgánica favorece las infecciones.

La sangre venosa es la muestra más común obtenida de los animales. Las técnicas varían de una especie a otra, según la localización de los vasos sanguíneos convenientes y el espesor, dureza y capa de la piel.

En el caballo para sangre venosa se utiliza la vena yugular. Con el pulgar izquierdo en el surco yugular a la mitad de su trayecto en el cuello, se comprime y sujeta la vena. Se clava la aguja (cal. 18-20 de 38 mm de longitud) en ángulo aproximado de 15° con la piel 1 cm arriba del pulgar que está sujetando el vaso, se introduce 1 ó 2 cm bajo la piel, se aumenta el ángulo a 45° y se empuja para que entre en la vena. Esta penetración debe hacerse en un solo movimiento suave y continuo. Esto ayuda a disminuir el sangrado al sacar la aguja. De la carótida puede obtenerse sangre arterial poco más o menos como en la vaca, pero el procedimiento requiere práctica y no debe ser intentado en un animal valioso por una persona inexperta. Es más fácil obtener sangre de la gran arteria metatarsiana, situada en una canaladura sobre la cara antero-externa del corvejón, entre el tercero y cuarto huesos metatarsianos. Se inyecta en la piel un poco de anestésico local, después de unos minutos, se pincha la arteria con una aguja de calibre 20 y

25 mm, mantenida en ángulo recto con el vaso, firmemente encajado en el surco óseo.(Medway, *et al* ,1990).

2.6.3. Transporte de la muestra

El cuidado de la muestra sanguínea hasta que es analizada en el laboratorio es importante, debe ser correctamente rotulada y conservada para las pruebas bioquímicas.

Para el transporte y conservación del suero se debe esperar la retracción del coágulo, en nuestro medio, la sangre de los animales se coagula entre 20-30 minutos, sin embargo lo mas recomendado es esperar 1-2 horas a temperatura ambiente, cuanto más tiempo se deje para que esta retracción tenga lugar, mayor cantidad de suero se obtendrá, aunque la cantidad de suero no será nunca mayor de un 40% del volumen original de sangre. La retracción y coagulación se pueden producir mucho más rápido si se incuba el frasco a 37°C durante 1 hora y después se coloca en un frigorífico durante media hora más; después de la retracción del coágulo la muestra debe ser refrigerada a 4°C para su transporte, colocándola en hielo picado o en una caja fría. (Medway, *et al* ,1990).

Para el transporte y conservación del plasma no hay necesidad de esperar que la sangre se sedimente, después de obtenida debe ser refrigerada para su envío al laboratorio en nevera portátil con hielo seco o picado.

El suero y el plasma no deben ser conservados más de 6 horas en refrigeración sin ser separados de los demás componentes sanguíneos, porque esto trae como consecuencia alteración en los diferentes metabolismos de la sangre a determinar y por lo tanto errores en los resultados del laboratorio.

Para la conservación de la muestra se emplean anticoagulantes apropiados para algunas determinaciones, como por ejemplo: se utiliza fluoruro para la glucosa o heparina para la insulina, etc. Debemos tener conocimiento de la aplicación de estos anticoagulantes en nuestro medio para mejorar en lo posible el transporte y

conservación de las muestras a nuestro laboratorio y evitar errores en las determinaciones.

La transferencia de muestras de una persona a otra o de un lugar a otro no debe hacerse descuidadamente, la obtención, transporte y análisis de una muestra de sangre siempre debe registrarse en forma oficial. El incumplimiento de los procedimientos formales de registro descalifica la muestra para todo tratamiento ulterior. (Medway, *et al* ,1990).

2.6.4. Manejo de la muestra

En el laboratorio dependiendo de la muestra (suero o plasma) se procede de la siguiente manera:

Plasma.- El tubo que contiene sangre más anticoagulante se debe centrifugar a 1500 - 2000 r.p.m. durante 10-15 minutos para separar las células del plasma. El plasma que constituye la capa más externa, se puede extraer entonces empleando una pipeta Pasteur o un cuenta gotas, y se transfiere a un tubo de almacenamiento. Se debe tener mucho cuidado para no alterar la capa celular, por lo que la pipeta no se debe poner demasiado cerca de la capa de células ya que la succión puede alterar y extraer cierto número de células de la superficie que podrían alterar las determinaciones bioquímicas. Para esto se recomienda centrifugar nuevamente este sobrenadante y repetir el paso anterior, obteniendo el plasma con menos células interferentes.

Suero.- El tubo que contiene sangre sin anticoagulante se debe centrifugar a 1500 r.p.m. durante 10 minutos para separar las células del suero. Luego con una pipeta Pasteur se debe separar el suero o sobrenadante y transferir a un tubo de almacenamiento para la realización de las diferentes pruebas.

La separación del suero del coágulo es generalmente mucho más sencilla, cuando se emplean recipientes de vidrio, o de polietileno especialmente tratados, puesto que el coágulo se retrae con suavidad de las paredes del frasco o del tubo y eventualmente queda como una pequeña protuberancia en la base, entonces el suero se puede verter o aspirar fácilmente con pipeta y transferir a un tubo para

almacenamiento. También se recomienda como en el caso del plasma, centrifugar nuevamente el suero y obtenerlo libre de células que pueden interferir en las determinaciones. (Bush, *et al*, 1982).

2.6.5. Conservación de la muestra

Las muestras de suero o plasma previamente separadas de las células, pueden conservarse a temperatura ambiente (20-30°C) durante un día sin que se deterioren, en la parte refrigerada de un frigorífico (4°C) durante 4 días; en el congelador (-15 a -20°C) durante una semana o indefinidamente. Particularmente, debe evitarse hacer congelaciones y descongelaciones repetidas para que las enzimas no pierdan su actividad inicial. Las muestras congeladas deben descongelarse lentamente hasta la temperatura ambiente, y entonces las muestras descongeladas se deben mezclar completamente por inversión. De esta manera se conservaran mejor los metabolitos, se obtendrán resultados más acertados y diagnósticos más exactos.(Prier,1990)

2.6.6. Determinaciones bioquímicas

Las determinaciones bioquímicas se realizan utilizando suero como principal muestra, se prefiere trabajar con suero porque este se hemoliza menos probablemente que el plasma, además no contiene anticoagulantes los cuales pueden interferir en las determinaciones que se vayan hacer o pueden extraer el agua de las células sanguíneas originando la dilución de los constituyentes. Sin embargo, el plasma puede ser utilizado en las determinaciones de urea y glucosa porque no existe una diferencia muy marcada en la concentración de estos metabolitos en los hematíes y en el plasma, pero la diferencia en las concentraciones de otros constituyentes es más elevada.

Glucosa: El nivel de glucosa sanguínea refleja las condiciones nutricionales, emocionales y endocrinas del sujeto. Después de la comida aumenta "hiperglucemia alimentaria" en animales monogástricos, pero no en los rumiantes. Durante la excitación aumenta probablemente como efecto de la liberación de norepinefrina. Por esta razón es costumbre obtener la sangre de individuos

quietos, para determinar la "glucosa sanguínea en ayunas". La concentración de glucosa en los hematíes se aproxima a la concentración de glucosa en plasma en la mayoría de los monogástricos y ruminantes jóvenes. Los eritrocitos de los equinos contienen también poca glucosa, la concentración de glucosa en el plasma excede generalmente a la de glucosa en sangre en 10 a 30 mg/ 100 ml en ruminantes y caballos adultos.

La concentración de glucosa sanguínea aumenta por la norepinefrina, epinefrina y glucagón, tres sustancias glucogenolíticas, y por los glucocorticoides que inhiben la utilización de la glucosa y estimulan la gluconeogénesis. También se elevan los valores de glucosa por diabetes mellitus asociada con hiperadrenocorticalismo, debido a una hipersecreción de las hormonas adrenocorticales por neoplasia o superdosificación de corticoesteroides, se asocia también con hipertiroidismo y convulsiones.

La concentración de glucosa disminuye por el ayuno o por el ejercicio prolongado, por el exceso de insulina ya sea por un insulinoma o por dosis altas de insulina como terapia; en toxemia, inanición y lesiones hepáticas; también disminuye en hipoadrenocorticalismo debido a una reducción en la secreción de las glándulas adrenales o a una producción reducida de ACTH por la glándula pituitaria.

Colesterol total: El colesterol ha recibido gran atención en medicina humana porque se halla implicado en la aterosclerosis, pero su importancia en las enfermedades de los animales domésticos no ha sido aun demostrada.

El colesterol se encuentra en todas las fracciones lipídicas de la sangre.

Para los fines de patología clínica, el colesterol se valora en el plasma como colesterol total y a veces se divide en dos fracciones: "libre" y esterificado.

El colesterol "libre" está unido a lípidos pero no esterificado.

La mayoría de los animales pueden tener niveles elevados de colesterol después de alimentarse con grasa, también en disfunción hepática incluyendo la

obstrucción del conducto biliar, porque la destrucción de las células hepáticas trae como consecuencia una disminución en la actividad metabólica del hígado y se reduce más la degradación del colesterol que la síntesis, por lo que los niveles en sangre aumentan. En hipotiroidismo los niveles de colesterol aumentan porque la carencia de hormonas tiroideas reduce la actividad metabólica de las células hepáticas así como también de las células de otras partes del organismo. También aumentan los niveles de colesterol en diabetes mellitus, en nefrosis y puede presentarse un ligero incremento con infarto al miocardio.

Los niveles bajos de colesterol pueden indicar debilidad o malabsorción de grasa pero son de muy rara incidencia.

La determinación de colesterol total por el laboratorio es supremamente útil en el hipotiroidismo y en la nefrosis, en la disfunción hepática y diabetes mellitus se deben realizar otras pruebas más específicas.

Urea: La urea es un compuesto orgánico relativamente simple producido por los mamíferos en el hígado como producto final del catabolismo de las proteínas. Es una de las sustancias más difusibles en el cuerpo y se encuentra en todos los líquidos del cuerpo. Es relativamente atóxica, aunque en concentraciones altas desnaturaliza proteínas con la formación de productos tóxicos.

La urea se elimina principalmente por los riñones, pero una porción de ella por la piel, sobre todo en los animales que sudan.

Se ha observado que el nitrógeno ureico sanguíneo no se eleva en perros, salvo pocas excepciones, hasta que al menos el 75% del riñón funcional se ha destruido, y se aconseja hacer la determinación en todos los pacientes quirúrgicos de más de 5 años y en toda enfermedad en perros viejos antes de iniciar el tratamiento.

La urea se aumenta en sangre por trastornos renales como la insuficiencia renal crónica y aguda; por obstrucción de las vías urinarias; excesiva destrucción de proteínas como en estados de fiebre, toxicidad o sepsis extensa. También se

pueden aumentar los niveles de urea por una hemoconcentración debida generalmente a graves vómitos o diarreas; cuando existe alteración de la función cardiaca que reduce el flujo de sangre a través del riñón se ve aumentada la concentración de urea en sangre.

El descenso en los niveles de urea son raros, teóricamente pueden presentarse en asociación con graves enfermedades hepáticas o malnutrición de proteínas.

Creatinina: La creatinina está en el cuerpo principalmente en forma de fosfato de alta energía. En los músculos es fuente de energía. En animales jóvenes de crecimiento se encuentra en mayores cantidades. La creatinina es una sustancia muy difusible y distribuida de manera uniforme en el agua corporal. Se elimina del plasma aproximadamente en la tasa de filtración glomerular.

Al estudiar la excreción de creatinina, tiene valor el hecho de que los niveles séricos de creatinina casi no son afectados por la creatinina exógena de los alimentos, por la edad, el sexo, el ejercicio o la dieta. Por lo tanto los niveles elevados solamente se presentan cuando se altera la función renal.

La medición de los niveles de creatinina en sangre proporcionan la misma información para el diagnóstico y pronóstico de la función renal que la obtenida por la medición del nitrógeno uréico.

Ácido úrico: Este compuesto es el producto final del catabolismo de las purinas y pirimidinas en mamíferos y el producto final del catabolismo de las proteínas en aves y reptiles.

No se conoce muy bien la significación de la elevación o disminución del ácido úrico en la sangre de los mamíferos. Como el ácido úrico se convierte en alantoina en el hígado en todas las especies, excepto en el hombre, los primates inferiores y el perro dalmata, se ha sugerido que su medición es una prueba sensible de función hepática.

Proteínas totales: Los principales contribuyentes a la presión osmótica del plasma sanguíneo son los iones y en una pequeña proporción las proteínas. Sin embargo, la baja constante de presión osmótica de las proteínas es vital para el mantenimiento del sistema cardiovascular. Se distinguen dos grandes grupos de proteínas del plasma: las albúminas y las globulinas. Se separan unas de otras por medios químicos sencillos y determinando la cantidad de cada grupo se obtiene la relación A-G.

La albúmina de la sangre y las globulinas con excepción de algunas globulinas gamma, son sintetizadas en el hígado. Por lo tanto cualquier proceso que afecte la síntesis de albúmina disminuirá la relación A-G.

La producción de anticuerpos puede ocasionar algunos cambios en la concentración de gamma-globulina; sin embargo el cambio es más cualitativo que cuantitativo.

El incremento en las proteínas totales puede deberse a la deshidratación la cual presenta una hemoconcentración por vómitos o diarreas, también por un aumento en el nivel de globulina cuando no existe deshidratación, como en enfermedades hepáticas avanzadas (cirrosis), infecciones crónicas y en algunos casos de neoplasias.

Una disminución en los niveles de las proteínas totales se debe siempre a un nivel bajo de la albúmina, acompañado ya sin incremento del nivel de globulina, o por un incremento en el nivel de globulina que es menor que el descenso en el nivel de albúmina. Por lo tanto la relación A-G disminuye. Esto puede ocurrir por: Pérdida de albúmina en orina por nefrosis, pérdidas de proteínas plasmáticas por hemorragias, falta de ingestión de cantidades adecuadas de proteínas en la dieta, incapacidad del hígado para producir albúmina por hepatitis o cirrosis hepática.

Un bajo nivel de proteínas en la sangre origina una reducción en la presión osmótica coloidal del plasma que puede producir edema.

Transaminasa glutamicapiruvica (GPT- ALT): Esta enzima cataliza la transferencia de un grupo a - amino de la alanina al ácido a -cetoglutárico.

La enzima se encuentra en el hialoplasma de todas las células y existe una relación lineal entre la GPT hepática y el peso del animal. Siendo este el caso la determinación de GPT es casi específica del hígado del perro y el gato, mientras que es de escaso o de ningún valor en las enfermedades de bovinos y equinos. Se ha encontrada muy elevada en la necrosis hepática.

Es una enzima muy estable, y en estado de congelación se conserva largo tiempo. La ictericia no estorba la determinación de la enzima, pero debe evitarse la hemólisis.

Las enfermedades hepáticas que producen niveles elevados de GPT comprenden neoplasias malignas, cirrosis y hepatitis, incluyendo la que se produce en el perro por el virus de la hepatitis canina infecciosa (HCI)

Transaminasa glutamicoaxalacetica (GOT - AST): Esta enzima hialoplasmica se encuentra en la mayoría de las células del cuerpo; la mayor concentración esta en las fibras musculares. De ahí su elevación en la necrosis muscular.

La GOT cataliza la transferencia de un grupo a -amino del ácido aspartico al ácido a -cetoglutárico. Su valoración es muy útil en animales grandes como indicación de lesión muscular o necrosis hepática. La enzima se eleva considerablemente en miopatías por ejercicio en caballos, distrofia muscular aviar, en caballos durante el entrenamiento y en la enfermedad de los músculos blandos.

Fosfatasa alcalina (ALP): Esta enzima hidroliza los fosfatos orgánicos en fosfato inorgánico y a fracción orgánica. Es una enzima muy estable y puede ser congelada con poca o ninguna pérdida de actividad se halla gran cantidad en el hígado, riñón, mucosa intestinal y hueso. El problema es determinar la fuente de esta elevación cuando no es patente la enfermedad hepática.

Se producen elevaciones de la enzima en el suero, en enfermedades del bazo, hígado, riñón, mucosa intestinal o hueso. En la obstrucción biliar se eleva notablemente, las neoplasias óseas malignas causan a veces niveles elevados. También se puede elevar la ALP por una mayor actividad de los osteoclastos durante el crecimiento del esqueleto, por enfermedades óseas degenerativas en animales adultos, raquitismo, osteomalacia y en osteosarcoma. Durante interferencias con la excreción hepática, debida a una destrucción de las células hepáticas o a una destrucción del conducto biliar. Los resultados se interpretan mejor en conjunción con los niveles de GPT, que generalmente se encuentran aumentados en estos casos.(Wilkinson,*et al*,1990)

Bilirrubina total y directa: La bilirrubina es un producto de degradación de la hemoglobina, formada en las células retículo endoteliales del bazo y de la medula ósea, que es transportada en el torrente circulatorio por diversas partículas. La bilirrubina libre o no conjugada no es capaz de atravesar la barrera glomerular del riñón. Cuando la bilirrubina libre se conjuga con ácido glucorónico en el hígado, se hace soluble en agua y es capaz de atravesar los glomérulos renales. La bilirrubina conjugada se excreta normalmente a través de la bilis. Si la conjugación y excreción en el hígado son normales el nivel sérico de bilirrubina total será de 1mg/dl.

En el laboratorio se realiza para bilirrubina 2 pruebas, la bilirrubina total (conjugada y no conjugada) y la bilirrubina directa (conjugada).

La bilirrubina total aumenta si la destrucción de eritrocitos aumenta o si la conjugación de bilirrubina en el hígado es defectuosa.

La bilirrubina directa aumenta si la excreción de bilis disminuye.

En la hepatitis aguda la bilirrubina total esta aumentada, en la cirrosis hepática aumenta la bilirrubina total y la bilirrubina directa.(Medway,1990)

Gamma GT (gamma glutamiltranspeptidasa): Sirve para detectar enfermedades del hígado y vías biliares. Mide la cantidad de GGT en la sangre. Valor normal 0 a

51 UI/L. Valores anormales Pueden indicar o deberse a alcoholismo, insuficiencia cardiaca, isquemia hepática, tumor hepático, etc. (Bounous, *et al*, 1997)

Potasio: Mide el nivel de potasio en la sangre. Valor normal 3.7 a 5.2 mEq/L. Valores anormales: Pueden indicar o deberse a acidosis respiratoria, insuficiencia renal, destrucción de glóbulos rojos, etc.

Sodio: El nivel de sodio en la sangre representa un equilibrio entre el sodio y el agua en los alimentos y las bebidas que usted consume y la cantidad en la orina. Valor normal: 135 a 145 miliequivalentes por litro (mEq/L). Valores altos Pueden indicar o deberse a: cantidad de líquido baja en el cuerpo, diabetes insípida por poca hormona vasopresina, alto contenido de sal en la dieta. Valores bajos indican: deshidratación, diuresis, vómitos, diarrea, hipotiroidismo, síndrome nefrótico, etc. (Bush, *et al*, 1982).

Valores de Referencia

Hematológicos

	Unidades	Equinos
Hemoglobina	gr/dl	11-19
Hematocrito	%	32-52
Eritrocitos	Mill/mm	6.5- 12.5
VGM	Fl	34-58
CHGM	g/L	31-37
Reticulocitos	%	0
Leucocitos	ml/mm ³	5,500-12,500
Monocitos	ml/mm ³	0-800 (0-7 %)
Linfocitos	ml/mm ³	1,500-5,500 (25-70%)
Neutrófilos segmentados	ml/mm ³	2,700-6,700 (30-65%)
Neutrófilos Banda	ml/mm ³	0-200 (0- 2%)
Eosinófilos	ml/mm ³	0-925 (0-4 %)
Basófilos	ml/mm ³	0-170 (0-3%)

Química Sanguínea

EXAMEN	CABALLO
ALBÚMINA	2.5 - 3.8
ALT(GPT)	2.7-20.5
AST(GOT)	115.7-287
BILIR. T.	0.3-3.0
BILIR. D.	0.0-0.4
COLESTE.	70.9-141.9
CREATIN.	0.9-2.0
FOSF ALC.	70.1-226.8
GLUCOSA	62.2-114
PROT. T.	5.7-7.0
UREA	10.4-24.7

CAPITULO III

3. MATERIALES Y METODOS

3.1. UBICACIÓN Y DURACION DE LA INVESTIGACION.

La presente investigación se realizo en el Centro Ecuestre "El Merlín", ubicado en la parroquia de Conocoto, sector el Dean Bajo Av. Abdón Calderón (antigua vía a Amaguaña).

La investigación tuvo una duración de noventa (90) días debido al tiempo que se necesito para que esta especie de animal pasen el tiempo de adaptación o cuarentena que es de 45 días en estos animales.

3.2. LOCALIZACION DEL EXPERIMENTO.

Provincia: Pichincha

Cantón: Quito

Parroquia: Conocoto

Sector: San Miguel

Barrio: El Dean Bajo

3.3. SITUACION GEOGRAFICA Y CLIMATICA.

Parámetros	Promedios
Altitud	2680 m.s.n.m.
Latitud	0° 19' 11.22" S
Longitud	78° 33' 54.18" O
Temperatura Máxima	21°
Temperatura Mínima	4°
Temperatura promedio anual	13°
Precipitación promedio anual	1330 mm
Velocidad promedio del viento	4.0 km0/h
Heliofania	1805,6Horas luz/ año

Fuente: INAMHI 2011

3.4. ZONA DE VIDA

La zona de vida del lugar del experimento corresponde a:

- Valle interandino se extiende desde los 2600 hasta los 3046 m.s.n.m. con una temperatura de 13° C promedio.

La zona de vida donde está ubicado el experimento según el Sistema de Holdridge corresponde al Bosque Húmedo Templado Fresco.(Holdridge, *et al*, 1971)

3.5. MATERIALES

3.5.1. MATERIAL EXPERIMENTAL

Para el desarrollo de la presente investigación se utilizaron 16 equinos mestizos, de los cuales 5 fueron hembras y 11 fueron machos de diferentes edades, destinados para el trabajo respectivo (equinoterapia), que se encontraron en el centro ecuestre El Merlín por un período de 90 días consecutivos.

3.5.2. MATERIALES DE CAMPO

- 1 Caja de guantes.
- 12 Bandejas o comederos.
- 12 Pesebreras.
- 1 Par de botas.
- 1 Caja de mascarillas.
- 1 Caja de gorras.
- 1 Balanza de 10 kg de capacidad.
- 12 Baldes.
- 1 Galón de desinfectantes (sablón, creso y detergente).
- 2 Toallas
- 2 Jabones.

- 4 Mangueras.
- 3 Rastrillos.
- 2 Palas.
- 1 Carretilla.
- 12 Jáquimas
- 12 Ronzales.
- 8 Capas.
- 2 Juegos de vendas de descanso.
- 12 Mallas para heno.
- 90 Paca de heno.
- 63 qq. de Balanceado (sacos de 40 Kg. DERBY MANTENIMIENTO)
- 64 Tubos de ensayo.
- 1 Termómetro digital.
- 1 Fonendoscopio.
- 64 Agujas vacutiener.

3.5.3. MATERIALES DE OFICINA

- 1 Libreta de campo
- 2 Carpetas
- 1 Libro de registros
- 1 Impresora
- 200 horas Computadora
- 1 Cámara fotográfica
- 4 Esferográficos
- 4 Resmas de papel bond

3.6. METODOLOGÍA

3.6.1. TIPOS DE INVESTIGACION (Diseño estadístico descriptivo)

- **Explicativa**

Se llevaron los registros de la cantidad de balanceado, pasto (pacas), peso, signos vitales.

- **Muestreo**

Se trabajo examinando al total de equinos del centro ecuestre en mención con su debido consumo de alimento y disposición al manejo dado.

3.6.2. VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN

- Edad
- Sexo
- Peso
- Intensidad del cólico
- Comportamiento frente al trabajo (Hipoterápia)
- Cambios hematológicos y bioquímicos
- Cantidad de alimento (concentrado)
- Consumode forraje

3.6.2.1. Datos a tomar:

Se realizaron todos los días de la semana otorgando un código a cada uno, así por ejemplo al lunes día 1 hasta que se completo los 90 días, con sus respectivas fichas numeradas.

- Peso inicial, semanal, final de cada animal mediante calculo.
- Peso del concentrado diario, semanal, final.

- Consumo de unidades de pacas de pasto (heno)
- Química sanguínea cada 30 días(inicio,30,60,90 días)

3.6.2.2. Tabulación de datos:

Se trabajo con datos numéricos y porcentuales tanto en cuadros, como en gráfico de barras de:

- Determinación de pesos de los animales cada 7 días
- Horas de pastoreo
- Tiempo de entrenamiento
- Comportamiento de los caballos destinados a la hipoterapia
- Determinación de presencia de cólicos o presunción de estos debido al manejo
- Química sanguínea y hematología cada 30 días. (inicio,30,60,90 días)

3.6.3. ANALISIS ESTADISTICO

Para el desarrollo de la investigación se uso la estadística descriptiva además para el proceso de tabulación se represento bajo los diferentes estadígrafos, X^2

- Frecuencias.
- % de frecuencias.
- Media.
- Mediana.
- Moda.
- Desviación media.
- Rango
- Coeficiente de varianza.
- Correlaciones y regresiones simples.

3.6.4. PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL

La investigación se realizó en el centro ecuestre El Merlín todos los días durante 3 meses (90 días), tiempo en el cual se realizaron las siguientes actividades para la toma de datos:

- Identificación de los equinos a ser utilizados en la investigación.
- Se observó la dentadura para determinar la edad aproximada de acuerdo a la dentición y desgaste que esta tenga para anotar en los registros. (Anexo 3)
- Observamos los caracteres fenotípicos predominantes y se anotan en los registros de afiliación equina. (Anexo 3)
- Registramos los pesos al inicio del trabajo de campo.
- Sacamos muestras de sangre para los exámenes hematológicos y química sanguínea al inicio, a los 30, 60 y 90 días.
- Se suministró el alimento concentrado en tres raciones idénticas por día para los animales estabulados empezando desde lo mínimo que fue 3Kg hasta llegar a 8Kg según su peso, a las 06h30.
- Se dio en dos raciones a los animales semi-estabulados con un mínimo de inicio de 2Kg. Hasta llegar a 8Kg, a las 06h30.
- Inspección de la consistencia de las heces fecales para identificar presencia de extractos puros del alimento concentrado.
- Se determinó si las cantidades o raciones de estas sustancias se encuentran dentro de los rangos normales, sabiendo que es permitido según literatura el 10% de desperdicio.
- Se midió y se registró los signos vitales a las 08h00 de la mañana, antes de que salgan a trabajo o pastoreo. (Temperatura, ritmo y frecuencia cardíaca)
- A los equinos destinados a semi-estabulación, fueron sacados al pastoreo desde las 08h00 hasta la tarde aproximadamente durante 8 horas al día.

- A los caballos destinados a estabulación, se los saco de su box o pesebrera solo a ejercitarse, ducharse o limpiarlos, alternando con su entrenamiento o trabajo.
- Se anotaron los días y tiempos de trabajo o ejercicio para comparar la ganancia o pérdida de peso.
- Se suministró el pasto seco o pacas (Anexo 6) y agua en sus pesebreras por la noche.
- Se midió cada 7 días la variación del peso de los animales.
- Tomamos las lecturas por la tarde-noche de temperatura, ritmo cardiaco del animal para registrarlo.
- Observaremos y registramos el comportamiento y rango de estrés de los animales al momento del trabajo.(Anexo 12).

CAPITULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Al terminar la presente investigación cuyo propósito fue conocer la influencia de cólicos en equinos mediante el manejo zootécnico en estabulación y semi estabulación en el centro ecuestre “El Merlin”, Cantón Quito, Provincia de Pichincha, por un periodo noventa (90) días, se llegó a los siguientes resultados:

4.1. Análisis de los datos obtenidos de los equinos.

4.1.1 Sexo, edad, tamaño y peso de los equinos del centro ecuestre El Merlin.

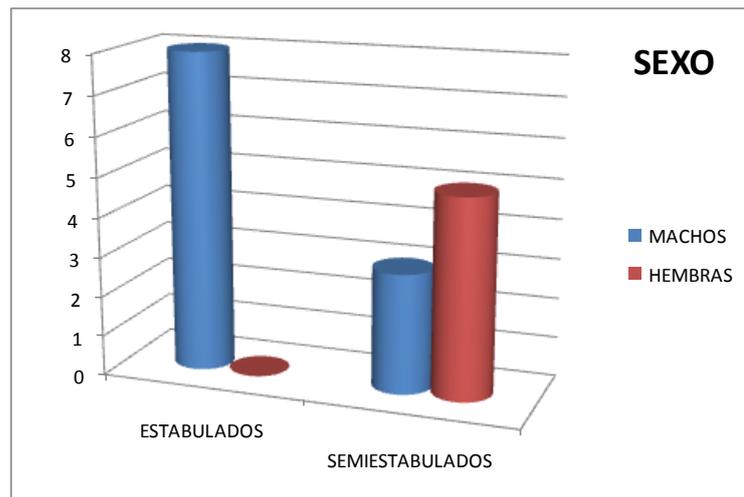
Cuadro N° 1. Sexo, edad, tamaño y peso de los equinos al inicio del estudio.

N	ESTABULADO					SEMIESTABULADO				
	N° de caballo	Sexo	Edad años	Tamaño	Peso	N°	Sexo	Edad	Tamaño	Peso
1°	1	M	8	1.47	380	9	M	27	1.32	325
2°	2	M	10	1.63	496	10	M	4	1.46	390
3°	3	M	8	1.54	405	11	H	19	1.5	420
4°	4	M	5	1.6	425	12	M	9	1.48	398
5°	5	M	5	1.53	461	13	H	4	1.41	360
6°	6	M	9	1.53	427	14	H	5	1.54	457
7°	7	M	9	1.5	398	15	H	12	1.48	432
8°	8	M	6	1.44	342	16	H	6	1.48	386
Mínimo			5.00	1.44	342			23.00	1.32	325
Máximo			10.0	1.63	496			4.00	1.54	457
Promedio			7.5	1.53	416.8			10.75	1.46	396.0
Desviación std.			0.68	0.0628	47.569			8.31	0.067	41.56
Varianza			3.71	.004	2262.8			69.07	0.004	1724.3

M= machos; H= hembras.

Fuente: Propia del autor (2013).

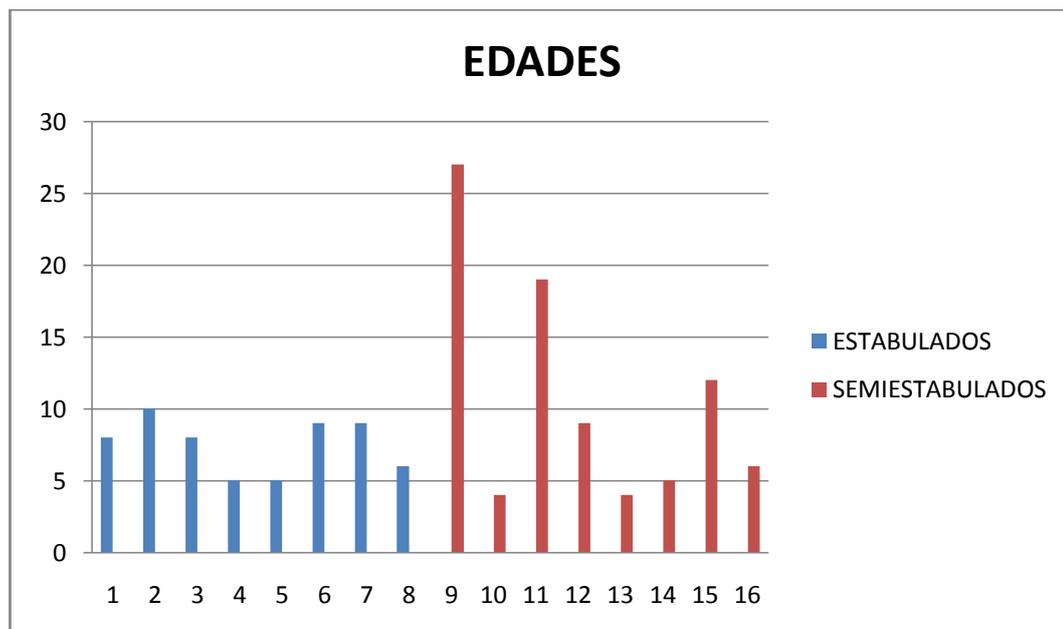
Gráfico N° 1 Sexo de los animales del experimento



Fuente: Propia del autor (2013)

El 100% de los equinos estabulados fueron machos, mientras en los equinos semiestabulados estuvieron conformados por 5 hembras que corresponde al 62.5% y 3 machos que corresponde al 37.5% .

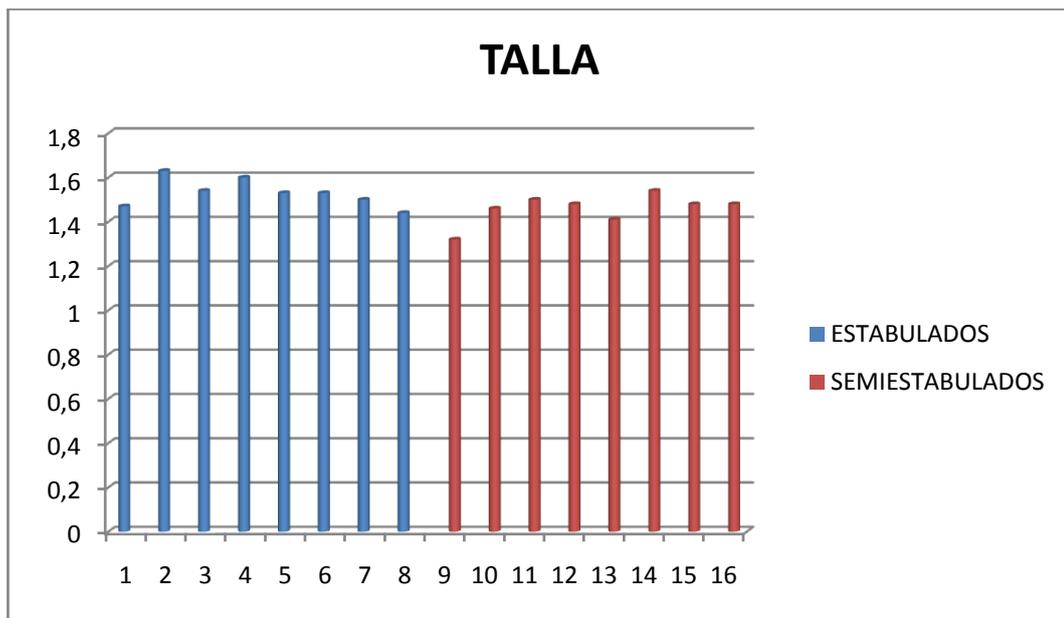
Gráfico N° 2 Edades de los semovientes del estudio



Fuente: Propia del autor (2013)

La edad de los equinos estabulados fue en promedio de 7.5 años, con una edad máxima de 10 y mínima de 5 años; una desviación estándar de 0.68 una varianza de 3.71. Mientras en los equinos semiestabulados tuvo un promedio de 10.75 años, con una edad máxima de 23 y mínima de 4 años; una desviación estándar de 8.31 una varianza de 69.07.

Gráfico N° 3 Talla o tamaño de los equinos utilizados

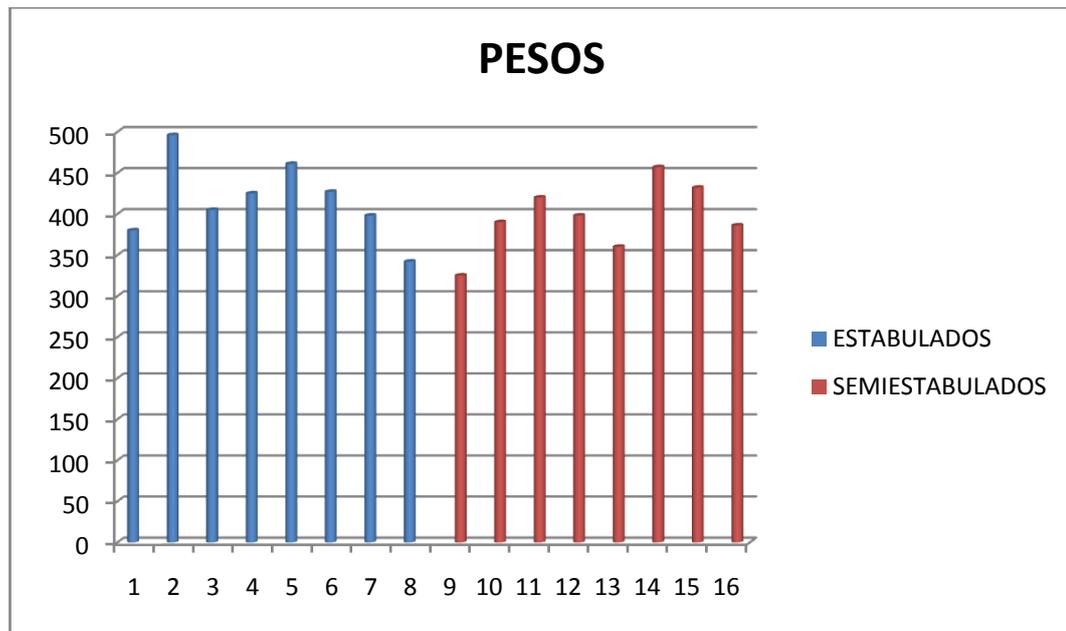


Fuente: Propia del autor (2013)

La talla de los equinos estabulados tuvo un promedio de 1.53metros, con una desviación estándar de 0.062, una varianza de 0.004.

Mientras en los equinos semiestabulados la talla promedio fue de 1.46metros, una desviación estándar de 0.067 y una varianza de 0.004.

Gráfico N° 4 Peso de los animales del experimento



Fuente: Propia del autor (2013)

El peso de los equinos estabulados al inicio tuvo un promedio de 416.8 kg., con; una desviación estándar de 47.57 y una varianza de 2262.8. Mientras los equinos semiestabulados tuvieron un peso promedio de 396.0 kg, con una desviación estándar de 41.56.

Cuadro N° 2. Estudio de los exámenes hematológicos al inicio del estudio.

DETALLES	Numero	ESTABULADO					SEMIESTABULADO					
		Media	Mimino	Maximo	Deviationst.	Varianza	Numero	Media	Mimino	Maximo	Desviacionst	Varianza
G. Blanco	8	7162.50	6600	8200	582.942	339821.43	8	7200.00	5500	8800	1.063.686	1131428.57
G. Rojo	8	7132750	6090000	8110000	637876.78	4.08	8	5501250	3630000	7264000	1432320.77	2.052
Hemoglobina %	8	11.425	9.9	13.5	11.622	1.351	8	11.000	9.9	12.3	.7783	.606
Hematocrito (%)	8	35.563	30.0	40.0	31.785	3.17	8	32.838	29.8	37.0	20.156	4.063
Linfocitos (%)	8	36.50	27	43	5.976	35.714	8	38.13	26	48	6.664	44.411
Monocitos (%)	8	4.88	2	9	2.167	4.696	8	3.75	0	8	2.765	7.643
Eosinofilos (%)	8	.75	0	2	.707	.500	8	0.25	0	2	.707	.500
Basofilos (%)	8	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0
VCM (fl)	8	498.725	48.92	52.40	117.904	1.390	8	642.400	44.05	88.73	2.036.229	414.623
HCM (pg)	8	16.00	15.07	17.5	17.50	0.871	8	21.44	15.14	33.06	6.72	45.17
CHCM (g/dl)	8	32.07	30.80	33.83	14.254	2.032	8	33.51	30.80	37.27	20.965	4.39
C. Segmentados	8	57.88	53	66	4.912	24.125	8	57.88	50	69	6.379	40.696

Cuadro N°3 Química Sanguínea al inicio

Glucosa (mg/dl)	8	63.37	57.81	71.21	4.254	18.100	8	67.23	59.22	78.46	63.524	40.35
Urea (mg/dl)	8	630.325	51.22	77.20	8.508	72.390	8	60.93	51.88	74.75	84.018	70.591
Creatina (mg/dl)	8	1.33	1.10	1.63	0.1984	0.039	8	2.66	1.29	10.50	3.170	10.054
ProteínasT.mg/dl	8	9.67	7.40	11.10	1.289	1.662	8	9.300	8.8	9.7	.2976	0.089

Fuente: Propia del autor (2013)

Al analizar el Cuadro N° 2, de la hematología se puede observar que:

La cantidad de glóbulos blancos encontrados en fue de 7162.50 y de 7200.00 de promedio en equinos estabulados y semiestabulados respectivamente.

La cantidad de glóbulos rojos encontrados en fue de 7132750 y 5501250 de promedio en equinos estabulados y semiestabulados respectivamente, lo que demuestra una diferencia de 1631500 de los equinos que permanecieron estabulados con los semiestabulados, demostrando que en el grupo de los caballos estabulados no existe una incidencia de anemia; al contrario de los animales semiestabulados que presentan anemia, ya que la cantidad de leucocitos en el caballo es de 6 a 12 millones por mm^2 y de eritrocitos es de 6 – 12 millones por mm^2 (Merck, 2000 y Edifarm 2008); determinando que los animales estabulados están dentro de los rangos normales y los animales semiestabulados presentan una ligera anemia por estar por debajo del valor mínimo del rango normal.

La hemoglobina normal en los equinos es 10 -18 g/dl y de hematocrito de 32-48% (Merck, 2000 y Edifarm 2008), la hemoglobina registrada en los equinos estabulados fue de 11.42 % en promedio y en los semiestabulados 9.9% con una desviación estándar de 1.16 y de 2.01 en cada uno de los casos; indicando que los caballos estabulados se encuentran dentro del rango y los caballos semiestabulados están por debajo del rango normal presentando una tendencia a la anemia.

El hematocrito obtenido al realizar los exámenes de sangre en los equinos estabulados fue del 35.56% en promedio y en los semiestabulados 32.83% con una desviación estándar de 1.17 , encontrándose dentro de los rangos normales.

El porcentaje se c. segmentado normal en los equinos es de 30-75 (Merck, 2000 y Edifarm 2008). El porcentaje se c. segmentado registrado en los equinos en el experimento fue de 57.88% en los dos tipos de manejo, dando como análisis que se encontraron dentro de lo normal.

El porcentaje promedio de los linfocitos encontrados fue de 36.5% y de 38.13% en el manejo estabulado y semiestabulado respectivamente estando dentro del rango, con una desviación estándar de 5.97 y 6.66.

Los equinos presentan linfocitos de 25-60 %: monocitos de 1-8%; eosinofilos de 1-10%;y basofilos de 0-3%(Merck, 2000 y Edifarm 2008).

Al analizar el Cuadro N°3 de la Química sanguínea, observamos que:

La urea normal en los caballos es de 10.4-24.7 mg/dl y la glucosa normal es de 60 -120 mg/dl (Merck, 2000).

La glucosa registrada fue de 63.37% en el manejo estabulado y de 67.23% en semiestabulado

El porcentaje de urea encontrado fue 63.03% y 60.93% en equinos estabulados y semiestabulados respectivamente, existió una varianza de 8.50 y de 70.59 respectivamente.

La creatina encontrada fue de 1.33% y de 2.66%, en manejo estabulado y semiestabulado respectivamente, siendo lo normal de hasta 2 (Edifarm 2008), dándonos a presumir que los equinos semiestabulados pueden presentar: glomerulopatías, miositis aguda o traumatismo muscular que son las causas más frecuentes para que se eleve.

El porcentaje de Proteína Total encontrado en el estudio fue de 9.67% y 9.30% , siendo lo normal en equinos es de 6-8, definiremos que las proteínas totales encontradas en el experimento pueden estar aumentadas por hiperproteinemia en la deshidratación, inflamación. (Merck, 2000 y Edifarm 2008).

Concluyendo que los animales estabulados presentan una mejor condición corporal y un alto nivel en los exámenes sanguíneos comparado con los semiestabulados en los cuales se registran bajos niveles en los componentes sanguíneos y además el uno de los caballos presenta una ligera tendencia de anemia.

4.2. Análisis de las constantes fisiológica.

4.2.1 Temperatura corporal registrada por la mañana y la tarde.

Cuadro N° 4. Temperatura de equinos con manejo estabulado y semiestabulado en el centro ecuestre El Merlín, frecuencia y porcentaje.

ESTABULADO						SEMIESTABULADO					
Temperatura de mañana			Temperatura tarde			Temperatura de mañana			Temperatura tarde		
T	Frec.	%	T	Frec.	%	T	Frec.	%	T	Frec.	%
35.9	7	1.0	36.7	3	0.4	36.0	1	0.1	36.7	3	0.4
36.3	10	1.4	36.8	20	2.8	36.3	6	0.8	36.8	6	0.8
36.4	17	2.4	36.9	47	6.5	36.4	59	8.2	36.9	69	9.6
36.5	35	4.9	37.0	193	26.8	36.5	121	16.8	37.0	244	33.9
36.6	75	10.4	37.1	254	35.3	36.6	164	22.8	37.1	236	32.8
36.7	125	17.4	37.2	120	16.7	36.7	192	26.7	37.2	117	16.3
36.8	186	25.8	37.3	47	6.5	36.8	107	14.9	37.3	37	5.1
36.9	115	16.0	37.4	25	3.5	36.9	53	7.4	37.4	6	0.8
37.0	95	13.2	37.5	4	0.6	37.0	12	1.7	39.0	2	0.3
37.1	40	5.6	37.6	7	1.0	37.1	3	0.4			
37.2	5	0.7				37.7	2	0.3			
37.3	4	0.6									
37.4	4	0.6									
37.5	1	0.1									
37.8	1	0.1									
Total	720	100.0	Total	720	100.0	Total	720	100.0	Total	720	100.0

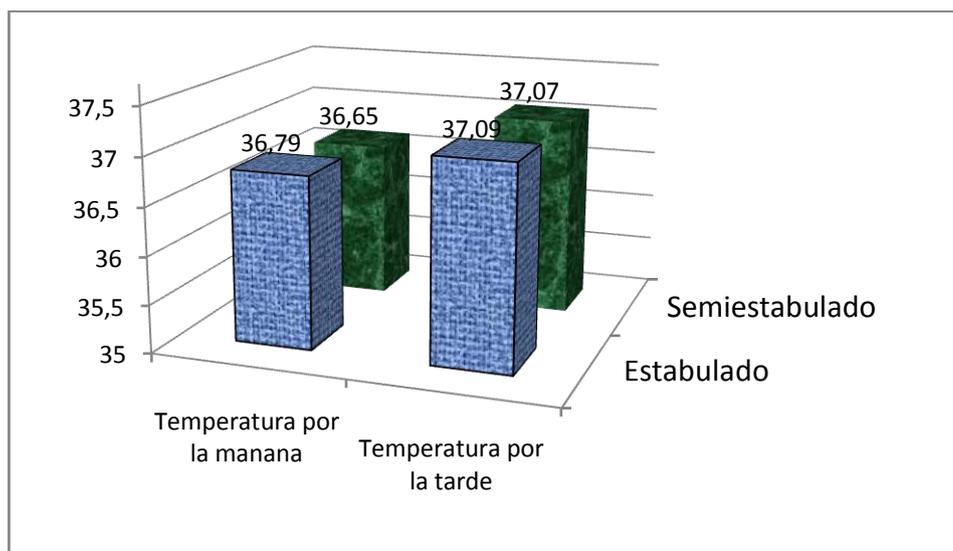
Fuente: Propia del autor (2013).

Cuadro N° 5. Medidas de tendencia central para la temperatura de equinos con manejo estabulado y semiestabulado.

Medidas	ESTABULADO		SEMIESTABULADO	
	Temperatura de mañana	Temperatura tarde	Temperatura de mañana	Temperatura tarde
Numero	720	720	720	720
Mínima	35.9	36.7	36.0	36.7
Máxima	37.8	37.6	37.7	39.0
Promedio	36.79	37.09	36.65	37.07
Desviación std.	0.209	0.139	0.1602	0.150
Varianza	0.044	0.026	0.019	0.023

Fuente: Propia del autor (2013).

Grafico N° 5. Temperatura de los equinos con manejo estabulado y semiestabulado en el centro ecuestre El Merlín.



Fuente: Propia del autor (2013).

Al observar el Cuadro N° 4, 5 y Grafico N° 5, la temperatura encontrada promedio en mañana en el manejo estabulado fue de 36.8 C y una desviación estándar de 0.209 y una varianza de 0.044

La temperatura promedio registrada por la tarde en el manejo estabulado fue de 37.7 C y una desviación estándar de 0.139 y una varianza de 0.026.

La temperatura encontrada por la mañana en el manejo semiestabulado fue de un promedio de 36.65 C y una desviación estándar de 0.1602 y una varianza de 0.019.

La temperatura encontrada por la tarde en el manejo semiestabulado fue de promedio de 37.07C y una desviación estándar de 0.15 y una varianza de 0.023.

La temperatura normal del equino adulto y en reposo, es de alrededor de 38 grados Celsius y se puede medir con un termómetro de uso humano, ya sea de mercurio o digital, vía rectal. (Solís, 2010).

Al ver estos resultados nos damos cuenta que:

La temperatura registra en la mañana generalmente es más bajo que en la tarde, tanto en el manejo estabulado como en el semiestabulado determinado que existe una diferencia de hasta 1 grado centígrado más bajo en la mañana que en la tarde, esto se debe a la falta de actividad y a las bajas temperaturas que sufren los equinos por el medio ambiente, lo que contrasta con la temperatura de la tarde que sube un poco por la actividad realizada por el animal y el calor solar.

4.2.2 Frecuencia Cardiaca

Cuadro N° 6. Frecuencia cardiaca en equinos con manejo estabulado y semiestabulado en el centro ecuestre El Merlín, frecuencia y porcentaje.

ESTABULADO			SEMIESTABULADO		
Frecuencia cardiaca			Frecuencia cardiaca		
Frecuencia cardiaca	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia cardiaca	Frecuencia	Porcentaje
36	3	0.4	37	14	1.9
37	11	1.5	38	154	21.4
38	127	17.6	39	222	30.8
39	161	22.4	40	253	35.1
40	200	27.8	41	74	10.3
41	84	11.7	42	3	0.4
42	59	8.2			
43	19	2.6			
44	29	4.0			
45	12	1.7			
46	14	1.9			
49	1	0.1			
Total	720	100.0	Total	720	100.0

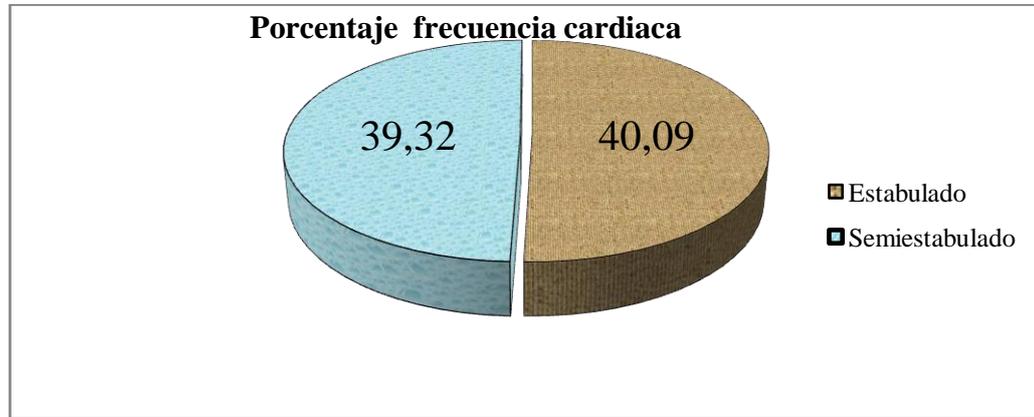
Fuente: Propia del autor (2013).

Cuadro N° 7. Medidas de tendencia central y dispersión para la frecuencia cardiaca de equinos con manejo estabulado y semiestabulado.

Frecuencia cardiaca	Numero	Mínima	Máxima	Promedio	Std. Deviación	Varianza
Estabulado	720	36	49	40.09	1.920	3.685
Semiestabulado	720	37	42	39.32	0.996	0.993

Fuente: Propia del autor (2013).

Grafico N° 6. Frecuencia cardiaca de los equinos con manejo estabulado y semiestabulado en el centro ecuestre El Merlín.



Fuente: Propia del autor (2013).

Al analizar el Cuadro N° 6,7 y Grafico N° 6, la frecuencia cardiaca registrada en el manejo estabulado, fue de 40 latidos por minuto, el cual registro 200 frecuencias que representa el 27.8 %, obteniendo un 49 ± 36 latidos por minuto.

Así mismo el manejo estabulado registro un promedio de 40.9latidos por minuto con una desviación estándar de 1.92 y una varianza de 3.68

La frecuencia cardiaca en el manejo semiestabulado fue de 39 por minuto con 222 frecuencias que representan el 30.8 %, también determinamos 42 ± 37 .

Así mismo el manejo semiestabulado registro un promedio de 39.32 latidos por minuto con una desviación estándar de 0.996 y una varianza de 0.993

La frecuencia cardiaca en los equinos adulto y en reposo, es de alrededor de 40 teniendo un rango de 36 a 40 por minuto y se puede medir por medio de un fonendoscopio (Solís, 2010).

Díaz *et-al* (2009), en su estudio realizado sobre Constantes vitales y sanguíneas en caballos peruanos de paso (*Equuscaballusperuvianus*), sedentarios y de paso, encontró los valores de FC (49.92 ± 11.69).

Al revisar los datos obtenidos se puede determinar qué frecuencia cardiaca esta sobre los rangos normales establecidos.

La frecuencia cardiaca de 49 por minuto fue del equino que presentó cólico, lo que coincide con lo descrito por Oke (2008), quien menciona que en un cólico ligero las pulsaciones por minuto suben entre 40 y 59.

4.2.3 Frecuencia Respiratoria

Cuadro N° 8. Frecuencia respiratoria en equinos con manejo estabulado y semiestabulado en el centro ecuestre El Merlín, frecuencia y porcentaje.

ESTABULADO			SEMIESTABULADO		
Frecuencia respiratoria			Frecuencia respiratoria		
Frecuencia respiratoria	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia respiratoria	Frecuencia	Porcentaje
10	3	0.4	10	93	12.9
11	40	5.6	11	149	20.7
12	129	17.9	12	316	43.9
13	128	17.8	13	133	18.5
14	109	15.1	14	28	3.9
15	17	2.4	15	1	.1
16	22	3.1			
17	36	5.0			
18	80	11.1			
19	67	9.3			
20	57	7.9			
21	20	2.8			
22	11	1.5			
Total	720	100.0	Total	720	100.0

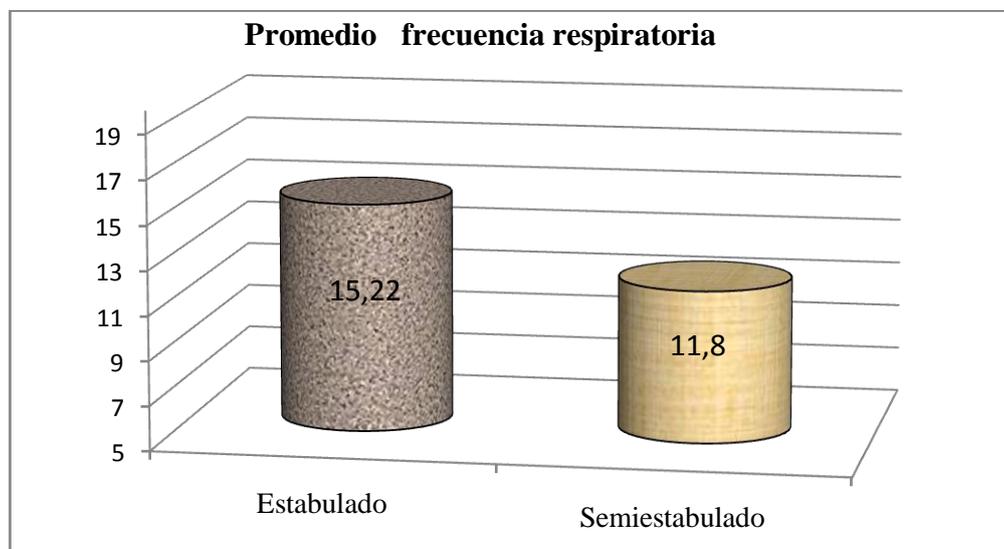
Fuente: Propia del autor (2013).

Cuadro N° 9. Medidas de tendencia central para la frecuencia respiratoria de equinos con manejo estabulado y semiestabulado.

Frecuencia respiratoria	Numero	Mínima	Máxima	Promedio	Std. Deviación	Varianza
Estabulado	720	10	22	15.22	3.144	9.887
Semiestabulado	720	10	15	11.80	1.019	1.038

Fuente: Propia del autor (2013).

Grafico N° 7. Frecuencia respiratoria de los equinos con manejo estabulado y semiestabulado en el centro ecuestre El Merlín.



Fuente: Propia del autor (2013).

Al analizar el Cuadro N° 8, 9 y Grafico N° 7, la frecuencia respiratoria registrada en el manejo estabulado, fue de 12 y 13 por minuto, los cuales registraron una frecuencia de 129 que representa el 35.8 %, entre ambas.

Así mismo el manejo estabulado registro un promedio de 15.22 respiraciones por minuto, con una mínima de 10 y una máxima de 22, con una desviación estándar de 3.14 y una varianza de 3.88

La frecuencia respiratoria registrada en el manejo semiestabulado, fue de 12 por minuto, los cuales registraron una frecuencia de 316 que representa el 43.9 %,

Así mismo el manejo semiestabulado registro un promedio de 11.8 respiraciones por minuto, con una mínima de 10 y una máxima de 15, con una desviación estándar de 1.019 y una varianza de 1.04.

La respiración se compone de dos movimientos, la inspiración y la espiración, considerándose estas dos etapas un ciclo respiratorio, la respiración normal en un equino adulto en reposo es de 8 a 12 ciclos por minuto. Se mide más fácil parándose la persona detrás y a un lado del caballo, observando el movimiento de la zona de las costillas. (Solís, 2010).

(Díaz, *et-al*, 2009), en su estudio realizado sobre Constantes vitales y sanguíneas en caballos peruanos de paso (*Equuscaballusperuvianus*), sedentarios y de paso, encontró los valores de FR (19.84 ± 4.82)

La frecuencia cardíaca y la frecuencia respiratoria en el equino se elevan inmediatamente después del ejercicio (Perrone, *et al*, 2003).

Al revisar los datos del estudio se puede determinar que la frecuencia cardíaca esta sobre los rangos normales establecidos esto debido al trabajo realizado en equino terapia.

4.3 Manejo de equinos.

4.3.1 Consumo de balanceado.

Cuadro N° 10. Cantidad de balanceado suministrado a los equinos, con manejo estabulado y semiestabulado.

ESTABULADO			SEMIESTABULADO		
Cantidad de balanceado/ día			Cantidad de balanceado /día		
Cantidad Kg.	Frecuencia	Porcentaje	Cantidad Kg.	Frecuencia	Porcentaje
3	240	33.3	2	240	33.3
4	268	37.2	3	480	66.7
5	92	12.8			
6	120	16.7			
Total	720	100.0	Total	720	100.0

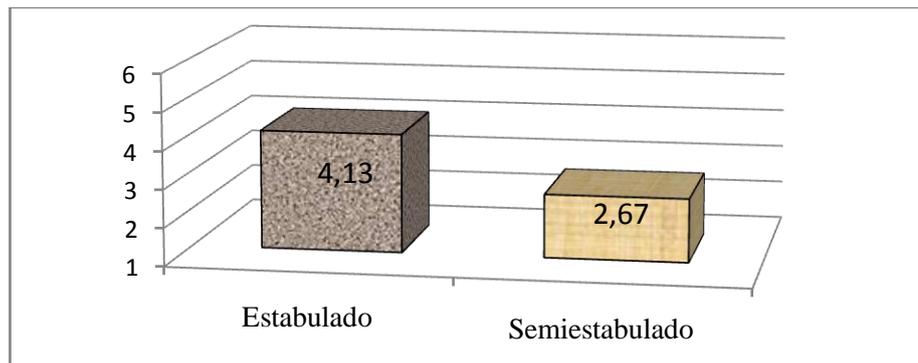
Fuente: Propia del autor (2013).

Cuadro N° 11. Medidas de tendencia central en el consumo de balanceado de los equinos con manejo estabulado y semiestabulado.

Frecuencia respiratoria	Numero	Mínima	Máxima	Promedio	Std. Deviación	Varianza
Estabulado	720	3	6	4.13	1.055	1.113
Semiestabulado	720	2	3	2.67	0.472	0.223

Fuente: Propia del autor (2013).

Grafico N° 8 Consumo de balanceado de los equinos con manejo estabulado y semiestabulado.



Fuente: Propia del autor (2013).

Al analizar el Cuadro N° 10, 11 y Grafico N° 8, relacionado a la cantidad de balanceado suministrado a los animales en manejo estabulado, se determina que:

- 3 kg /día x 240 raciones (33.3%)
- 4 kg/día x 268 raciones (37.2%)
- 5 kg/día x 92 raciones (12.77%)
- 6 kg/día x 120 raciones (16.66%)

Demostando que la cantidad de 4 kg/día de balanceado representa la ración que recibieron los 8 caballos estabulados por más ocasiones y a la vez resulta la más adecuada, ya que los caballos no demostraron ninguna alteración fisiológica.

Así mismo el manejo estabulado registro un promedio de 4.13 kg/animal/día, con una mínima de 2 y una máxima de 6 con una desviación estándar de 1.055 y una varianza de 1.11.

La cantidad de balanceado suministrado en el manejo semiestabulado, fue de: 2kg./día x 240 raciones (33.3%) y 3kg/día x 480 raciones (66,7 %).

Así mismo el manejo semiestabulado registro un promedio de 2.67 kg/animal/día, con una mínima de 2 y una máxima de 3 kilogramos, con una desviación estándar de 0.472 y una varianza de 0.223

Los compuestos balanceados, preparados comercialmente deben partir de materias primas de alto valor nutritivo y de una selección de sus diferentes componentes, asegurando la ración completa o complementando la ración al asociar otros alimentos. Entre los alimentos balanceados es posible encontrar una variedad de productos diseñados para tipos específicos de caballos – potrillos en crecimiento, adultos con actividad intensa, yeguas madres, etc. (Vaquero R. 2010).

Como se determina la cantidad de balanceado suministrado fue poco para los semiestabulados de 2 y 3kg, mientras en el manejo estabulado recibió varios niveles de balanceado entre 3 y 6 kg, en su mayoría recibieron 4 kg /animal/día.

Los balanceados proporcionar la exacta cantidad de calorías y nutrición que esos animales necesitan, y dar el alimento equivocado al caballo equivocado puede crear desequilibrios que pueden ser dañinos. La consecuencia más grave es que las raciones de adultos no tienen los niveles de minerales que necesitan los caballos jóvenes. El resultado puede ser un crecimiento anormal y problemas ortopédicos de desarrollo.

4.3.2 Consumo de agua.

Cuadro N° 12. Cantidad de agua suministrada a los equinos, con manejo estabulado y semiestabulado.

ESTABULADO			SEMIESTABULADO		
Consumo de agua			Consumo de agua		
Litros de agua.	Frecuencia	Porcentaje	Litros de agua	Frecuencia	Porcentaje
40	333	46.3	0	720	100.0
60	174	24.2			
50	154	21.4			
55	34	4.7			
70	25	3.5			
Total	720	100.0	Total	720	100.0

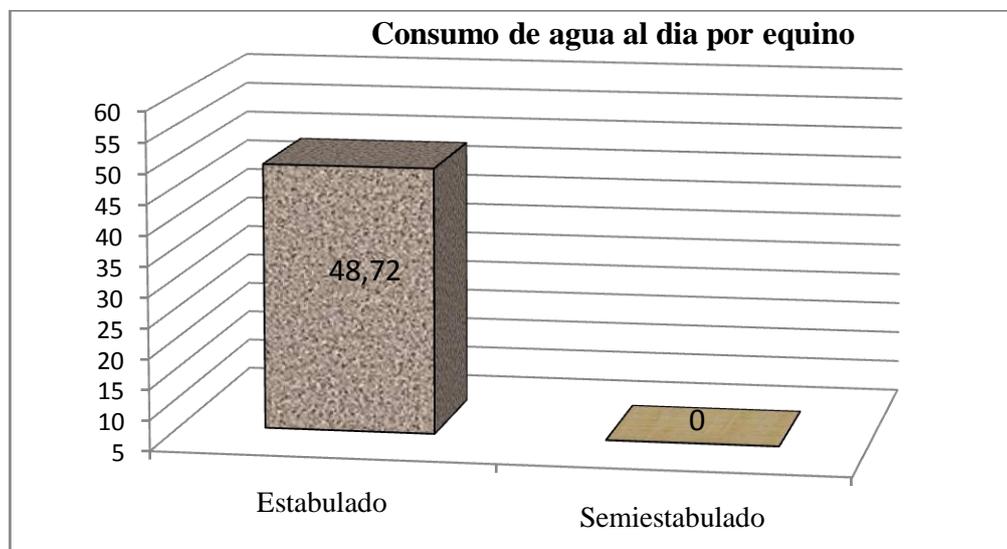
Fuente: Propia del autor (2013).

Cuadro N° 13. Medidas de tendencia central y dispersión en el consumo agua de los equinos con manejo estabulado y semiestabulado.

Frecuencia respiratoria	Numero	Mínima	Máxima	Promedio	Std. Deviación	Varianza
Estabulado	720	40.0	70.0	48.72	9.16	83.9
Semiestabulado	0	0	0	0.00	0.00	0.00

Fuente: Propia del autor (2013).

Grafico N° 9 Consumo de agua de los equinos con manejo estabulado y semiestabulado.



Fuente: Propia del autor (2013).

Al analizar el Cuadro N° 12, 13 y Grafico N° 9, la cantidad de agua consumida por los equinos estabulados registro un promedio de 48.72 litros/animal/día con una mínima de 40 y una máxima de 70 litros con una desviación estándar de 9.16 y una varianza de 83.9

No se registro la cantidad de agua consumida por el animal con manejo semiestabulado ya que es difícil saber cuánto de agua beben directa o indirectamente del prado.

El cuerpo de un caballo adulto está compuesto entre un 60% a un 70% de agua, y aún cuando un caballo pierda toda la grasa corporal y la mitad de la proteína corporal, el puede sobrevivir. Sin embargo la pérdida de un 20% del agua corporal puede ser fatal. Como una guía general se puede decir que un caballo consume 10 galones de agua por día, pero este consumo puede verse, reducido si el alimento básico es pasto natural, e incrementado si el alimento básico es heno y bajo condiciones de clima caliente-seco o bajo ejercicio fuerte. En términos generales se recomienda que el caballo tenga acceso a una fuente de agua fresca y limpia todo el día y principalmente antes de ser alimentado. (Vaquero R. 2010).

El caballo requiere de 10-60 lts de agua por día, de buena calidad, sabor y olor. Una dieta basada más en alimentos secos (heno y concentrados) requerirá de más agua comparado con el de agua cuando se utilizan pasturas. (Cruz,2001)

La cantidad de agua consumida por cada uno de los equinos se encuentra dentro de los parámetros normales ya que se registraron de 40 a 70 litros/animal/días, además como se demostrara al hacer la prueba de chi-cuadrado el único caballo en presentar cólico fue aquel que consumió bajas cantidades de agua (40litros).

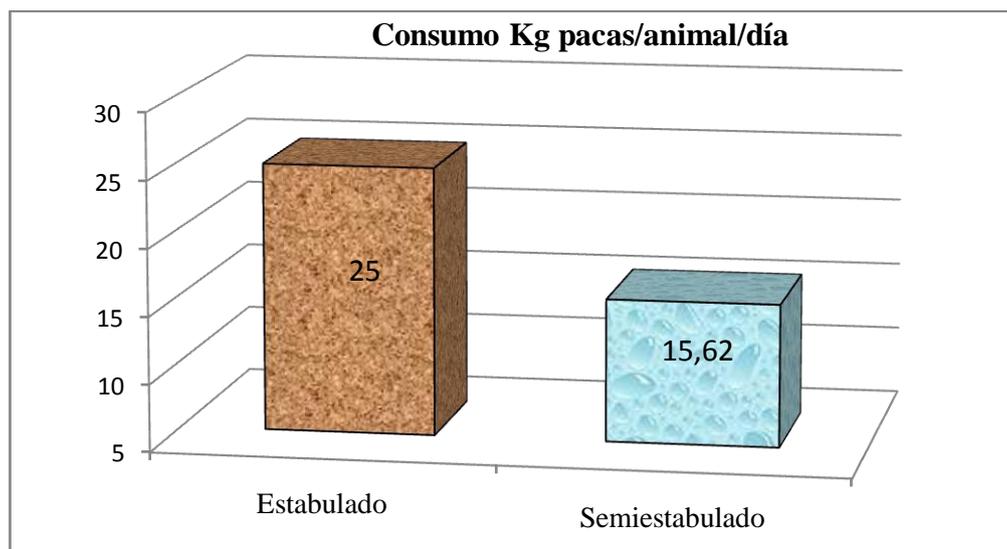
4.3.3. Consumo de Pacas

Cuadro N° 14. Consumo de pacas en equinos con manejo estabulado y semiestabulado en el centro ecuestre El Merlín, medidas de tendencia central.

ESTABULADO			SEMIESTABULADO		
Kg pacas/animal/día			Kg pacas/animal/día		
Kg	Frecuencia	Porcentaje	Kg	Frecuencia	Porcentaje
25	720	100.0	15.62	720	100.0
Total	720	100.0	Total	720	100.0
Desviación estándar 0.00 Varianza 0.00			Desviación estándar 0.00 Varianza 0.00		

Fuente: Propia del autor (2013).

Grafico N° 10 Consumo de kilogramos de pacas por animal por día en manejo estabulado y semiestabulado.



Fuente: Propia del autor (2013).

Al analizar el Cuadro N° 14 y Grafico N° 10, sobre el consumo de pacas por animal por día, se registro que los equinos estabulados consumieron 25 kg mientras los semiestabulados consumieron 15.62 kg por animal por día.

La cantidad de paca de pasto suministrada en cada uno de los grupos de investigación se tomo en base de la calidad del forraje, para ello se hizo un análisis bromatológico (anexo 8) y considerando que los animales semiestabulados pastaban durante el día y disponían de forraje verde que les permitía consumir el requerimiento nutricional.

Para la mantención de un caballo es necesario suministrarle, como figura en párrafos anteriores, entre el 1,5 y el 3 % de su peso vivo en Kg de materia seca. Por supuesto esto es variable, según, edad, raza, contextura física, estado fisiológico y entrenamiento.(Cruz,2001)

La fibra es aportada por las pasturas o el heno.

Los requerimientos de fibra en la dieta van del 16 al 31 %, son esenciales para mantener el tránsito digestivo hasta un máximo de 31%. Los requerimientos son variables de acuerdo a la categoría de los animales. (Cruz,2001)

La norma de alimentar “poco y a menudo” debe aplicarse siempre y a todos los caballos. Esto significa que el caballo debe tener una pequeña cantidad de comida en su estómago en todo momento y nunca ingerir mucha cantidad de una vez, máximo 0,5 % de su peso en cada comida (2,5 Kg para un caballo promedio de 500 Kg de peso). (Vaquero R. 2010).

También se puede calcular la cantidad aproximada de alimento que puede ingerir un caballo, en función a su alzada. Un caballo de 1,50 mts necesitará unos 11 Kg de alimento en base a materia seca. Para caballos de mayor y menor tamaño, añada o reste medio kilo por cada 2,5 cm de alzada.(Vaquero R. 2010).

El consumo de alimento en pacas que se suministro a los equinos estabulados fue de 6.25 kg en la mañana, 6.25 kg al medio día y de 12.5 kg en la tarde, esto fue

por animal y por día, mientras a los equinos semiestabulados recibieron 3.12 kg en la mañana y 15.62 kg en la tarde, no se pudo determinar cuánto pasto extra consumieron en el prado ya que esto es difícil de determinar.

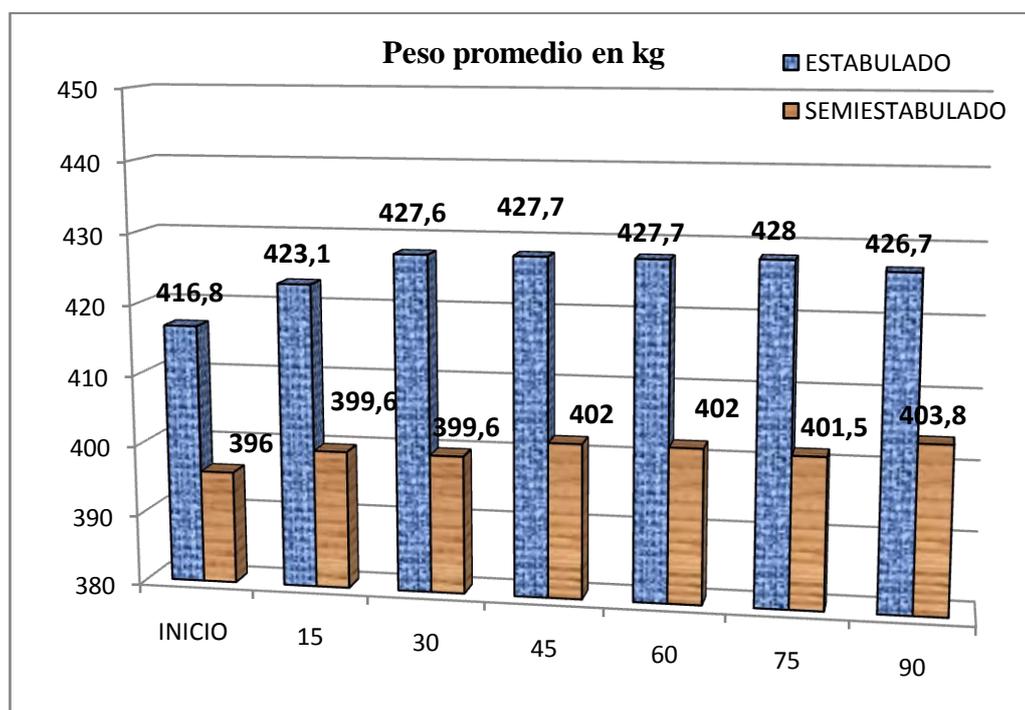
4.3.4. Peso corporal.

Cuadro N° 15. Peso corporal de los equinos con manejo estabulado y semiestabulado registrado cada 15 días en el centro ecuestre El Merlín, medidas de tendencia central.

	Días	N	Range	Min	Max.	Mean	Std. Deviation	Variance
ESTABULADO PESO	INICIO	8	154	342	496	416.8	47.569	2262.8
	15 DIAS	8	147	353	500	423.13	44.289	1961.554
	30 DIAS	8	156	350	506	427.63	44.963	2021.696
	45 DIAS	8	159	345	504	427.75	46.275	2141.357
	60 DIAS	8	172	340	512	428.00	48.978	2398.857
	75 DIAS	8	145	345	490	426.75	43.401	1883.643
	90 DIAS	8	160	344	504	430.50	47.193	2227.143
SEMIESTABULADO	INICIO	8	132	325	457	396.0	41.56	1724.3
	15 DIAS	8	151	325	476	399.63	45.931	2109.696
	30 DIAS	8	142	328	470	399.63	44.708	1998.839
	45 DIAS	8	138	330	468	402.00	43.319	1876.571
	60 DIAS	8	140	325	465	401.50	43.958	1932.286
	75 DIAS	8	131	330	461	403.88	42.833	1834.696
	90 DIAS	8	127	335	462	406.63	41.617	1731.982

Fuente: Propia del autor (2013).

Grafico N° 11 Peso corporal de los equinos con manejo estabulado y semiestabulado en el centro ecuestre El Merlín, medidas de tendencia central



Fuente: Propia del autor (2013).

Al analizar el Cuadro N° 15 y Grafico N°11, el peso corporal registrado, cada 15 días, en los equinos estabulados fue a los 15,30,45,60,75 y 90 días de 423.1, 427.6, 427.7, 427.7, 428 y 426.7 kilogramos respectivamente.

El peso corporal registrado, cada 15 días, en los equinos semiestabulados fue a los 15,30,45,60,75 y 90 días de 399.6, 399.6, 402, 402, 401.5, y 403.8 kilogramos respectivamente.

Para determinar el peso de su caballo es necesario que lo lleve a una báscula, pero si esto no es factible, existen fórmulas que pueden ayudarle a calcular el peso aproximado y establecer una dieta adecuada.(Vaquero R. 2010).

Como se puede ver en grafico los equinos tanto estabulados como semiestabulados mejoraron su peso gradualmente, a pesar que a partir de los 30 hasta los 90 días no se registro cambios importantes. Mirando el peso inicial se nota que los equinos con menor peso fueron los semiestabulados esto debido que en este grupo se mantuvieron caballos más jóvenes y en su mayoría fueron hembras.

El aumento en el peso se debió al suministro de balanceado en forma gradual el cual mejoro su condición corporal.

Esto también ayudo a mejorar las cantidades, según muestran los análisis sanguíneos.

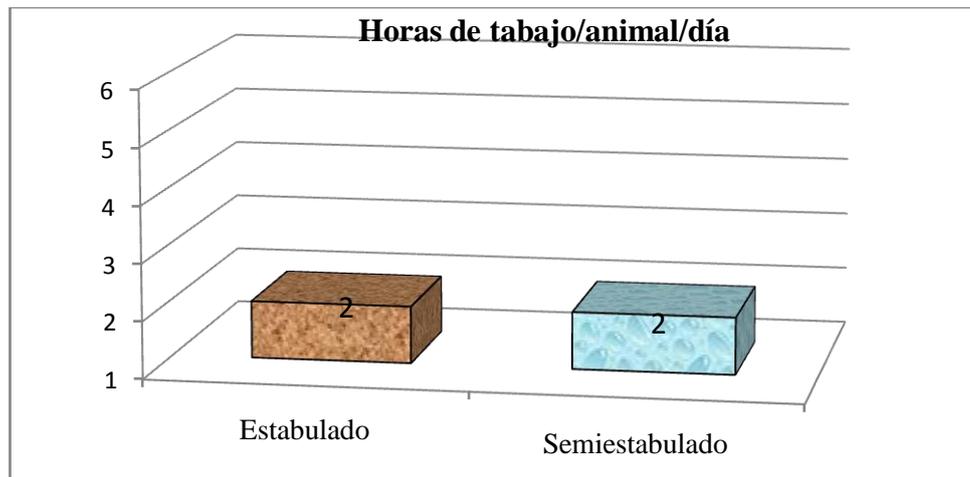
4.3.5. Horas de trabajo.

Cuadro N° 16. Horas de trabajo por animal por día en manejo estabulado y semiestabulado

ESTABULADO			SEMIESTABULADO		
Horas de trabajo			Horas de trabajo		
Horas	Frecuencia	Porcentaje	Horas	Frecuencia	Porcentaje
2.00	720	100.0	2.00	720	100.0
Total	720	100.0	Total	720	100.0

Fuente: Propia del autor (2013).

Grafico N° 12 Horas de trabajo por animal por día en manejo estabulado y semiestabulado.



Fuente: Propia del autor (2013).

El Cuadro N° 16 y Grafico N° 12 se observa que las horas de trabajo sometido al equino tanto en manejo estabulado como semiestabulado fue por 2 horas diarias, por lo cual no existe desviación estándar ni varianza (0.00).

Los caballos necesitan un mínimo de 2 horas diarias de trabajo con el fin de evitar el estrés.

- No dar de comer inmediatamente después de que el caballo haya trabajado, después de un fuerte ejercicio la sangre está concentrada en los músculos y no en el aparato digestivo, por lo que este órgano no trabajará bien. (Vaquero R. 2010).

- Nunca dejar más de 8 horas seguidas sin comer. Un caballo estabulado debe recibir heno libremente, preferible en una red de heno para que el consumo sea lento y el aparato digestivo del caballo esté permanentemente funcionando. Esto además lo mantiene entretenido evitando así los indeseables “vicios de cuadra”(Vaquero R. 2010).

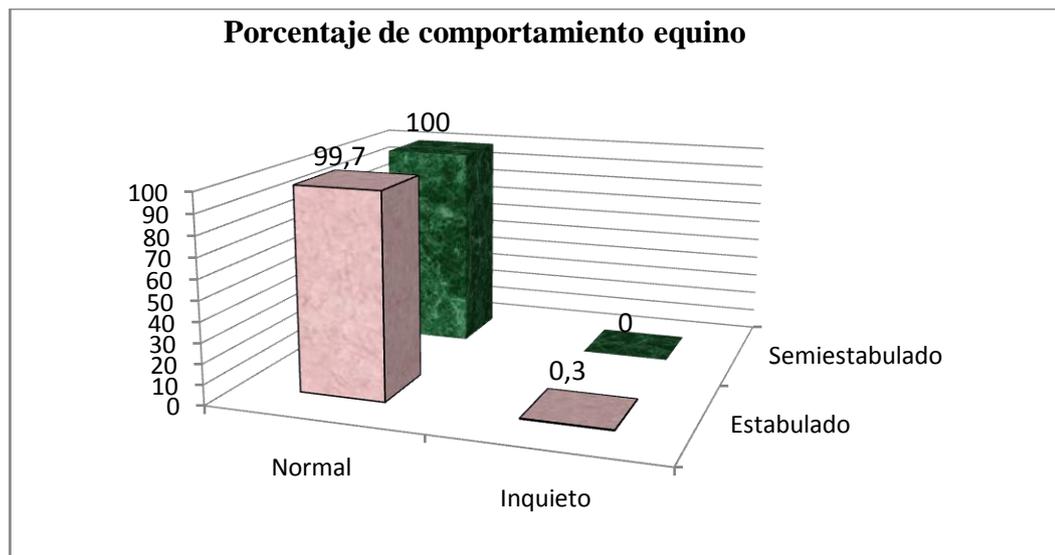
4.3.6 Comportamiento frente al Trabajo.

Cuadro N° 17. Comportamiento frente al trabajo con manejo estabilado y semiestabilado

ESTABILADO			SEMIESTABILADO		
Comportamiento frente al trabajo			Comportamiento frente al trabajo		
	Frecuencia	Porcentaje		Frecuencia	Porcentaje
Normal	718	99.7	Normal	720	100.0
Inquieto	2	0.3	Inquieto	0	0.00
Total	720	100.0	Total	720	100.0

Fuente: Propia del autor (2013).

Grafico N° 13 Comportamiento frente al trabajo con manejo estabilado y semiestabilado.



Fuente: Propia del autor (2013).

El Cuadro N° 17 y Grafico N° 13, se observa el comportamiento del equino frente al trabajo, donde el manejo estabilado tuvo un 0.3% de comportamiento inquieto y 99.7% de comportamiento normal.

En el manejo semiestabulado todos los equinos tuvieron un comportamiento normal en un 100%.

Los caballos con un buen manejo de balanceado, agua, pasto y un trabajo diario de 2 horas son excelentes, para que el animal tenga un comportamiento normal (tranquilo).

En el presente experimento tomamos en cuenta el comportamiento del animal, ya que para el trabajo en hipo-terapia el caballo debe ser muy tranquilo y no debe presentar ninguna alteración orgánica que influya en su comportamiento y manejo.

La inquietud en el cólico puede presentarse de algunas maneras como raspar, moverse a observar sus flancos, botarse al piso para revolcarse, posición extendida como para orinar, etc.

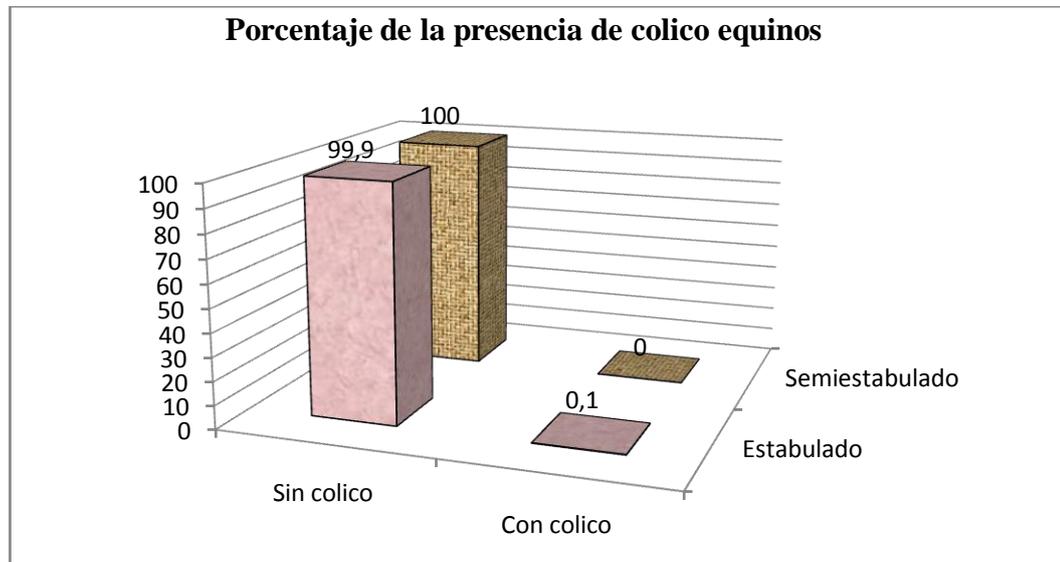
4.3.7 Presencia de cólico.

Cuadro N° 18. Presencia de cólico en equinos con manejo estabulado y semiestabulado en el centro ecuestre El Merlín.

ESTABULADO			SEMIESTABULADO		
Presencia de cólico			Presencia de cólico		
Cólico	Frecuencia	Porcentaje	Cólico	Frecuencia	Porcentaje
Si	1	0.1			
No	719	99.9	2.00	720	100.0
Total	720	100.0	Total	720	100.0

Fuente: Propia del autor (2013).

Grafico N° 14 Presencia de cólico en equinos con manejo estabulado y semiestabulado en el centro ecuestre El Merlín.



Fuente: Propia del autor (2013).

El Cuadro N° 18 y Grafico N° 14, se observa la presencia de cólico en el 0.1% de los animales estabulados, mientras que el 99.9% no presentaron cólico.

Mientras en el manejo semiestabulado ninguno de los animales presento cólico.

El caballo que presento cólico en el manejo estabulado fue de nombre Alejandro con una talla de 1.5 mts con un fenotipo y árbol genealógico de raza mestizo-inglés con un peso promedio de 398 Kg. destinado para la hipoterapia, con trabajo de 2 horas/día, de temperamento tranquilo, que en el cambio de ración de 4 a 5 kg. no acepto su organismo la cantidad suministrada, teniendo en cuenta que permaneció con su rutina de manejo sin cambio alguno.

La manifestación del cólico se manifiesta en el animal como: angustiado, estira sus miembros adquiriendo una postura como si quisiera orinar, para agrandar la cavidad abdominal y disminuir la presión en las vísceras. (Oke, 2006) (García,2007).

Los caballos que reciben un buen manejo de alimentación, agua, pasto y un trabajo diario de 2 horas, es decir un buen manejo zootécnico, son menos propensos al síndrome cólico.

No hacer trabajar al caballo inmediatamente después de que haya comido, porque puede sentirse pesado y el movimiento excesivo puede causarle un cólico, dejar pasar por lo menos una hora para que haga correctamente la digestión.

Cuadro N° 19 Análisis de los exámenes hematológicos de los equinos con los 2 manejos en el centro ecuestre El Merlín.

DETALLES	ESTABULADO días 30,60 y 90						SEMIESTABULADO días 30,60 y 90					
	N	Mínimo	Máximo	Mean	Std. Desviación	Varianza	N	Mínimo	Máximo	Mean	Std. Desviación	Varianza
G. Blanco	24	6600	9200	7966.67	802.53	644057.9	24	5500	11200	7812.50	1185.17	1404619.6
G. Rojo	24	5880000	8110000	6900166.	625207.84	3.91	24	3630000	9280000	6501166.67	1351588.17	1.82
Hemoglobina (%)	24	9.3	13.5	11.13	1.12	1.24	24	9.80	13.80	11.14	1.11	1.23
Hematocrito (%)	24	29.2	40.0	34.7	3.23	10.74	24	29.3	42.0	34.07	3.45	11.89
VCM (fl)	24	48.90	52.40	49.99	0.98	0.96	24	44.05	54.6	49.29	2.86	8.16
HCM (pg)	24	14.80	17.50	16.01	0.759	0.58	24	14.10	18.1	16.19	1.225	1.5
CHCM (g/dl)	24	30.00	34.0	32.16	1.28	1.64	24	30.10	35.1	33.02	1.42	1.99
C. Segmentados	24	32	66	55.12	7.70	59.33	24	27	69	53.5	10.104	102.1
Linfocitos (%)	24	27	58	39.63	7.07	49.98	24	26	64	42.38	9.301	86.51
Monocitos (%)	24	2	10	4.88	2.25	5.07	24	0	10	3.92	2.70	7.29
Eosinofilos (%)	24	0	2	0.37	0.65	0.42	24	0	2	.21	0.58	0.346
Basofilos (%)	24	0	0	0.00	0.00	0.00	24	0	0	0.00	0.00	0.000

CuadromN°20 Análisis de la química sanguínea con los 2 manejos en el centro ecuestre El Merlín

Glucosa (mg/dl)	24	50.80	90.60	67.51	8.26	68.28	24	57.00	85.50	69.39	7.58	57.4
Urea (mg/dl)	24	51.22	77.2	62.12	7.73	59.66	24	43.40	74.75	57.78	8.35	69.72
Creatina (mg/dl)	24	1.10	1.70	1.37	0.181	0.033	24	1.12	10.50	1.99	1.843	3.4
ProteínasT.mg/dl	24	6.00	111.000	8.537.500	1.7	2.88	24	6.1	10.0	8.55	1.49	2.3

Fuente: Propia del autor (2013).

4.4. Componentes sanguíneos del estudio realizado.

Al analizar el Cuadro N° 19 de los exámenes hematológicos de los caballos se puede observar que:

La cantidad de glóbulos blancos encontrados fue de 7966.6 de promedio en los animales estabulados y de 7812.5 de promedio en los equinos semiestabulados, lo que nos indica que por medio del manejo realizado los animales mejoraron la cantidad existente de glóbulos blancos en referencia a los datos del cuadro N°2 inicio del experimento, que demuestra valores de 7162.5 para caballos estabulados y 7200 para animales semiestabulados, enmarcándose dentro de los rangos normales.

La cantidad de glóbulos rojos encontrados en fue de 6900000.7 y 6501166.6 de promedio en equinos estabulados y semiestabulados respectivamente, lo que demuestra una diferencia de 398834 de los equinos que permanecieron estabulados con los semiestabulados, bajando la diferencia con los datos inicial del experimento y enmarcándose dentro de los rangos normales de constantes fisiológicas.

La hemoglobina registrada en los equinos estabulados fue de 11.13 % en promedio y en los semiestabulados 11.14% con una desviación estándar de 1.12 y de 1.11 en cada uno de los casos, entrando dentro de los rangos normales y mejorando en comparación con los datos de inicio del cuadro N°2.

El hematocrito obtenido al realizar los exámenes de sangre en los equinos estabulados fue del 34.7% en promedio y en los semiestabulados 34.07% con una desviación estándar de 3.23 y de 3.45 en cada uno de los casos.

El porcentaje se c. segmentado obtenido al realizar los exámenes de sangre en los equinos estabulados fue del 55.12 % en promedio, y en los equinos semiestabulados fue de 53.5% lo que revela que no hay diferencias entre ambas.

El porcentaje promedio de los linfocitos encontrados fue de 39.63% y de 42.38% en el manejo estabulado y semiestabulado respectivamente, con una desviación estándar de 7.07 y 9.301, dentro de los rangos normales.

Al analizar el cuadro N° 20 de la química sanguínea de los caballos se puede observar que:

La glucosa registrada fue en promedio de 67.51% en el manejo estabulado y de 69.39 % en semiestabulado, con una varianza de 2.88 y 2.3 en manejo estabulado y semiestabulado respectivamente.

El porcentaje de urea encontrado fue 62.12% y 57.78% en equinos estabulados y semiestabulados respectivamente, existió una varianza de 59.66 y de 69.72 respectivamente.

La creatina encontrada fue de 1.37% y de 1.99%, en manejo estabulado y semiestabulado respectivamente, definiendo a los 8 animales que están en estabulación dentro del rango normal sin sufrir ningún trauma muscular o granulopatía y por otro lado los semiestabulados que presentan un ligero aumento por trauma muscular ya que se encuentra en pastoreo al menos 12h en el día.

El porcentaje de Proteína Total encontrado en el estudio fue de 8.53% y 8.55% manejo estabulado y semiestabulado, dándose un aumento debido a un grado de deshidratación en los semiestabulados por estar expuestos al medio ambiente durante su pastoreo y la presencia de cólico en uno de los animales en estabulación.

Definiendo con el estudio que tanto los animales estabulados como los semiestabulados mejoraron sus niveles en los componentes sanguíneos enmarcándose dentro de los rangos normales; y además en su estado corporal y fisiológico, teniendo en cuenta que siempre se destacan los estabulados por sus mejores cuidados y manejo.

4.5. Constantes fisiológicas del caballo #7 del sistema estabulado que presento cólico.

Cuadro N° 21 Signos Vitales del caballo #7 en presencia de cólico

Detalles	Día de cólico	Promedio estudio
Temperatura	37.2am ----37.4pm	36.8am --- 37.2pm
Ritmo cardiaco	49	43
Frecuencia Resp	20	13

Fuente: Propia del autor (2013).

Analizando el cuadro N° 21, determinamos que el caballo en mención tubo variaciones en los signos vitales en presencia del cólico debido al dolor abdominal que se presento, manifestando estiramientos de los miembros en posición de orinar, reflejo de flemen, fatiga, tumbarse al suelo, corroborando a Montejo, *et al*,2007 y Cruz, 2001

Cuadro N°22 Exámenes de hematológicos del equino #7

DETALLES	PRIMER	SEGUNDO	TERCERO	CUARTO
G. Blanco x mm ³	8200	8200	8100	8000
G. Rojo xmm ³	8130 000	8000000	7500000	6700000
Hemoglobina g(%)	13.5	13.1	12.6	10.9
Hematocrito (%)	40	39	38	35
VCM (fl)	49.33	49.33	49.30	49.2
HCM (pg)	16.65	16.6	16.6	16.5
CHCM (g/dl)	33.75	33.70	33.0	32.30
C. Segmentados	53	55	58	60
Linfocitos (%)	41	39	38	35
Monocitos (%)	4	5	5	5
Eosinofilos (%)	2	3	2	4
Basofilos (%)				

Fuente: Laboratorio QUIMAP (2013).

Analito el cuadro N° 22 se determina que el caballo Alejandro se encuentra dentro de los rangos normales y se denota que este animal esta buenas condiciones

fisiológicas y el cólico fue producido por el aumento de alimento el cual el animal no acepto.

Cuadro N° 23 Química sanguínea el caballo #7

Detalle	PRIMERO	SEGUNDO	TERCERO	CUARTO
Glucosa (mg/dl)	66.97	67.00	67.36	69.97
Urea (mg/dl)	51.22	51.22	51.22	51.22
Creatina (mg/dl)	1.31	1.27	1.2	1.16
ProteínasT.mg/dl	9.7	8.6	6.9	6.7

Fuente: Laboratorio QUIMAP (2013).

Analito el cuadro N°23 determinamos que este animal presenta una glucosa elevada y en aumento definiéndose que sufre de diabetes mellitus o mal funcionamiento del hígado, la urea se encuentra elevada definiéndose causas pre-renales como el aporte proteico excesivo, la deshidratación; a causas renales como enfermedades del parénquima renal por glomerulopatía, obstrucción tubular, necrosis o cicatrización; o por causas post-renales como problemas en el flujo de orina por obstrucción uretral.

En el animal #7 en estudio se observo en el día del cólico una deshidratación tomada en la mucosa nasal y bucal, problemas al orinar, determinando que lo descrito por Medway, *et al*, 1990.

4.6. Pruebas de chi-cuadrado.

4.6.1 Presencia de Cólico en los equinos.

Cuadro N° 24 Prueba de chi-cuadrado en la presencia de cólico en equinos con manejo estabulado y semiestabulado en el centro ecuestre El Merlín.

PARAMETRO DE MANEJO	Presencia de cólico		
	Estabulado		Semiestabulado
	X ²	Equino con cólico	X ²
Temperatura corporal mañana	2.875 ^a *	36.8 °C	---- ns
Temperatura corporal tarde	27.839*	37.4 °C	---- ns
Frecuencia cardiaca	720.000**	49/min.	---- ns
Frecuencia respiratoria	31.771*	16/min	---- ns
Peso corporal	5.109*	420 kg	---- ns
Consumo de agua	1.164*	40 litros	---- ns
Consumo de balanceado	6.836*	5 kg	---- ns
Consumo de pacas	---- ns	25 kg	---- ns
Horas de trabajo	---- ns	2 horas	---- ns

*= significativo; ns = no significativo.

Fuente : Propia del autor (2013).

Al analizar el Cuadro N° 24, y Anexo N 5, donde se encuentran los valores del chi-cuadrado para cada una de las variables en estudio que tienen relación con la presencia de cólico en equinos se encontró:

La temperatura de la mañana tuvo un valor de 36.8°C que es significativo lo que demuestra que hay una relación directa entre la temperatura corporal y la presencia de cólico equino, en el Anexo N 5, se observa que el único caballo en presentar cólico estaba sometido al manejo estabulado y que registro una

temperatura de 36.8°C en la mañana y de 37.4 C en la tarde, mientras que en el manejo semiestablado no se presentaron casos de cólicos.

La frecuencia cardíaca registra una estadística significativa y en caballo con manejo estabulado, que presento cólico registro 49 latido/minuto, mientras los equinos semiestablados no presentaron cólico

La frecuencia respiratoria en el manejo estabulado registro diferencias significativa que se muestra en el anexo5 , al caballo con cólico registro un FR de 16/minuto, mientras los caballos con manejo semiestablado no presentaron cólico.

El peso corporal registrado demostró una diferencia altamente significativa en la presencia de cólico en caballos con manejo estabulado, el caballo que peso 420 kg fue el único que presento cólico, mientras en el manejo semiestablado el peso del animal no tuvieron nada de influencia ya que en este manejo no se presentaron problemas.

El consumo de agua, se encontró diferencia significativa en el manejo estabulado, con un valor de 1.164, en el anexo 4 (consumo de agua) muestra que el caballo que bebió 40 litros de agua sufrió cólico equino, por otro lado los caballos con manejo semiestablado no presentaron cólico.

El consumo de balanceado dentro del manejo estabulado tuvo diferencia significativa con un valor de 6.83, donde se puede determinar que el caballo que presento cólico consumió 5 kg al día.

Las horas de trabajo y el consumo de pacas no registraron valores en la prueba de chi-cuadrado ya todos los equinos tanto estabulados como semiestablado fueron sometidos a 2 horas de trabajo y 25 kg de pacas en el día.

4.6.1 Comportamiento frente al trabajo.

Cuadro N° 25 Prueba de chi-cuadrado en el comportamiento de los equinos con manejo estabulado y semiestabulado en el centro ecuestre El Merlín.

PARAMETRO DE MANEJO	Comportamiento frente al trabajo	
	Estabulado	Semiestabulado
Temperatura corporal mañana	2.823*	---- ns
Temperatura corporal tarde	20.115 ^a *	---- ns
Frecuencia cardiaca	361.239 ^{a*}	---- ns
Frecuencia respiratoria	34.459*	---- ns
Peso corporal	10.232 ^a *	---- ns
Consumo de agua	47.788 *	---- ns
Consumo de balanceado	3.265*	---- ns
Consumo de pacas	---- ns	---- ns
Horas de trabajo	---- ns	---- ns
Presencia de cólico	359.499**	---- ns

*= significativo; ns = no significativo.

Fuente: Propia del autor (2013).

Al analizar el Cuadro N 25, y Anexo N 6 , donde se encuentran los valores del chi-cuadrado para cada una de las variables en estudio que tienen relación con el comportamiento de los equinos frente al trabajo se encontró:

La temperatura de la mañana tuvo un valor de 2.82 que es significativo lo que demuestra que hay una relación en la temperatura corporal y el comportamiento del equino, en el Anexo N 6, se observa que el único caballo estuvo inquieto estaba sometido al manejo estabulado y registro 36.8C en la mañana y 37.4 C en la tarde, mientras en el manejo semiestabulado no se presentaron cólicos.

La frecuencia cardiaca registra una estadística significativa y en caballo con manejo estabulado, estuvo inquieto por dos días registrando una FC de 49

latido/minuto el primer día con cólico y de 39 latidos/minuto en el segundo día, mientras los equinos semiestabulados no presentaron cólico

La frecuencia respiratoria en el manejo estabulado registro diferencias significativa que se muestra en el anexo 4, al caballo con comportamiento intranquilo registro una FR de 16 y 15/minuto, mientras los caballos con manejo semiestabulado no presentaron cólico.

El comportamiento equino y el peso corporal registrado una diferencia altamente significativa, con el manejo estabulado; el caballo que peso 420 kg fue el único que presento cólico, mientras en el manejo semiestabulado el peso del animal no tuvieron nada de influencia ya que en este manejo no se presentaron problemas.

El consumo de agua, se encontró diferencia significativa en el manejo estabulado, con un valor de 47.78, en el anexo 5 (consumo de agua) muestra que el caballo que bebió 70 litros de agua tuvo un comportamiento inquieto, por otro lado los caballos con manejo semiestabulado tuvieron un comportamiento normal todo en tiempo.

El consumo de balanceado dentro del manejo estabulado tuvo diferencia significativa con un valor de 3.25, donde se puede determinar que el caballo con comportamiento inquieto consumió 5 kg al día, reduciendo esta cantidad a 4 por la presencia de cólico.

Las horas de trabajo y el consumo de pacas no registraron valores en la prueba de chi-cuadrado ya todos los equinos tanto estabulados como semiestabulado fueron sometidos a 2 horas de trabajo y 25 kg de pacas en el día.

Frecuencia cardíaca se eleva progresivamente debido al dolor y al descenso de volumen circulante.

4.7. Correlación y regresión lineal.

4.7.1. Correlación y regresión lineal en la presencia de cólico en los equinos.

Cuadro N° 26 Resultado del análisis de correlación y regresión lineal de las variables independientes (Xs), que tuvieron una significancia estadística sobre la presencia de cólico equino variable dependiente (Y)

Componentes de la presencia de cólico (Variables independientes Xs)	ESTABULADO		SEMIESTABULADO	
	Coefficiente de Correlación (r)	Coefficiente de Regresión (b)	Coefficiente de Correlación (r)	Coefficiente de Regresión (b)
Temperatura corporal mañana	0.001	.007	-----	-----
Temperatura corporal tarde	0.082*	.011	-----	-----
Frecuencia cardiaca	0.173**	.137**	-----	-----
Frecuencia respiratoria	0.009	-.046	-----	-----
Peso corporal	-.005	-.048	-----	-----
Consumo de agua	-.036	-.001	-----	-----
Consumo de balanceado	0.031	.020	-----	-----
Consumo de pacas	-----	-----	-----	-----
Horas de trabajo	-----	-----	-----	-----
Comportamiento frente al trabajo	0.707**	.690	-----	-----

*=significativo; ** altamente significativo;

Fuente: Propia del autor (2013)

Coefficiente de correlación "r".

En esta investigación las variables independientes en el manejo estabulado, que tuvieron una relación o estrechez negativa, con la presencia de cólico fueron el peso corporal y el consumo de agua, debido a que el animal no acepto mayor cantidad de alimento concentrado versus a su consumo de agua.

La temperatura corporal de las mañanas no tuvo relación alguna con la presencia de cólico equino, al igual que la frecuencia respiratoria.

La frecuencia cardíaca y el comportamiento frente al trabajo tuvieron una relación altamente significativa ante la presencia de cólico equino.

En el manejo semiestabulado no existió la presencia de cólico equino y no se pudo determinar ninguna correlación.

Coefficiente de regresión "b".

Se puede determinar que el consumo de agua no influye en la presencia del cólico equino.

Mientras la frecuencia cardíaca tuvo en regresión altamente significativa en la presencia de cólico lo que determina que la frecuencia cardíaca aumentó rápidamente ante la presencia de cólico equino.

4.7.2 Correlación y regresión lineal en el comportamiento de los equinos frente al trabajo.

Cuadro N° 27 Resultado del análisis de correlación y regresión lineal de las variables independientes (Xs), que tuvieron una significancia estadística sobre el comportamiento del equino frente al trabajo variable dependiente (Y)

Componentes del comportamiento equino (Variables independientes Xs)	ESTABULADO		SEMIESTABULADO	
	Coefficiente de Correlación (r)	Coefficiente de Regresión (b)	Coefficiente de Correlación (r)	Coefficiente de Regresión (b)
Temperatura corporal mañ.	-.011	-.427**	-----	-----
Temperatura corporal tarde	.096**	-.005	-----	-----
Frecuencia cardiaca	.107**	.017	-----	-----
Frecuencia respiratoria	.005	-.001	-----	-----
Peso corporal	-.006	-1.04	-----	-----
Consumo de agua	-.050	.000	-----	-----
Consumo de balanceado	.019	.000	-----	-----
Consumo de pacas	-----	-----	-----	-----
Horas de trabajo	-----	-----	-----	-----
Presencia de cólico	.707**	.997**	-----	-----

*=significativo; ** altamente significativo;

Fuente: Propia del autor (2013).

Coefficiente de correlación "r".

En esta investigación las variables independientes en el manejo estabulado, que tuvieron una relación o estrechez negativa, con el comportamiento del equino que presentó cólico fueron: la elevación de la temperatura de la mañana y el bajo consumo de agua debido a la presencia de cólico.

La frecuencia respiratoria no tuvo relación alguna con el comportamiento del caballo que presento cólico.

La frecuencia cardiaca aumenta en el cólico equino alterando el comportamiento de los animales en el trabajo teniendo una relación altamente significativa dentro del grupo de los animales estabulados.

En el manejo semiestabulado no existió la presencia de cólico equino y no tuvo comportamiento anormal y por lo tanto no se pudo determinar ninguna correlación.

Coefficiente de regresión "b".

La temperatura corporal de la mañana, el peso corporal y el consumo de agua no influyo en la presencia del cólico equino.

Mientras la frecuencia cardiaca tuvo en regresión altamente significativa en el comportamiento equino frente al trabajo lo que determina la frecuencia cardiaca aumento rápidamente ante la presencia de cólico equino

CAPITULO V

5. VERIFICACION DE LA HIPOTESIS.

- No existe una alta incidencia de cólicos en equinos dentro de los centros ecuestres por el mal manejo zootécnico.

CAPITULO VI

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones:

- 1.** El buen manejo zootécnico de los equinos, baja considerablemente la incidencia de cólico equino, tanto en el sistema de estabulación como en el de semiestabulación.
- 2.** Los equinos estabulados pueden consumir con vigilancia hasta 4 Kg de balanceado de mantenimiento por día, que puede ser incrementado de acuerdo al trabajo que realizan los animales para mejorar su estado corporal.
- 3.** El cólico equino está relacionado con la falta de cuidado en el manejo del consumo de balanceado, agua, paca y falta de ejercicio en algunos casos.
- 4.** La frecuencia cardíaca aumenta rápidamente ante la presencia de cólico, debido al dolor producido por la constipación intestinal.
- 5.** Los equinos que presentan el síndrome cólico se muestran inquietos por más de un día debido al dolor abdominal intenso que este provoca.
- 6.** Los equinos estabulados cuentan con mejores nivel hematológicos y una buen química sanguíneas debido al manejo alimenticio y cuidados
- 7.** Los equinos semiestabulados tienen bajos nivel hematológico y de química sanguíneas, provocados por el tipo de manejo, exposición al medio ambiente y otros factores externos.

6.2 Recomendaciones:

- 1.** Atención adecuada e inmediata ante la presencia de cólico equino, tomando en primer lugar los signos vitales, posterior la administrando medicamentos que alivien el dolor abdominal, hacer una inspección rectal y luego un sondeo nasogástrico en caso necesario.
- 2.** Realizar exámenes hematológicos y de química sanguínea periódicamente a los caballos para prevenir las deficiencias.
- 3.** Administrar el alimento balanceado en algunas ocasiones y en porciones pequeñas para que el animal asimile mejor y prevenir el síndrome cólico.
- 4.** Para animales de aproximadamente 1.50mts. de estatura y un peso corporal se recomienda una ración total no mayor a 4 Kg./día para evitar cólico.

CAPITULO VII

7. RESUMEN – SUMMARY

7.1 Resumen

La presente investigación se llevo a cabo en el Centro Ecuestre “El Merlín” ubicado en el Cantón Quito, Provincia de Pichincha, cuyo propósito fue conocer la influencia de cólicos en equinos mediante el manejo zootécnico en estabulación y semi-estabulación, por un periodo noventa (90) días.

Se examinaron 16 equinos de diferentes edades, razas, pesos y tamaños, de los cuales 8 machos, se mantuvieron con manejo estabulado y el manejo semiestabulado contó con 5 hembras y 3 machos.

La temperatura encontrada por la mañana en el manejo estabulado fue en promedio de 36.79°C, encontrando de 37.8±35.9 °C y por la tarde de 37.09 °C determinamos 37.6±36.7 °C; La temperatura encontrada por la mañana en el manejo semiestabulado fue de 36.65°C encontrando de 37.7±36.0 °C y por la tarde de 37.07°C determinamos 39±36.7 °C

La frecuencia cardiaca registrada en el manejo estabulado, fue de 40.9 latidos por minuto, obteniendo un 49 ±36 latidos/ minuto. El manejo semiestabulado registró 39.32 latidos/por minuto, obteniendo un 42±37, La frecuencia cardiaca registra una estadística significativa y en caballo con manejo estabulado, que presento cólico registro 49 latido/minuto, mientras los equinos semiestabulados no presentaron cólico

La frecuencia respiratoria registrada en el manejo estabulado, fue de 15.22 por minuto, con 10±32; y la registrada con el manejo semi-estabulado, fue de 11.8 por minuto, 10±15

El caballo con cólico registro un FR de 16/minuto, mientras los caballos con manejo semiestabulado no presentaron cólico.

El peso corporal registrado, cada 15 días, en los equinos estabulados fue a los 15, 30, 45, 60, 75 y 90 días de 423.1, 427.6, 427.7, 427.7, 428 y 426.7 kg respectivamente; El peso corporal registrado, en los equinos semiestabulados fue

a los 15, 30, 45, 60, 75 y 90 días de 399.6, 399.6, 402, 402, 401.5, y 403.8 kg respectivamente.

El peso corporal registrado demostró una diferencia altamente significativa en la presencia de cólico en caballos con manejo estabulado, el caballo que peso 420 kg fue el único que presento cólico, mientras en el manejo semiestabulado el peso del animal no tuvieron nada de influencia ya que en este manejo no se presentaron problemas.

La cantidad de agua consumida por los equinos estabulados, fue de 48.72 litros/animal/ con una mínima de 40 y una máxima de 70 litros, el consumo de agua, se encontró diferencia significativa, el caballo que bebió 40 litros de agua sufrió cólico equino.

La cantidad de balanceado consumido a en el manejo estabulado, fue de 3, 4,5 y 6 kg/animal/día, registrando un promedio de 4.13 kg/animal/día, el manejo semiestabulado, fue 2 y 3 kg/animal/día, con un promedio de 2.67 kg/animal/día,

El consumo de balanceado dentro del manejo estabulado tuvo diferencia significativa, donde se puede determinar que el caballo que presento cólico consumió 5 kg al día.

Los equinos estabulados consumieron 25 kg de pacas mientras los semiestabulados consumieron 15.62 kg por animal por día.

El comportamiento del equino frente al trabajo, con manejo estabulado tuvo un 0.3% de comportamiento inquieto y 99.7% de comportamiento normal. En el manejo semiestabulado todos los equinos tuvieron un comportamiento normal en un 100%.

La presencia de cólico en equinos, con manejo estabulado fue de tan solo 0.1%, mientras que el 99.9% no presentaron cólico. Por otro lado el manejo semiestabulado no presento cólico.

Los caballos con un buen manejo de balanceado, agua, pasto y un trabajo diario de 2 horas son excelentes, para que los caballos no sufran cólico.

7.2. Summary

This research was conducted at the Equestrian Center "The Merlin" located in Canton Quito, Pichincha Province, whose purpose was to determine the influence of colic in horses by housing and husbandry in semi-estabulación, for a period (90) days.

We examined 16 horses of different ages, races, weights and sizes, including 8 males, were maintained on feedlot management and management semiestabulado counted with 5 females and 3 males.

The temperature found in the morning in managing feedlot averaged 36.79°C , finding of $37.8 \pm 35.9^{\circ}\text{C}$ and in the afternoon from 37.09°C determined $37.6 \pm 36.7^{\circ}\text{C}$, the temperature found in the morning in the management semiestabulado was 36.65°C finding of $37.7 \pm 36.0^{\circ}\text{C}$ and in the afternoon from 37.07°C determined $39 \pm 36.7^{\circ}\text{C}$

The heart rate is recorded in the management housed, was 40.9 beats per minute, obtaining a 49 ± 36 beats / minute. Managing recorded semiestabulado 39.32 beats / minute, getting a 42 ± 37 , heart rate records a significant statistical and management stabled horse, which I record colic 49 beat / minute while the horses had no colic semi-estabulados

Respiratory rate registered in the management housed, was 15.22 per minute, 10 ± 32 , and the registered semi-estabulado e manejo, was 11.8 minutes, 10 ± 15 The registration a horse with colic FR 16/minute, while horses with colic had no semiestabulado management.

The recorded body weight, every 15 days, was stabled horses at 15, 30, 45, 60, 75 and 90 days of 423.1, 427.6, 427.7, 427.7, 428 and 426.7 kg respectively recorded body weight, in the semiestabulados horses was at 15, 30, 45, 60, 75 and 90 days of 399.6, 399.6, 402, 402, 401.5, and 403.8 kg respectively. The recorded body weight showed a highly significant difference in the presence of colic in horses stabled management, horse weighing 420 kg was the only one to colic, while handling animal weight semiestabulado had nothing of influence since in this operation there were no problems. The amount of water consumed by the horses stabled, was 48.72 liters / animal /

with a minimum of 40 and maximum of 70 liters water consumption, significant differences were found, the horse drank 40 liters of water suffered equine colic . The amount of consumed balanced in feedlot management, was 3, 4.5 and 6 kg / animal / day, averaging 4.13 kg / animal / day, handling semiestabulado was 2 and 3 kg / animal / day , with an average of 2.67 kg / animal / day Balanced consumption within the feedlot management had significant difference, where I can determine that the horse colic present consumed 5 kg a day. Horses stabled consumed 25 kg bale while semiestabulados 15.62 kg consumed per animal per day.

The equine behavior towards work, with feedlot management had a restless behavior 0.3% and 99.7% of normal behavior. In semiestabulado handling all horses had normal behavior by 100%.

The presence of colic in horses stabled with management was only 0.1%, while 99.9% had no colic. Moreover semiestabulado not file handling colic. Horses with a good balanced handling, water, grass and a 2-hour daily work are excellent, so the horses do not suffer colic.

CAPITULO VIII

8. BIBLIOGRAFIA

1. BONNIE L. 2007. Hendricks et Anthony A. Dent, International Encyclopedia of Horse Breeds, University of Oklahoma Press, 486 p.
2. DÍAZ CASANA C. PLAZA CASTILLO E.; CHIMOY P. 2009. Constantes vitales y sanguíneas en caballos peruanos de paso (*Equuscaballusperuvianus*), sedentarios y de paso. Facultad de Medicina Veterinaria; Facultad de Ciencias Biológicas - UNPRG, Perú
3. EDIFARM, 2008 División de Publicaciones Técnicas, Quito Ecuador Vademécum Veterinario.
4. IBARRA A, DANIEL ANTONIO. 2002 Determinación de parámetros sanguíneos y fisiológicos en equinos mestizos (FSI x FSCh), en reposo y posterior a un partido de polo, Tesis (MedVet). Universidad de Concepción. Fac. de Medicina Veterinaria.
5. INAMH, 2008. Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología. Anuario meteorológico.
6. MARTIN HALLER, 2007. L'encyclopédie des races de chevaux, Chantecler, 24 avril, 256 p.
7. ORTEGA C, NESTOR WILLIAMS. 1999 Estudio hematológico y de algunas constantes fisiológicas en equinos mestizos de silla pertenecientes al regimiento de Caballería No 7 sometidos a un ejercicio de resistencia de 50 km Tesis (MedVet). Universidad de Concepción. Fac. de Medicina Veterinaria.

8. SOLINES JUAN PABLO 2010 Toma de constantes fisiológicas de caballos, Médico Veterinario de la Universidad de Chile, en línea en <http://www.veterinariodecaballos.cl/articulos-02.html>.
9. SISSON, S. 1969. Anatomía de los animales domésticos, Salvat Editores, S.A.Mallorca, Cuartaedición revisada
10. THE EQUINE ACUTE ABDOMEN, 1990 Lea Febiger, Philadelphia-London.
11. VAQUERO, R. 2010. Estudio general y recomendaciones de nutrición equinaAv. Gral. Rumiñahui, 50 mts. al sur del redondel del Colibrí, Sangolquí TELF: 6020841
12. WILLIAM MEDWAY, D.V.M., PH.D., JAMES E. PRIER, JOHN S. WILKINSON, 1990. Patología Clínica Veterinaria, editorial UTEHA, México,
13. www.agrobit.com/Info_tecnica/Ganaderia/Prodequi/GA000006pd.htm
14. www.torosycorrалеja.com/HISTORIA%20DEL%20CABALLO.pdf
15. www.agrobit.com/Info_tecnica/Ganaderia/Prodequi/GA000002pd.htm
16. Jane Kidd, The horse: the complete guide to horse breeds and breeding, Tiger Books International, 1996, 208 p.
17. Edwards, G. The Arabian, pp 1, 3.
18. http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_clasificaci%C3%B3n_de_zonas_de_vida_de_Holdridge.
19. <http://www.monografias.com/trabajos/quimsangvet/quimsangvet.shtml#ixzz2K9Iy6H6i>
20. www.rlc.fao.org/es/prioridades/transfron/eeb/paises/col.htm

21. GARCIA GONZALEZ, ARGEMIRO 2007 Semiología Veterinaria –
Clínica general, segunda edición,
22. Montejo, et al, Medicina Interna, 2007, Ed. Felix Varela, Habana, Cuba

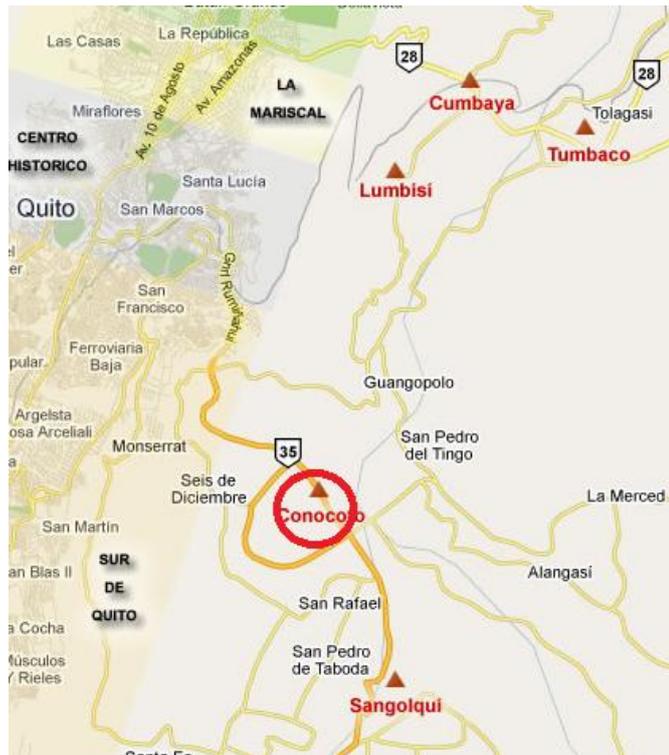
CAPITULO IX

ANEXOS

1. UBICACIÓN GEOGRAFICA DEL EXPERIMENTO



2. CROQUIS DE LA PROPIEDAD PARA EL PROYECTO



Fuente: www.mapas.com

Anexo 3 : REGISTRO DE AFILIACION EQUINA (RASGOS Y MORFOLOGIA)

Datos del propietario:

Nombre:

Apellidos:

Edad:

domicilio:

Region:

Provincia:

Nombre del criadero:

Nombre del criador:

Telefono:

Datos del Ejemplar:

Nombre del caballo:

Edad:

Nombre del padre:

Nombre de la madre:

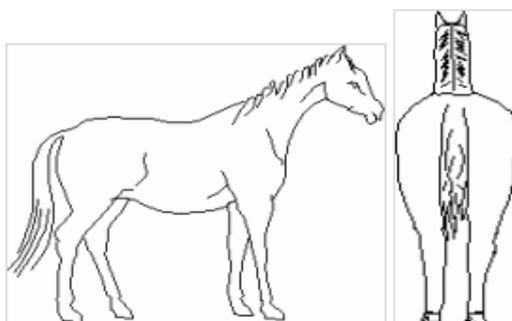
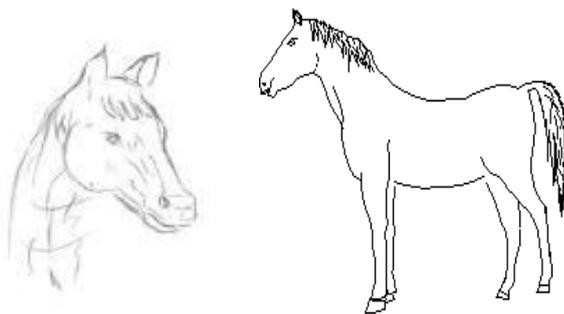
Sexo:

Color de capa:

Raza:

Tipo:

Características gráficas:



Observaciones:

Anexo 4 : ANALISIS DE FRECUENCIAS.

GET DATA /TYPE=XLSX

```

/FILE='C:\Documents and
Settings\Administrator\Desktop\tesisdavid\tesiscompleta 2.xlsx'
/SHEET=name 'Sheet1'
/CELLRANGE=full
/READNAMES=on
/ASSUMEDSTRWIDTH=32767.
EXECUTE.
DATASET NAME DataSet1 WINDOW=FRONT.
FREQUENCIES VARIABLES=T1ESTB T2ESTB FCESTB FRESTB
PesoESTBBalanceadoESTBconsumoaguaHrs.detrabajocomportamientoESTBcolicoESB
Tconsumodepacas T1SEMI T2SEMI FCSEMI FRSEMI
PesoSEMIBalanceadoSEMIconsumoaguaSEMIHrstrabajoSEMIconportamientoSEMI
colicoSEMIconsumodepacasSEMI

```

Descriptive Statistics

	N	Range	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation	Variance
Peso ESTB	720	172	340	512	306184	425.26	43.036	1852.074
Peso SEMI	720	151	325	476	288538	400.75	41.003	1681.207
consumoagua ESTB	720	30	40	70	35080	48.72	9.164	83.970
FC ESTB	720	13	36	49	28868	40.09	1.920	3.685
FC SEMI	720	5	37	42	28308	39.32	.996	.993
T 2 ESTB	720	.9	36.7	37.6	26710.1	37.097	.1386	.019
T 2 SEMI	720	2.3	36.7	39.0	26695.5	37.077	.1503	.023
T 1 ESTB	720	1.9	35.9	37.8	26490.5	36.792	.2094	.044
T 1 SEMI	720	1.7	36.0	37.7	26390.7	36.654	.1602	.026
consumo de pacas ESTB	720	0	25	25	18000	25.00	.000	.000
consumo de pacas SEMI	720	.00	15.62	15.62	11246.40	15.6200	.00000	.000
FR ESTB	720	12	10	22	10957	15.22	3.143	9.881
FR SEMI	720	5	10	15	8497	11.80	1.019	1.038
Balanceado ESTB	720	3	3	6	2972	4.13	1.055	1.113
Balanceado SEMI	720	1	2	3	1920	2.67	.472	.223
Hrstrabajo SEMI	720	0	2	2	1440	2.00	.000	.000
Hrs. de trabajo	720	0	2	2	1440	2.00	.000	.000
comportamiento ESTB	720	1	1	2	722	1.00	.053	.003
colico ESBT	720	1	1	2	721	1.00	.037	.001
colico SEMI	720	0	1	1	720	1.00	.000	.000
comportamiento SEMI	720	0	1	1	720	1.00	.000	.000
consumoagua SEMI	720	0	0	0	0	.00	.000	.000
Valid N (listwise)	720							

Frequency Table

T 1 ESTB

	°C	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	36.8	186	25.8	25.8	25.8
	36.7	125	17.4	17.4	43.2
	36.9	115	16.0	16.0	59.2
	37.0	95	13.2	13.2	72.4
	36.6	75	10.4	10.4	82.8
	37.1	40	5.6	5.6	88.3
	36.5	35	4.9	4.9	93.2
	36.4	17	2.4	2.4	95.6
	36.3	10	1.4	1.4	96.9
	35.9	7	1.0	1.0	97.9
	37.2	5	.7	.7	98.6
	37.3	4	.6	.6	99.2
	37.4	4	.6	.6	99.7
	37.5	1	.1	.1	99.9
	37.8	1	.1	.1	100.0
	Total	720	100.0	100.0	

T 2 ESTB

	°C	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	37.1	254	35.3	35.3	35.3
	37.0	193	26.8	26.8	62.1
	37.2	120	16.7	16.7	78.8
	36.9	47	6.5	6.5	85.3
	37.3	47	6.5	6.5	91.8
	37.4	25	3.5	3.5	95.3
	36.8	20	2.8	2.8	98.1
	37.6	7	1.0	1.0	99.0
	37.5	4	.6	.6	99.6
	36.7	3	.4	.4	100.0
	Total	720	100.0	100.0	

FC ESTB

	POR M INUTO	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	40	200	27.8	27.8	27.8
	39	161	22.4	22.4	50.1
	38	127	17.6	17.6	67.8
	41	84	11.7	11.7	79.4
	42	59	8.2	8.2	87.6
	44	29	4.0	4.0	91.7
	43	19	2.6	2.6	94.3
	46	14	1.9	1.9	96.3
	45	12	1.7	1.7	97.9
	37	11	1.5	1.5	99.4
	36	3	.4	.4	99.9
	49	1	.1	.1	100.0
	Total	720	100.0	100.0	

FR ESTB

POR MINUTO		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	12	129	17.9	17.9	17.9
	13	128	17.8	17.8	35.7
	14	109	15.1	15.1	50.8
	18	80	11.1	11.1	61.9
	19	67	9.3	9.3	71.3
	20	57	7.9	7.9	79.2
	11	40	5.6	5.6	84.7
	17	36	5.0	5.0	89.7
	16	22	3.1	3.1	92.8
	21	20	2.8	2.8	95.6
	15	18	2.5	2.5	98.1
	22	11	1.5	1.5	99.6
	10	3	.4	.4	100.0
	Total	720	100.0	100.0	

Peso ESTB

KG	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 420	118	16.4	16.4	16.4
464	43	6.0	6.0	22.4
400	33	4.6	4.6	26.9
345	31	4.3	4.3	31.3
425	31	4.3	4.3	35.6
398	30	4.2	4.2	39.7
418	30	4.2	4.2	43.9
405	27	3.8	3.8	47.6
422	17	2.4	2.4	50.0
428	17	2.4	2.4	52.4
460	17	2.4	2.4	54.7
466	17	2.4	2.4	57.1
504	17	2.4	2.4	59.4
353	16	2.2	2.2	61.7
430	16	2.2	2.2	63.9
434	16	2.2	2.2	66.1
406	15	2.1	2.1	68.2
410	15	2.1	2.1	70.3
455	15	2.1	2.1	72.4
490	15	2.1	2.1	74.4
496	15	2.1	2.1	76.5
500	15	2.1	2.1	78.6
340	14	1.9	1.9	80.6
342	14	1.9	1.9	82.5
350	14	1.9	1.9	84.4
386	14	1.9	1.9	86.4
427	14	1.9	1.9	88.3
432	14	1.9	1.9	90.3
440	14	1.9	1.9	92.2
461	14	1.9	1.9	94.2
506	14	1.9	1.9	96.1
512	14	1.9	1.9	98.1
424	13	1.8	1.8	99.9
344	1	.1	.1	100.0
Total	720	100.0	100.0	

Balanceado ESTB

	KG	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	4	268	37.2	37.2	37.2
	3	240	33.3	33.3	70.6
	6	120	16.7	16.7	87.2
	5	92	12.8	12.8	100.0
	Total	720	100.0	100.0	

consumoagua ESTB

	LITROS	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	40	333	46.3	46.3	46.3
	60	174	24.2	24.2	70.4
	50	154	21.4	21.4	91.8
	55	34	4.7	4.7	96.5
	70	25	3.5	3.5	100.0
	Total	720	100.0	100.0	

Hrs. de trabajo ESTB

	HORAS	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2	720	100.0	100.0	100.0

comportamiento ESTB

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1 normal	718	99.7	99.7	99.7
	2 inquieto	2	.3	.3	100.0
	Total	720	100.0	100.0	

colico ESBT

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1 no	719	99.9	99.9	99.9
	2 si	1	.1	.1	100.0
	Total	720	100.0	100.0	

consumo de pacas ESTB

	KG	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	25	720	100.0	100.0	100.0

T 1 SEMI

	°C	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	36.7	192	26.7	26.7	26.7
	36.6	164	22.8	22.8	49.4
	36.5	121	16.8	16.8	66.3
	36.8	107	14.9	14.9	81.1
	36.4	59	8.2	8.2	89.3
	36.9	53	7.4	7.4	96.7
	37.0	12	1.7	1.7	98.3
	36.3	6	.8	.8	99.2
	37.1	3	.4	.4	99.6
	37.7	2	.3	.3	99.9
	36.0	1	.1	.1	100.0
	Total	720	100.0	100.0	

T 2 SEMI

	°C	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	37.0	244	33.9	33.9	33.9
	37.1	236	32.8	32.8	66.7
	37.2	117	16.3	16.3	82.9
	36.9	69	9.6	9.6	92.5
	37.3	37	5.1	5.1	97.6
	36.8	6	.8	.8	98.5
	37.4	6	.8	.8	99.3
	36.7	3	.4	.4	99.7
	39.0	2	.3	.3	100.0
	Total	720	100.0	100.0	

FC SEMI

	POR MINUTO	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	40	253	35.1	35.1	35.1
	39	222	30.8	30.8	66.0
	38	154	21.4	21.4	87.4
	41	74	10.3	10.3	97.6
	37	14	1.9	1.9	99.6
	42	3	.4	.4	100.0
	Total	720	100.0	100.0	

FR SEMI

	POR MINUTO	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	12	316	43.9	43.9	43.9
	11	149	20.7	20.7	64.6
	13	133	18.5	18.5	83.1
	10	93	12.9	12.9	96.0
	14	28	3.9	3.9	99.9
	15	1	.1	.1	100.0
	Total	720	100.0	100.0	

Peso SEMI

	KG	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	390	58	8.1	8.1	8.1
	400	48	6.7	6.7	14.7
	405	45	6.3	6.3	21.0
	325	43	6.0	6.0	26.9
	360	43	6.0	6.0	32.9
	440	43	6.0	6.0	38.9
	330	33	4.6	4.6	43.5
	410	32	4.4	4.4	47.9
	408	30	4.2	4.2	52.1
	362	17	2.4	2.4	54.4
	364	16	2.2	2.2	56.7
	392	16	2.2	2.2	58.9
	394	16	2.2	2.2	61.1
	409	16	2.2	2.2	63.3
	425	16	2.2	2.2	65.6
	444	16	2.2	2.2	67.8
	448	16	2.2	2.2	70.0
	468	16	2.2	2.2	72.2
	476	16	2.2	2.2	74.4
	461	15	2.1	2.1	76.5
	386	14	1.9	1.9	78.5
	398	14	1.9	1.9	80.4
	415	14	1.9	1.9	82.4
	420	14	1.9	1.9	84.3
	432	14	1.9	1.9	86.3
	457	14	1.9	1.9	88.2
	465	14	1.9	1.9	90.1
	470	14	1.9	1.9	92.1
	328	13	1.8	1.8	93.9
	354	13	1.8	1.8	95.7
	402	13	1.8	1.8	97.5
	412	13	1.8	1.8	99.3
	335	1	.1	.1	99.4
	368	1	.1	.1	99.6
	414	1	.1	.1	99.7
	450	1	.1	.1	99.9
	462	1	.1	.1	100.0
	Total	720	100.0	100.0	

Balanceado SEMI

	KG	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	3	480	66.7	66.7	66.7
	2	240	33.3	33.3	100.0
	Total	720	100.0	100.0	

consumoagua SEMI

LITROS	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	720	100.0	100.0	100.0

Hrstrabajo SEMI

HORAS	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 2	720	100.0	100.0	100.0

comportamiento SEMI

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1 normal	720	100.0	100.0	100.0

colico SEMI

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1 no	720	100.0	100.0	100.0

consumo de pacas SEMI

kg	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 15.62	720	100.0	100.0	100.0

5 . CHI-CUADRADO PARA COLICO

CROSSTABS

/TABLES=T1ESTB T2ESTB FCESTB FREESTB PesoESTB BalanceadoESTB consumoagua Hrs.detrabajo
consumodepacas BY comportamientoESTB colicoESBT

/FORMAT=DVALUE TABLES

/STATISTICS=CHISQ

/CELLS=COUNT ROW

T 1 ESTB * colico ESBT

Crosstab

			colico ESBT		Total
			1	2	
T 1 ESTB	37.8	Count	1	0	1
		% within T 1 ESTB	100.0%	.0%	100.0%
	37.5	Count	1	0	1
		% within T 1 ESTB	100.0%	.0%	100.0%
	37.4	Count	4	0	4
		% within T 1 ESTB	100.0%	.0%	100.0%
	37.3	Count	4	0	4
		% within T 1 ESTB	100.0%	.0%	100.0%
	37.2	Count	5	0	5
		% within T 1 ESTB	100.0%	.0%	100.0%
	37.1	Count	40	0	40
		% within T 1 ESTB	100.0%	.0%	100.0%
	37.0	Count	95	0	95
		% within T 1 ESTB	100.0%	.0%	100.0%
	36.9	Count	115	0	115

	% within T 1 ESTB	100.0%	.0%	100.0%
36.8	Count	185	1	186
	% within T 1 ESTB	99.5%	.5%	100.0%
36.7	Count	125	0	125
	% within T 1 ESTB	100.0%	.0%	100.0%
36.6	Count	75	0	75
	% within T 1 ESTB	100.0%	.0%	100.0%
36.5	Count	35	0	35
	% within T 1 ESTB	100.0%	.0%	100.0%
36.4	Count	17	0	17
	% within T 1 ESTB	100.0%	.0%	100.0%
36.3	Count	10	0	10
	% within T 1 ESTB	100.0%	.0%	100.0%
35.9	Count	7	0	7
	% within T 1 ESTB	100.0%	.0%	100.0%
Total	Count	719	1	720
	% within T 1 ESTB	99.9%	.1%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	2.875 ^a	14	.999
Likelihood Ratio	2.711	14	.999
Linear-by-Linear Association	.001	1	.971
N of Valid Cases	720		

a. 20 cells (66.7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .00.

T 2 ESTB * colico ESBT

Crosstab

			colico ESBT		Total
			1	2	
T 2 ESTB	37.6	Count	7	0	7
		% within T 2 ESTB	100.0%	.0%	100.0%
	37.5	Count	4	0	4
		% within T 2 ESTB	100.0%	.0%	100.0%
	37.4	Count	24	1	25
		% within T 2 ESTB	96.0%	4.0%	100.0%
	37.3	Count	47	0	47
		% within T 2 ESTB	100.0%	.0%	100.0%
	37.2	Count	120	0	120
		% within T 2 ESTB	100.0%	.0%	100.0%
	37.1	Count	254	0	254
		% within T 2 ESTB	100.0%	.0%	100.0%
	37.0	Count	193	0	193
		% within T 2 ESTB	100.0%	.0%	100.0%
	36.9	Count	47	0	47
		% within T 2 ESTB	100.0%	.0%	100.0%
	36.8	Count	20	0	20
		% within T 2 ESTB	100.0%	.0%	100.0%
	36.7	Count	3	0	3
		% within T 2 ESTB	100.0%	.0%	100.0%
Total		Count	719	1	720

Crosstab

			colico ESBT		Total
			1	2	
T 2 ESTB	37.6	Count	7	0	7
		% within T 2 ESTB	100.0%	.0%	100.0%
37.5	Count	4	0	4	
		% within T 2 ESTB	100.0%	.0%	100.0%
37.4	Count	24	1	25	
		% within T 2 ESTB	96.0%	4.0%	100.0%
37.3	Count	47	0	47	
		% within T 2 ESTB	100.0%	.0%	100.0%
37.2	Count	120	0	120	
		% within T 2 ESTB	100.0%	.0%	100.0%
37.1	Count	254	0	254	
		% within T 2 ESTB	100.0%	.0%	100.0%
37.0	Count	193	0	193	
		% within T 2 ESTB	100.0%	.0%	100.0%
36.9	Count	47	0	47	
		% within T 2 ESTB	100.0%	.0%	100.0%
36.8	Count	20	0	20	
		% within T 2 ESTB	100.0%	.0%	100.0%
36.7	Count	3	0	3	
		% within T 2 ESTB	100.0%	.0%	100.0%
Total	Count	719	1	720	
		% within T 2 ESTB	99.9%	.1%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	27.839 ^a	9	.001
Likelihood Ratio	6.760	9	.662
Linear-by-Linear Association	4.777	1	.029
N of Valid Cases	720		

a. 12 cells (60.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .00.

FC ESTB * colico ESBT

Crosstab

			colico ESBT		Total
			1	2	
FC ESTB 49	Count		0	1	1
	% within FC ESTB		.0%	100.0%	100.0%
46	Count		14	0	14
	% within FC ESTB		100.0%	.0%	100.0%
45	Count		12	0	12
	% within FC ESTB		100.0%	.0%	100.0%
44	Count		29	0	29
	% within FC ESTB		100.0%	.0%	100.0%
43	Count		19	0	19

	% within FC ESTB	100.0%	.0%	100.0%
42	Count	59	0	59
	% within FC ESTB	100.0%	.0%	100.0%
41	Count	84	0	84
	% within FC ESTB	100.0%	.0%	100.0%
40	Count	200	0	200
	% within FC ESTB	100.0%	.0%	100.0%
39	Count	161	0	161
	% within FC ESTB	100.0%	.0%	100.0%
38	Count	127	0	127
	% within FC ESTB	100.0%	.0%	100.0%
37	Count	11	0	11
	% within FC ESTB	100.0%	.0%	100.0%
36	Count	3	0	3
	% within FC ESTB	100.0%	.0%	100.0%
Total	Count	719	1	720
	% within FC ESTB	99.9%	.1%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	720.000 ^a	11	.000
Likelihood Ratio	15.157	11	.175
Linear-by-Linear Association	21.552	1	.000
N of Valid Cases	720		

a. 14 cells (58.3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .00.

FR ESTB * cólico ESBT

Crosstab

			colico ESBT		Total
			1	2	
FR ESTB 22	Count		11	0	11
	% within FR ESTB		100.0%	.0%	100.0%
21	Count		20	0	20
	% within FR ESTB		100.0%	.0%	100.0%
20	Count		57	0	57
	% within FR ESTB		100.0%	.0%	100.0%
19	Count		67	0	67
	% within FR ESTB		100.0%	.0%	100.0%
18	Count		80	0	80
	% within FR ESTB		100.0%	.0%	100.0%
17	Count		36	0	36
	% within FR ESTB		100.0%	.0%	100.0%

16	Count	21	1	22
	% within FR ESTB	95.5%	4.5%	100.0%
15	Count	18	0	18
	% within FR ESTB	100.0%	.0%	100.0%
14	Count	109	0	109
	% within FR ESTB	100.0%	.0%	100.0%
13	Count	128	0	128
	% within FR ESTB	100.0%	.0%	100.0%
12	Count	129	0	129
	% within FR ESTB	100.0%	.0%	100.0%
11	Count	40	0	40
	% within FR ESTB	100.0%	.0%	100.0%
10	Count	3	0	3
	% within FR ESTB	100.0%	.0%	100.0%
Total	Count	719	1	720
	% within FR ESTB	99.9%	.1%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	31.771 ^a	12	.002
Likelihood Ratio	7.021	12	.856
Linear-by-Linear Association	.062	1	.803
N of Valid Cases	720		

a. 14 cells (53.8%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .00.

Peso ESTB * colico ESBT

Crosstab

			colico ESBT		Total
			1	2	
Peso ESTB	512	Count	14	0	14
		% within Peso ESTB	100.0%	.0%	100.0%
506		Count	14	0	14
		% within Peso ESTB	100.0%	.0%	100.0%
504		Count	17	0	17
		% within Peso ESTB	100.0%	.0%	100.0%
500		Count	15	0	15
		% within Peso ESTB	100.0%	.0%	100.0%
496		Count	15	0	15
		% within Peso ESTB	100.0%	.0%	100.0%
490		Count	15	0	15
		% within Peso ESTB	100.0%	.0%	100.0%
466		Count	17	0	17
		% within Peso ESTB	100.0%	.0%	100.0%
464		Count	43	0	43
		% within Peso ESTB	100.0%	.0%	100.0%

461	Count	14	0	14
	% within Peso ESTB	100.0%	.0%	100.0%
460	Count	17	0	17
	% within Peso ESTB	100.0%	.0%	100.0%
455	Count	15	0	15
	% within Peso ESTB	100.0%	.0%	100.0%
440	Count	14	0	14
	% within Peso ESTB	100.0%	.0%	100.0%
434	Count	16	0	16
	% within Peso ESTB	100.0%	.0%	100.0%
432	Count	14	0	14
	% within Peso ESTB	100.0%	.0%	100.0%
430	Count	16	0	16
	% within Peso ESTB	100.0%	.0%	100.0%
428	Count	17	0	17
	% within Peso ESTB	100.0%	.0%	100.0%
427	Count	14	0	14
	% within Peso ESTB	100.0%	.0%	100.0%
425	Count	31	0	31
	% within Peso ESTB	100.0%	.0%	100.0%
424	Count	13	0	13
	% within Peso ESTB	100.0%	.0%	100.0%
422	Count	17	0	17
	% within Peso ESTB	100.0%	.0%	100.0%
420	Count	117	1	118
	% within Peso ESTB	99.2%	.8%	100.0%
418	Count	30	0	30
	% within Peso ESTB	100.0%	.0%	100.0%
410	Count	15	0	15

	% within Peso ESTB	100.0%	.0%	100.0%
406	Count	15	0	15
	% within Peso ESTB	100.0%	.0%	100.0%
405	Count	27	0	27
	% within Peso ESTB	100.0%	.0%	100.0%
400	Count	33	0	33
	% within Peso ESTB	100.0%	.0%	100.0%
398	Count	30	0	30
	% within Peso ESTB	100.0%	.0%	100.0%
386	Count	14	0	14
	% within Peso ESTB	100.0%	.0%	100.0%
353	Count	16	0	16
	% within Peso ESTB	100.0%	.0%	100.0%
350	Count	14	0	14
	% within Peso ESTB	100.0%	.0%	100.0%
345	Count	31	0	31
	% within Peso ESTB	100.0%	.0%	100.0%
344	Count	1	0	1
	% within Peso ESTB	100.0%	.0%	100.0%
342	Count	14	0	14
	% within Peso ESTB	100.0%	.0%	100.0%
340	Count	14	0	14
	% within Peso ESTB	100.0%	.0%	100.0%
Total	Count	719	1	720
	% within Peso ESTB	99.9%	.1%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)

Pearson Chi-Square	5.109 ^a	33	1.000
Likelihood Ratio	3.624	33	1.000
Linear-by-Linear Association	.015	1	.903
N of Valid Cases	720		

a. 35 cells (51.5%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .00.

Balanceado ESTB * colico ESB

Crosstab

			colico ESBT		Total
			1	2	
Balanceado ESTB	6	Count	120	0	120
		% within Balanceado ESTB	100.0%	.0%	100.0%
	5	Count	91	1	92
		% within Balanceado ESTB	98.9%	1.1%	100.0%
	4	Count	268	0	268
		% within Balanceado ESTB	100.0%	.0%	100.0%
	3	Count	240	0	240
		% within Balanceado ESTB	100.0%	.0%	100.0%
Total		Count	719	1	720
		% within Balanceado ESTB	99.9%	.1%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	6.836 ^a	3	.077

Likelihood Ratio	4.124	3	.248
Linear-by-Linear Association	.684	1	.408
N of Valid Cases	720		

a. 4 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .13.

consumo agua * colico ESBT

Crosstab

			colico ESBT		Total
			1	2	
consumo agua	70	Count	25	0	25
		% within consumo agua	100.0%	.0%	100.0%
	60	Count	174	0	174
		% within consumo agua	100.0%	.0%	100.0%
	55	Count	34	0	34
		% within consumo agua	100.0%	.0%	100.0%
	50	Count	154	0	154
		% within consumo agua	100.0%	.0%	100.0%
	40	Count	332	1	333
		% within consumo agua	99.7%	.3%	100.0%
Total		Count	719	1	720
		% within consumo agua	99.9%	.1%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	1.164 ^a	4	.884
Likelihood Ratio	1.544	4	.819
Linear-by-Linear Association	.907	1	.341
N of Valid Cases	720		

a. 5 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .03.

Hrs. de trabajo * colico ESBT

Crosstab

		colico ESBT		Total
		1	2	
Hrs. de trabajo 2	Count	719	1	720
	% within Hrs. de trabajo	99.9%	.1%	100.0%
Total	Count	719	1	720
	% within Hrs. de trabajo	99.9%	.1%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value
Pearson Chi-Square	. ^a
N of Valid Cases	720

a. No statistics are computed because Hrs. de trabajo is a constant.

consumo de pacas * colico ESBT

Crosstab

	colico ESBT	Total

			1	2	
consumo de pacas	25	Count	719	1	720
		% within consumo de pacas	99.9%	.1%	100.0%
Total		Count	719	1	720
		% within consumo de pacas	99.9%	.1%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value
Pearson Chi-Square	. ^a
N of Valid Cases	720

a. No statistics are computed because consumo de pacas is a constant.

comportamiento frente al trabajo ESTAB * colico ESTABCrosstabulation

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	359.499 ^a	1	.000		
Continuity Correction ^b	89.375	1	.000		
Likelihood Ratio	12.385	1	.000		
N of Valid Cases	720				

a. 3 cells (75.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .00.

b. Computed only for a 2x2 table

CROSSTABS

/TABLES=T1SEMI T2SEMI FCSEMI FRSEMI PesoSEMI BalanceadoSEMI consumoaguaSEMI HrstrabajoSEMI consumodepacasSEMI BY comportamientoSEMI colicoSEMI

/STATISTICS=CHISQ

T 1 SEMI * colico SEMI

Crosstab

		colico SEMI		
		1	Total	
T 1 SEMI	37.7	Count	2	2
		% within T 1 SEMI	100.0%	100.0%
	37.1	Count	3	3
		% within T 1 SEMI	100.0%	100.0%
	37.0	Count	12	12
		% within T 1 SEMI	100.0%	100.0%
	36.9	Count	53	53
		% within T 1 SEMI	100.0%	100.0%
	36.8	Count	107	107
		% within T 1 SEMI	100.0%	100.0%
	36.7	Count	192	192
		% within T 1 SEMI	100.0%	100.0%
	36.6	Count	164	164
		% within T 1 SEMI	100.0%	100.0%
	36.5	Count	121	121
		% within T 1 SEMI	100.0%	100.0%
	36.4	Count	59	59
		% within T 1 SEMI	100.0%	100.0%
	36.3	Count	6	6

	% within T 1 SEMI	100.0%	100.0%
36.0	Count	1	1
	% within T 1 SEMI	100.0%	100.0%
Total	Count	720	720
	% within T 1 SEMI	100.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value
Pearson Chi-Square	. ^a
N of Valid Cases	720

a. No statistics are computed because colico SEMI is a constant.

T 2 SEMI * colico SEMI

Crosstab

			colico SEMI	Total
			1	
T 2 SEMI	39.0	Count	2	2
		% within T 2 SEMI	100.0%	100.0%
	37.4	Count	6	6
		% within T 2 SEMI	100.0%	100.0%
	37.3	Count	37	37
		% within T 2 SEMI	100.0%	100.0%
	37.2	Count	117	117
		% within T 2 SEMI	100.0%	100.0%

37.1	Count	236	236
	% within T 2 SEMI	100.0%	100.0%
37.0	Count	244	244
	% within T 2 SEMI	100.0%	100.0%
36.9	Count	69	69
	% within T 2 SEMI	100.0%	100.0%
36.8	Count	6	6
	% within T 2 SEMI	100.0%	100.0%
36.7	Count	3	3
	% within T 2 SEMI	100.0%	100.0%
Total	Count	720	720
	% within T 2 SEMI	100.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value
Pearson Chi-Square	. ^a
N of Valid Cases	720

a. No statistics are computed because colico SEMI is a constant.

FC SEMI * colico SEMI

Crosstab

		colico SEMI		Total
		1		
FC SEMI 42	Count	3	3	
	% within FC SEMI	100.0%	100.0%	
41	Count	74	74	
	% within FC SEMI	100.0%	100.0%	
40	Count	253	253	
	% within FC SEMI	100.0%	100.0%	
39	Count	222	222	
	% within FC SEMI	100.0%	100.0%	
38	Count	154	154	
	% within FC SEMI	100.0%	100.0%	
37	Count	14	14	
	% within FC SEMI	100.0%	100.0%	
Total	Count	720	720	
	% within FC SEMI	100.0%	100.0%	

Chi-Square Tests

	Value
Pearson Chi-Square	. ^a
N of Valid Cases	720

Chi-Square Tests

	Value
Pearson Chi-Square	. ^a
N of Valid Cases	720

a. No statistics are computed because colico SEMI is a constant.

FR SEMI * colico SEMI

Crosstab

			colico SEMI	
			1	Total
FR SEMI 15	Count		1	1
	% within FR SEMI		100.0%	100.0%
14	Count		28	28
	% within FR SEMI		100.0%	100.0%
13	Count		133	133
	% within FR SEMI		100.0%	100.0%
12	Count		316	316
	% within FR SEMI		100.0%	100.0%
11	Count		149	149
	% within FR SEMI		100.0%	100.0%
10	Count		93	93
	% within FR SEMI		100.0%	100.0%
Total	Count		720	720
	% within FR SEMI		100.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value
Pearson Chi-Square	. ^a
N of Valid Cases	720

a. No statistics are computed because colico SEMI is a constant.

Peso SEMI * colico SEMI

Crosstab

			colico SEMI	
			1	Total
Peso SEMI	476	Count	16	16
		% within Peso SEMI	100.0%	100.0%
470		Count	14	14
		% within Peso SEMI	100.0%	100.0%
468		Count	16	16
		% within Peso SEMI	100.0%	100.0%
465		Count	14	14
		% within Peso SEMI	100.0%	100.0%
462		Count	1	1
		% within Peso SEMI	100.0%	100.0%
461		Count	15	15
		% within Peso SEMI	100.0%	100.0%
457		Count	14	14
		% within Peso SEMI	100.0%	100.0%
450		Count	1	1
		% within Peso SEMI		

	% within Peso SEMI	100.0%	100.0%
448	Count	16	16
	% within Peso SEMI	100.0%	100.0%
444	Count	16	16
	% within Peso SEMI	100.0%	100.0%
440	Count	43	43
	% within Peso SEMI	100.0%	100.0%
432	Count	14	14
	% within Peso SEMI	100.0%	100.0%
425	Count	16	16
	% within Peso SEMI	100.0%	100.0%
420	Count	14	14
	% within Peso SEMI	100.0%	100.0%
415	Count	14	14
	% within Peso SEMI	100.0%	100.0%
414	Count	1	1
	% within Peso SEMI	100.0%	100.0%
412	Count	13	13
	% within Peso SEMI	100.0%	100.0%
410	Count	32	32
	% within Peso SEMI	100.0%	100.0%
409	Count	16	16
	% within Peso SEMI	100.0%	100.0%
408	Count	30	30
	% within Peso SEMI	100.0%	100.0%
405	Count	45	45
	% within Peso SEMI	100.0%	100.0%
402	Count	13	13

	% within Peso SEMI	100.0%	100.0%
400	Count	48	48
	% within Peso SEMI	100.0%	100.0%
398	Count	14	14
	% within Peso SEMI	100.0%	100.0%
394	Count	16	16
	% within Peso SEMI	100.0%	100.0%
392	Count	16	16
	% within Peso SEMI	100.0%	100.0%
390	Count	58	58
	% within Peso SEMI	100.0%	100.0%
386	Count	14	14
	% within Peso SEMI	100.0%	100.0%
368	Count	1	1
	% within Peso SEMI	100.0%	100.0%
364	Count	16	16
	% within Peso SEMI	100.0%	100.0%
362	Count	17	17
	% within Peso SEMI	100.0%	100.0%
360	Count	43	43
	% within Peso SEMI	100.0%	100.0%
354	Count	13	13
	% within Peso SEMI	100.0%	100.0%
335	Count	1	1
	% within Peso SEMI	100.0%	100.0%
330	Count	33	33
	% within Peso SEMI	100.0%	100.0%
328	Count	13	13

	% within Peso SEMI	100.0%	100.0%
325	Count	43	43
	% within Peso SEMI	100.0%	100.0%
Total	Count	720	720
	% within Peso SEMI	100.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value
Pearson Chi-Square	. ^a
N of Valid Cases	720

a. No statistics are computed because colico SEMI is a constant.

Balanceado SEMI * colico SEMI

Crosstab

			colico SEMI	Total
			1	
Balanceado SEMI 3	Count		480	480
	% within Balanceado SEMI		100.0%	100.0%
2	Count		240	240
	% within Balanceado SEMI		100.0%	100.0%
Total	Count		720	720
	% within Balanceado SEMI		100.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value

Pearson Chi-Square	. ^a
N of Valid Cases	720

a. No statistics are computed because colico SEMI is a constant.

consumo agua SEMI * colico SEMI

Crosstab

		colico SEMI	
		1	Total
consumo agua SEMI 0	Count	720	720
	% within consumo agua SEMI	100.0%	100.0%
Total	Count	720	720
	% within consumo agua SEMI	100.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value
Pearson Chi-Square	. ^a
N of Valid Cases	720

a. No statistics are computed because consumo agua SEMI and \colico SEMI are constants.

Hrs trabajo SEMI * colico SEMI

Crosstab

		colico SEMI	
		1	Total

Hrs trabajo SEMI	2	Count	720	720
		% within Hrs trabajo SEMI	100.0%	100.0%
Total		Count	720	720
		% within Hrs trabajo SEMI	100.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value
Pearson Chi-Square	. ^a
N of Valid Cases	720

a. No statistics are computed because Hrs trabajo SEMI and colico SEMI are constants.

consumo de pacas SEMI * colico SEMI

Crosstab

			colico SEMI	Total
			1	
consumo de pacas SEMI	15.62	Count	720	720
		% within consumo de pacas SEMI	100.0%	100.0%
Total		Count	720	720
		% within consumo de pacas SEMI	100.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value
Pearson Chi-Square	. ^a

N of Valid Cases	720
------------------	-----

a. No statistics are computed because consumo de pacas SEMI and colico SEMI are constants.

**colico semi * comportamiento frente al trabajo semi
Crosstabulation**

			comportamiento frente al trabajo	
			1	Total
colico	1	Count	720	720
		% within colico	100.0%	100.0%
Total		Count	720	720
		% within colico	100.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value
Pearson Chi-Square	. ^a
N of Valid Cases	720

a. No statistics are computed because colico and comportamiento frente al trabajo are constants.

6. CHI-CUADRADO PARA EL COMPORTAMIENTO FRENTE AL TRABAJO

CROSSTABS

/TABLES=T1ESTB T2ESTB FCESTB FREESTB PesoESTB BalanceadoESTB consumoagua Hrs.detrabajo consumodepacas BY comportamientoESTB colicoESBT

/FORMAT=DVALUE TABLES

/STATISTICS=CHISQ

/CELLS=COUNT ROW

T 1 ESTB * comportamiento ESTB

Crosstab

			comportamiento ESTB		Total
			1	2	
T 1 ESTB	37.8	Count	1	0	1
		% within T 1 ESTB	100.0%	.0%	100.0%
37.5	Count	1	0	1	
		% within T 1 ESTB	100.0%	.0%	100.0%
37.4	Count	4	0	4	
		% within T 1 ESTB	100.0%	.0%	100.0%
37.3	Count	4	0	4	
		% within T 1 ESTB	100.0%	.0%	100.0%
37.2	Count	5	0	5	
		% within T 1 ESTB	100.0%	.0%	100.0%
37.1	Count	40	0	40	
		% within T 1 ESTB	100.0%	.0%	100.0%
37.0	Count	95	0	95	
		% within T 1 ESTB	100.0%	.0%	100.0%

36.9	Count	115	0	115
	% within T 1 ESTB	100.0%	.0%	100.0%
36.8	Count	185	1	186
	% within T 1 ESTB	99.5%	.5%	100.0%
36.7	Count	124	1	125
	% within T 1 ESTB	99.2%	.8%	100.0%
36.6	Count	75	0	75
	% within T 1 ESTB	100.0%	.0%	100.0%
36.5	Count	35	0	35
	% within T 1 ESTB	100.0%	.0%	100.0%
36.4	Count	17	0	17
	% within T 1 ESTB	100.0%	.0%	100.0%
36.3	Count	10	0	10
	% within T 1 ESTB	100.0%	.0%	100.0%
35.9	Count	7	0	7
	% within T 1 ESTB	100.0%	.0%	100.0%
Total	Count	718	2	720
	% within T 1 ESTB	99.7%	.3%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	2.823 ^a	14	.999
Likelihood Ratio	3.444	14	.998
Linear-by-Linear Association	.082	1	.775
N of Valid Cases	720		

a. 20 cells (66.7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .00.

T 2 ESTB * comportamiento ESTB

Crosstab

			comportamiento ESTB		Total
			1	2	
T 2 ESTB	37.6	Count	7	0	7
		% within T 2 ESTB	100.0%	.0%	100.0%
37.5	Count	4	0	4	
	% within T 2 ESTB	100.0%	.0%	100.0%	
37.4	Count	24	1	25	
	% within T 2 ESTB	96.0%	4.0%	100.0%	
37.3	Count	46	1	47	
	% within T 2 ESTB	97.9%	2.1%	100.0%	
37.2	Count	120	0	120	
	% within T 2 ESTB	100.0%	.0%	100.0%	
37.1	Count	254	0	254	
	% within T 2 ESTB	100.0%	.0%	100.0%	
37.0	Count	193	0	193	
	% within T 2 ESTB	100.0%	.0%	100.0%	
36.9	Count	47	0	47	
	% within T 2 ESTB	100.0%	.0%	100.0%	
36.8	Count	20	0	20	
	% within T 2 ESTB	100.0%	.0%	100.0%	
36.7	Count	3	0	3	
	% within T 2 ESTB	100.0%	.0%	100.0%	
Total	Count	718	2	720	
	% within T 2 ESTB	99.7%	.3%	100.0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	20.115 ^a	9	.017
Likelihood Ratio	9.463	9	.396
Linear-by-Linear Association	6.667	1	.010
N of Valid Cases	720		

a. 12 cells (60.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .01.

FC ESTB * comportamiento ESTB

Crosstab

			comportamiento ESTB		Total
			1	2	
FC ESTB 49	Count		0	1	1
	% within FC ESTB		.0%	100.0%	100.0%
46	Count		14	0	14
	% within FC ESTB		100.0%	.0%	100.0%
45	Count		12	0	12
	% within FC ESTB		100.0%	.0%	100.0%

44	Count	29	0	29
	% within FC ESTB	100.0%	.0%	100.0%
43	Count	19	0	19
	% within FC ESTB	100.0%	.0%	100.0%
42	Count	59	0	59
	% within FC ESTB	100.0%	.0%	100.0%
41	Count	84	0	84
	% within FC ESTB	100.0%	.0%	100.0%
40	Count	200	0	200
	% within FC ESTB	100.0%	.0%	100.0%
39	Count	160	1	161
	% within FC ESTB	99.4%	.6%	100.0%
38	Count	127	0	127
	% within FC ESTB	100.0%	.0%	100.0%
37	Count	11	0	11
	% within FC ESTB	100.0%	.0%	100.0%
36	Count	3	0	3
	% within FC ESTB	100.0%	.0%	100.0%
Total	Count	718	2	720
	% within FC ESTB	99.7%	.3%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	361.239 ^a	11	.000
Likelihood Ratio	15.382	11	.166
Linear-by-Linear Association	8.301	1	.004

N of Valid Cases	720	
------------------	-----	--

a. 14 cells (58.3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .00.

FR ESTB * comportamiento ESTB

Crosstab

			comportamiento ESTB		Total
			1	2	
FR ESTB 22	Count		11	0	11
	% within FR ESTB		100.0%	.0%	100.0%
21	Count		20	0	20
	% within FR ESTB		100.0%	.0%	100.0%
20	Count		57	0	57
	% within FR ESTB		100.0%	.0%	100.0%
19	Count		67	0	67
	% within FR ESTB		100.0%	.0%	100.0%
18	Count		80	0	80

	% within FR ESTB	100.0%	.0%	100.0%
17	Count	36	0	36
	% within FR ESTB	100.0%	.0%	100.0%
16	Count	21	1	22
	% within FR ESTB	95.5%	4.5%	100.0%
15	Count	17	1	18
	% within FR ESTB	94.4%	5.6%	100.0%
14	Count	109	0	109
	% within FR ESTB	100.0%	.0%	100.0%
13	Count	128	0	128
	% within FR ESTB	100.0%	.0%	100.0%
12	Count	129	0	129
	% within FR ESTB	100.0%	.0%	100.0%
11	Count	40	0	40
	% within FR ESTB	100.0%	.0%	100.0%
10	Count	3	0	3
	% within FR ESTB	100.0%	.0%	100.0%
Total	Count	718	2	720
	% within FR ESTB	99.7%	.3%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	34.459 ^a	12	.001
Likelihood Ratio	11.679	12	.472
Linear-by-Linear Association	.016	1	.899
N of Valid Cases	720		

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	34.459 ^a	12	.001
Likelihood Ratio	11.679	12	.472
Linear-by-Linear Association	.016	1	.899
N of Valid Cases	720		

a. 14 cells (53.8%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .01.

Peso ESTB * comportamiento ESTB

Crosstab

			comportamiento ESTB		Total
			1	2	
Peso ESTB	512	Count	14	0	14
		% within Peso ESTB	100.0%	.0%	100.0%
	506	Count	14	0	14
		% within Peso ESTB	100.0%	.0%	100.0%
	504	Count	17	0	17
		% within Peso ESTB	100.0%	.0%	100.0%
	500	Count	15	0	15
		% within Peso ESTB	100.0%	.0%	100.0%
	496	Count	15	0	15
		% within Peso ESTB	100.0%	.0%	100.0%
	490	Count	15	0	15
		% within Peso ESTB	100.0%	.0%	100.0%
	466	Count	17	0	17
		% within Peso ESTB	100.0%	.0%	100.0%

464	Count	43	0	43
	% within Peso ESTB	100.0%	.0%	100.0%
461	Count	14	0	14
	% within Peso ESTB	100.0%	.0%	100.0%
460	Count	17	0	17
	% within Peso ESTB	100.0%	.0%	100.0%
455	Count	15	0	15
	% within Peso ESTB	100.0%	.0%	100.0%
440	Count	14	0	14
	% within Peso ESTB	100.0%	.0%	100.0%
434	Count	16	0	16
	% within Peso ESTB	100.0%	.0%	100.0%
432	Count	14	0	14
	% within Peso ESTB	100.0%	.0%	100.0%
430	Count	16	0	16
	% within Peso ESTB	100.0%	.0%	100.0%
428	Count	17	0	17
	% within Peso ESTB	100.0%	.0%	100.0%
427	Count	14	0	14
	% within Peso ESTB	100.0%	.0%	100.0%
425	Count	31	0	31
	% within Peso ESTB	100.0%	.0%	100.0%
424	Count	13	0	13
	% within Peso ESTB	100.0%	.0%	100.0%
422	Count	17	0	17
	% within Peso ESTB	100.0%	.0%	100.0%
420	Count	116	2	118
	% within Peso ESTB	98.3%	1.7%	100.0%
418	Count	30	0	30

	% within Peso ESTB	100.0%	.0%	100.0%
410	Count	15	0	15
	% within Peso ESTB	100.0%	.0%	100.0%
406	Count	15	0	15
	% within Peso ESTB	100.0%	.0%	100.0%
405	Count	27	0	27
	% within Peso ESTB	100.0%	.0%	100.0%
400	Count	33	0	33
	% within Peso ESTB	100.0%	.0%	100.0%
398	Count	30	0	30
	% within Peso ESTB	100.0%	.0%	100.0%
386	Count	14	0	14
	% within Peso ESTB	100.0%	.0%	100.0%
353	Count	16	0	16
	% within Peso ESTB	100.0%	.0%	100.0%
350	Count	14	0	14
	% within Peso ESTB	100.0%	.0%	100.0%
345	Count	31	0	31
	% within Peso ESTB	100.0%	.0%	100.0%
344	Count	1	0	1
	% within Peso ESTB	100.0%	.0%	100.0%
342	Count	14	0	14
	% within Peso ESTB	100.0%	.0%	100.0%
340	Count	14	0	14
	% within Peso ESTB	100.0%	.0%	100.0%
Total	Count	718	2	720
	% within Peso ESTB	99.7%	.3%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	10.232 ^a	33	1.000
Likelihood Ratio	7.263	33	1.000
Linear-by-Linear Association	.030	1	.863
N of Valid Cases	720		

a. 35 cells (51.5%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .00.

Balanceado ESTB * comportamiento ESTB

Crosstab

			comportamiento ESTB		Total
			1	2	
Balanceado ESTB	6	Count	120	0	120
		% within Balanceado ESTB	100.0%	.0%	100.0%
	5	Count	91	1	92
		% within Balanceado ESTB	98.9%	1.1%	100.0%
	4	Count	267	1	268
		% within Balanceado ESTB	99.6%	.4%	100.0%
	3	Count	240	0	240
		% within Balanceado ESTB	100.0%	.0%	100.0%
Total		Count	718	2	720
		% within Balanceado ESTB	99.7%	.3%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	3.265 ^a	3	.352
Likelihood Ratio	3.328	3	.344
Linear-by-Linear Association	.250	1	.617
N of Valid Cases	720		

a. 4 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .26.

consumo agua * comportamiento ESTB

Crosstab

			comportamiento ESTB		Total
			1	2	
consumo agua	70	Count	25	0	25
		% within consumo agua	100.0%	.0%	100.0%
	60	Count	174	0	174
		% within consumo agua	100.0%	.0%	100.0%
	55	Count	34	0	34
		% within consumo agua	100.0%	.0%	100.0%
	50	Count	154	0	154
		% within consumo agua	100.0%	.0%	100.0%
	40	Count	331	2	333
		% within consumo agua	99.4%	.6%	100.0%
Total		Count	718	2	720
		% within consumo agua	99.7%	.3%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	2.331 ^a	4	.675
Likelihood Ratio	3.091	4	.543
Linear-by-Linear Association	1.817	1	.178
N of Valid Cases	720		

a. 5 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .07.

Hrs. de trabajo * comportamiento ESTB

Crosstab

		comportamiento ESTB		Total
		1	2	
Hrs. de trabajo 2	Count	718	2	720
	% within Hrs. de trabajo	99.7%	.3%	100.0%
Total	Count	718	2	720
	% within Hrs. de trabajo	99.7%	.3%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value
Pearson Chi-Square	. ^a

N of Valid Cases	720
------------------	-----

a. No statistics are computed because Hrs. de trabajo is a constant.

consumo de pacas * comportamiento ESTB

Crosstab

			comportamiento ESTB		Total
			1	2	
consumo de pacas	25	Count	718	2	720
		% within consumo de pacas	99.7%	.3%	100.0%
Total		Count	718	2	720
		% within consumo de pacas	99.7%	.3%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value
Pearson Chi-Square	. ^a
N of Valid Cases	720

a. No statistics are computed because consumo de pacas is a constant.

comportamiento frente al trabajo ESTAB * colico ESTAB Crosstabulation

		colico		Total	
		1	2		
comportamiento frente al trabajo	2	Count	1	1	2
		% within comportamiento frente al trabajo	50.0%	50.0%	100.0%
	1	Count	718	0	718
		% within comportamiento frente al trabajo	100.0%	.0%	100.0%
Total		Count	719	1	720
		% within comportamiento frente al trabajo	99.9%	.1%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	359.499 ^a	1	.000		
Continuity Correction ^b	89.375	1	.000		
Likelihood Ratio	12.385	1	.000		
Fisher's Exact Test				.003	.003
Linear-by-Linear Association	359.000	1	.000		
N of Valid Cases	720				

a. 3 cells (75.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .00.

b. Computed only for a 2x2 table

CROSSTABS

/TABLES=T1SEMI T2SEMI FCSEMI FRSEMI PesoSEMI BalanceadoSEMI consumoaguaSEMI HrstrabajoSEMI consumodepacasSEMI BY comportamientoSEMI colicoSEMI

/STATISTICS=CHISQ

T 1 SEMI * comportamiento SEMI

Crosstab

			comportamiento SEMI	
			1	Total
T 1 SEMI	37.7	Count	2	2
		% within T 1 SEMI	100.0%	100.0%
37.1	Count	3	3	
		% within T 1 SEMI	100.0%	100.0%
37.0	Count	12	12	
		% within T 1 SEMI	100.0%	100.0%
36.9	Count	53	53	
		% within T 1 SEMI	100.0%	100.0%
36.8	Count	107	107	
		% within T 1 SEMI	100.0%	100.0%
36.7	Count	192	192	
		% within T 1 SEMI	100.0%	100.0%
36.6	Count	164	164	
		% within T 1 SEMI	100.0%	100.0%
36.5	Count	121	121	
		% within T 1 SEMI	100.0%	100.0%
36.4	Count	59	59	
		% within T 1 SEMI	100.0%	100.0%
36.3	Count	6	6	
		% within T 1 SEMI	100.0%	100.0%

36.0	Count	1	1
	% within T 1 SEMI	100.0%	100.0%
Total	Count	720	720
	% within T 1 SEMI	100.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value
Pearson Chi-Square	. ^a
N of Valid Cases	720

a. No statistics are computed because comportamiento SEMI is a constant.

T 2 SEMI * comportamiento SEMI

Crosstab

			comportamiento SEMI	Total
			1	
T 2 SEMI	39.0	Count	2	2
		% within T 2 SEMI	100.0%	100.0%
	37.4	Count	6	6
		% within T 2 SEMI	100.0%	100.0%
	37.3	Count	37	37
		% within T 2 SEMI	100.0%	100.0%
	37.2	Count	117	117
		% within T 2 SEMI	100.0%	100.0%

37.1	Count	236	236
	% within T 2 SEMI	100.0%	100.0%
37.0	Count	244	244
	% within T 2 SEMI	100.0%	100.0%
36.9	Count	69	69
	% within T 2 SEMI	100.0%	100.0%
36.8	Count	6	6
	% within T 2 SEMI	100.0%	100.0%
36.7	Count	3	3
	% within T 2 SEMI	100.0%	100.0%
Total	Count	720	720
	% within T 2 SEMI	100.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value
Pearson Chi-Square	. ^a
N of Valid Cases	720

a. No statistics are computed because comportamiento SEMI is a constant.

FC SEMI * comportamiento SEMI

Crosstab

	comportamiento SEMI	Total

			1	
FC SEMI	42	Count	3	3
		% within FC SEMI	100.0%	100.0%
	41	Count	74	74
		% within FC SEMI	100.0%	100.0%
	40	Count	253	253
		% within FC SEMI	100.0%	100.0%
	39	Count	222	222
		% within FC SEMI	100.0%	100.0%
	38	Count	154	154
		% within FC SEMI	100.0%	100.0%
	37	Count	14	14
		% within FC SEMI	100.0%	100.0%
Total		Count	720	720
		% within FC SEMI	100.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value
Pearson Chi-Square	. ^a
N of Valid Cases	720

a. No statistics are computed because comportamiento SEMI is a constant.

FR SEMI * comportamiento SEMI

Crosstab

			comportamiento SEMI	
			1	Total
FR SEMI 15	Count		1	1
	% within FR SEMI		100.0%	100.0%
14	Count		28	28
	% within FR SEMI		100.0%	100.0%
13	Count		133	133
	% within FR SEMI		100.0%	100.0%
12	Count		316	316
	% within FR SEMI		100.0%	100.0%
11	Count		149	149
	% within FR SEMI		100.0%	100.0%
10	Count		93	93
	% within FR SEMI		100.0%	100.0%
Total	Count		720	720
	% within FR SEMI		100.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value
Pearson Chi-Square	. ^a
N of Valid Cases	720

a. No statistics are computed because comportamiento SEMI is a constant.

Peso SEMI * comportamiento SEMI

Crosstab

			comportamiento SEMI	
			1	Total
Peso SEMI	476	Count	16	16
		% within Peso SEMI	100.0%	100.0%
	470	Count	14	14
		% within Peso SEMI	100.0%	100.0%
	468	Count	16	16
		% within Peso SEMI	100.0%	100.0%
	465	Count	14	14
		% within Peso SEMI	100.0%	100.0%
	462	Count	1	1
		% within Peso SEMI	100.0%	100.0%
	461	Count	15	15
		% within Peso SEMI	100.0%	100.0%
	457	Count	14	14
		% within Peso SEMI	100.0%	100.0%
	450	Count	1	1
		% within Peso SEMI	100.0%	100.0%
	448	Count	16	16
		% within Peso SEMI	100.0%	100.0%
	444	Count	16	16
		% within Peso SEMI	100.0%	100.0%
	440	Count	43	43
		% within Peso SEMI	100.0%	100.0%
	432	Count	14	14
		% within Peso SEMI	100.0%	100.0%

425	Count	16	16
	% within Peso SEMI	100.0%	100.0%
420	Count	14	14
	% within Peso SEMI	100.0%	100.0%
415	Count	14	14
	% within Peso SEMI	100.0%	100.0%
414	Count	1	1
	% within Peso SEMI	100.0%	100.0%
412	Count	13	13
	% within Peso SEMI	100.0%	100.0%
410	Count	32	32
	% within Peso SEMI	100.0%	100.0%
409	Count	16	16
	% within Peso SEMI	100.0%	100.0%
408	Count	30	30
	% within Peso SEMI	100.0%	100.0%
405	Count	45	45
	% within Peso SEMI	100.0%	100.0%
402	Count	13	13
	% within Peso SEMI	100.0%	100.0%
400	Count	48	48
	% within Peso SEMI	100.0%	100.0%
398	Count	14	14
	% within Peso SEMI	100.0%	100.0%
394	Count	16	16
	% within Peso SEMI	100.0%	100.0%
392	Count	16	16
	% within Peso SEMI	100.0%	100.0%

390	Count	58	58
	% within Peso SEMI	100.0%	100.0%
386	Count	14	14
	% within Peso SEMI	100.0%	100.0%
368	Count	1	1
	% within Peso SEMI	100.0%	100.0%
364	Count	16	16
	% within Peso SEMI	100.0%	100.0%
362	Count	17	17
	% within Peso SEMI	100.0%	100.0%
360	Count	43	43
	% within Peso SEMI	100.0%	100.0%
354	Count	13	13
	% within Peso SEMI	100.0%	100.0%
335	Count	1	1
	% within Peso SEMI	100.0%	100.0%
330	Count	33	33
	% within Peso SEMI	100.0%	100.0%
328	Count	13	13
	% within Peso SEMI	100.0%	100.0%
325	Count	43	43
	% within Peso SEMI	100.0%	100.0%
Total	Count	720	720
	% within Peso SEMI	100.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value
--	-------

Pearson Chi-Square	. ^a
N of Valid Cases	720

a. No statistics are computed because comportamiento SEMI is a constant.

Balanceado SEMI * comportamiento SEMI

Crosstab

			comportamiento SEMI	
			1	Total
Balanceado SEMI	3	Count	480	480
		% within Balanceado SEMI	100.0%	100.0%
	2	Count	240	240
		% within Balanceado SEMI	100.0%	100.0%
Total		Count	720	720
		% within Balanceado SEMI	100.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value
Pearson Chi-Square	. ^a
N of Valid Cases	720

a. No statistics are computed because comportamiento SEMI is a constant.

consumo agua SEMI * comportamiento SEMI

Crosstab

		comportamiento SEMI	
		1	Total
consumo agua SEMI 0	Count	720	720
	% within consumo agua SEMI	100.0%	100.0%
Total	Count	720	720
	% within consumo agua SEMI	100.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value
Pearson Chi-Square	. ^a
N of Valid Cases	720

a. No statistics are computed because consumo agua SEMI and comportamiento SEMI are constants.

Hrs trabajo SEMI * comportamiento SEMI

Crosstab

		comportamiento SEMI	
		1	Total
Hrs trabajo SEMI 2	Count	720	720
	% within Hrs trabajo SEMI	100.0%	100.0%
Total	Count	720	720
	% within Hrs trabajo SEMI	100.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value
Pearson Chi-Square	.a
N of Valid Cases	720

a. No statistics are computed because Hrs trabajo SEMI and comportamiento SEMI are constants.

consumo de pacas SEMI * comportamiento SEMI

Crosstab

			comportamiento SEMI	
			1	Total
consumo de pacas SEMI	15.62	Count	720	720
		% within consumo de pacas SEMI	100.0%	100.0%
Total		Count	720	720
		% within consumo de pacas SEMI	100.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value
Pearson Chi-Square	.a
N of Valid Cases	720

Chi-Square Tests

	Value
Pearson Chi-Square	.a
N of Valid Cases	720

a. No statistics are computed because consumo de pacas SEMI and comportamiento SEMI are constants.

**colico semi * comportamiento frente al trabajo semi
Crosstabulation**

			comportamiento frente al trabajo	
			1	Total
colico	1	Count	720	720
		% within colico	100.0%	100.0%
Total		Count	720	720
		% within colico	100.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value
Pearson Chi-Square	.a
N of Valid Cases	720

a. No statistics are computed because colico and comportamiento frente al trabajo are constants.

Anexo 7: EXAMENES DE LABORATORIO

Quimap
laboratorio clínico

DR. JAVIER MONCAYO S.
DRA. JENNY PEÑAFIEL A.

• Pruebas Clínicas • Hormonales • Inmunología • Bacteriología • Citología

PACIENTE ALEJANDRO
MEDICO DR. DAVID IÑIGUEZ

30/11/2012

Biometría Hemática

G. Blancos	8200 por mm ³
G. Rojos	8,110,000 por mm ³
Hemoglobina	13.5 g%
Hematocrito	40 %
VCM	49.32
HCM	16.65
CHCM	33.75

Formula Leucocitaria

Cayados	
Segmentados	53 %
Linfocitos	41 %
Monocitos	4 %
Eosinófilos	2 %
Basófilos	

Química Sanguinea

Glucosa	66.97	(62.2-114 mg%)
Urea	51.22	(10-25 mg%)
Ccreatinina	1.31	(0.9-2.0mg%)
Proteínas Totales	9.7	(5.7-7.0 mg%)

Dr. Javier Moncayo
BIQUÍMICO
L3 F402 No. 1111

MATRIZ: Calle Azogues N° 27 y Av. Gral. Rumiñahui (Sector la E.S.P.E.)
• Tels.: 233 4156 / Cel.: 099 360.012 / 097 335 007 • San Rafael

PACIENTE
MEDICO

FLORENCIA
DR. DAVID IÑIGUEZ

03/12/2012

Biometría Hemática

G. Blancos	7300 por mm ³
G. Rojos	3,630,000 por mm ³
Hemoglobina	9.9 g%
Hematocrito	32 %
VCM	88.15
HCM	27.15
CHCM	30.80

Formula Leucocitaria

Cayados	
Segmentados	60 %
Linfocitos	36 %
Monocitos	4 %
Eosinófilos	%
Basófilos	%

Química Sanguinea

Glucosa	78.46	(62.2-114 mg%)
Urea	56.97	(10-25 mg%)
Creatinina	1.68	(0.9-2.0mg%)
Proteínas Totales	9.3	(5.7-7.0 mg%)


Javier Moncayo
BIOQUÍMICO
Calle 7407 No. 1119

MATRIZ: Calle Azogues N° 27 y Av. Grial, Rumiñahui (Sector la ESP.E.)

• Telfs.: 233 4156 / Cel.: 099 360 012 / 097 335 007 • San Rafael

Anexo 8: ANALISIS BROMATOLOGICO DE LA PACA (PASTO SECO)

PARAMETRO	UNIDAD	RESULTADO	METODO
Humedad	g/100g	18.55	Gravimétrico
Proteína (factor: 6.25)	g/100g	18.45	Kjeldahl
Cenizas	g/100g	13.59	Gravimétrico
Grasa	g/100g	2.13	Soxhlet
Fibra	g/100g	41.08	Gravimétrico
Carbohidratos Totales	g/100g	6.20	Cálculo
Energía	Cal/100g	117.80	Cálculo
Energía	Cal/g	1.18	Cálculo

ATENTAMENTE,

Micrb. Cristina Montalvo

Directora LIVEXLAB

Micrb. Johanna Ramos

Coordinadora de Bacteriología

Av. Brasil 1645 y Av. Edmundo Carvajal

Telf: 2448-772 / 2279-167 / 095003160 Quito

9. CUADROS DE NUTRICION DE EQUINOS

Tabla de fibra necesaria

Categoría	% de Fibra de la materia seca
Potrillos del nacimiento a los 6 meses	Menos del 20 %
Potrillos de 24 a 30 meses	25 a 29 %
Adulto en mantenimiento	27 a 31 %
Caballo en entrenamiento intenso	18 a 20 %

Tabla de proteínas

Tipo	Peso (kg)	PC (grs)	% Proteína
Adulto en reposo			
Minimo	400	432	7.2
Promedio	400	504	8.4
Elevado	400	576	9.6
Ejercicio Liviano (2% PV)	400	559	6.9
Ejercicio Moderado (2,25 %)	400	619	6.8
Ejercicio Fuerte (2,5%)	400	689	6.8
Muy Fuerte (2,5%)	400	804	

PC: Proteína Cruda

Tabla de composición de los distintos tipos de alimentos.

Nombre	Tipo de energía	MS % del alimento	ED(Mcal /Kg)	CP (% MS)	NDF (%)	ADF(%)
<i>Concentrados</i>						
Grano de Maíz partido seco	concentrada	88,1	3,88	9,4	9,5	3,4
Grano Cebada arrollada	concentrada	91	3,67	12,4	20,8	7,2
Grano de avena	concentrada	91	3,23	13,6	42	13,5
<i>Forrajes</i>						
Alfalfa	forraje	90,3	2,43	19,2	41,6	32,8
Past de gram+Leg. Heno, mediana maduración	forraje	85,3	2,3	18,4	50,8	36,8
Pastura gram+Leg. Heno, madura	forraje	89,7	2,11	18,2	56	40,1
Pastura gram+Leg Heno, inmaduro	forraje	83,1				

MS: Materia Seca

ED: Energía Digestible

CP: Proteína Cruda

NDF: Fibra detergente neutro (contenido de pared celular)

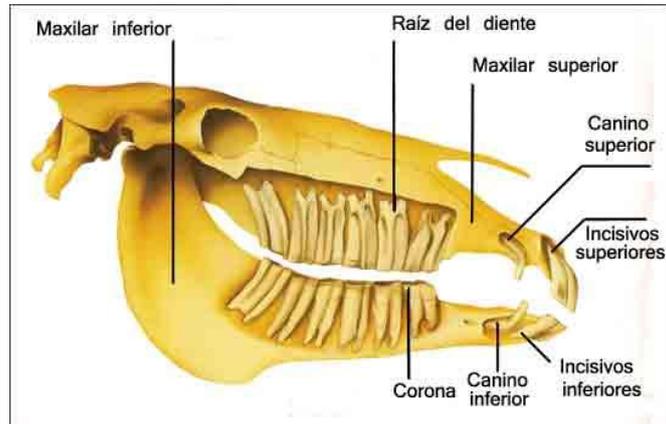
ADF: Fibra detergente Acido

La diferencia de NDF y ADF da una idea del contenido de hidratos de carbonos relacionados con el almidón.

Tabla de Clasificación de los distintos tipos de trabajo.

Ejercicio			
Categoría	Ritmo Cardíaco	Descripción	Tipos de eventos
Suave	80 latidos/min	1-3 horas por semana; 40% de paso, 50% de trote, 10% de galope corto	Cabalgatas Inicio de programas de entrenamiento Competencias (ocasionalmente)
Moderado	90 lat/min	3-5 horas por semana; 30% paso 55% trote 10% galope corto 5% saltos suaves, cutting, otros trabajos de destrezas	Escuelas de equitación Cabalgatas Inicio de programas de entrenamiento Competencias de Salto (frecuentemente) Polo Trabajo en el campo.
Intenso	110 lat/min	4-5 horas por semana; 20% paso 50% trote 15% galope corto 15% galope largo, saltos, otros trabajos de destrezas	Trabajo en el Campo. Polo Competencias (frecuentes, eventos esforzados), Bajo o medio nivel Entrenamiento de Prueba completa. Carrera (estado medio)
Muy intenso	110-150 lat/min	Puede ser 1 hora por semana de trabajo de velocidad o 6-12 horas por semana de trabajo suave	

Anexo 10: DENTICIÓN



Anexo 11: FOTOGRAFÍAS DEL TRABAJO DE CAMPO

Toma de las constantes fisiológicas

Temperatura



Frecuencia cardiaca



Frecuencia respiratoria



Determinación de la altura



Determinación del peso





Registro de datos

Equinos semiestabulados



Equinos estabulados



Visita de campo





Anexo 12: GLOSARIO DE TÉRMINOS

Abatido: Se dice de un caballo mortificado, deprimido. Significa "mohinoapocado" .

Abrevar: Dar agua al caballo para beber. Se efectúa antes de distribuir el forraje.

Acarnerado: Perfil típico de algunas razas de caballos (maremmano, andaluz, berebere, mongol, etc.).

Alazán: Caballo de pelaje entre color oro y rojizo-pardo oscuro, normalmente con crin y cola similares o ligeramente más claras o más oscuras, o, a veces, con crin y cola de color muy rubio.

Albino: Dícese del caballo de pelaje completamente blanco, piel pálida y ojos claros y traslúcidos.

Altura de un caballo: Línea perpendicular imaginaria que va desde el punto más alto de la cruz o crucero hasta el suelo.

Ancas: Caderas y posaderas del caballo.

Bayo: Caballo de piel oscura, pelaje entre pardo oscuro y rojizo brillante o amarillento pardusco, de crin y colas negras, y normalmente con pinas negras en las patas.

Brazo: Nombre que recibe la parte superior de la pata delantera del caballo.

Caballeriza: También conocida como box. Es el lugar donde se guardan los caballos. Deben ser amplias, de unos 2.5 m de anchas por 3.5 m de largas, individuales, bien orientadas para ser bañadas por el sol, si fuera posible y con dos pesebres en distintas esquinas, para colocar el pienso en una y el heno o paja en el otro.

Caballo: Término general para referirse indistintamente al semental, las yeguas y los castrados. También se emplea en el sentido de semental o caballo no castrado.

Cadencia: Sucesión regulada del aire del caballo, el caballo se desplaza con ritmo e impulsión, dando trancos elásticos.

Capa: Conjunto de pelos y crines que recubre la piel del animal.

Castrado o capado: Dícese del caballo al que se le han extirpado los testículos.

Castrar: Extirpar los testículos a un caballo o los órganos de la concepción a una yegua.

Cerneja: Mechón de pelos terminales del tobillo.

Cincha: Banda, normalmente de cuero o nilón, que pasa por debajo del vientre del caballo para sujetar la silla de montar.

Clavera: Orificios cuadrados de la herradura del caballo, por donde pasan los clavos.

Cola: Parte del cuerpo del caballo que incluye el maslo junto con todo el pelo, que generalmente se deja crecer unos diez centímetros por debajo del corvejón.

Cólico: Dolencia abdominal aguda, a menudo con síntomas de flatulencia, consistente en una obstrucción causada por una masa de alimento endurecido, o de excrementos en el intestino, y puede ocasionar un retorcimiento o inflamación intestinales.

Conformación: La forma y hechuras del caballo.

Corona: Parte que une la cuartilla al pie del caballo.

Corvejón: Articulación entre el hueso metatarsiano y el tarsiano en la pata posterior del caballo.

Costillar: Zona anatómica del caballo que comprende las costillas.

Crines o crinera: Parte superior del cuello, limita en la parte superior con la nuca y en la parte inferior con la cruz, y es donde crece la crin.

Cruz: Parte más alta del lomo de un caballo: la zona de la base del cuello entre los hombros.

Cuadra: Conjunto de caballos que pertenecen a una persona, como un propietario de caballos de carreras o de una escuela de equitación, o que se albergan en el mismo sitio.

Cuartos traseros: Parte del cuerpo que se extiende hacia abajo en ambos lados hasta la parte superior de la pata (cuartos traseros).

Cubrición: Cruce de la yegua y el semental.

Cuello: Distancia existente entre la cabeza y el inicio de la cruz. Con esta distancia, se indica el espacio que separa a un caballo de otro a la llegada a la meta. Según la forma del cuello se dice: " cuello de cisne" , " corto" , " de toro" , " de ciervo" .

Dentición completa: La del caballo a los 6 años, cuando ha echado todos los dientes.

Desaplomado: Cuando las extremidades presentan defectos de aplomo.

Despalmar: Rebajar los cascos demasiado largos con un rascador o un limpia cascos.

Dientes: El caballo llega a tener 40 cuando la boca está completamente desarrollada: 12 incisivos (6 en cada mandíbula), 4 caninos (1 en cada lado de la quijada superior e inferior) y 24 molares (6 arriba y 6 abajo en cada lado). Las hembras no tienen caninos.

Ecuestre: Relativo a la equitación.

Electrolitos: Sales esenciales del cuerpo, como el potasio e iones que se administran al caballo en condiciones cálidas y húmedas, para reemplazar las que pierde a través del sudor y la deshidratación.

Enfisema pulmonar: Enfermedad pulmonar crónica, llamada vulgarmente “huélfago”.

Enteritis: Inflamación de la membrana mucosa de los intestinos, que puede ser originada por bacterias, venenos químicos o vegetales, o por alimentos mohosos estropeados que contengan hongos perjudiciales.

Entero: Dícese del caballo no castrado.

Equino: Relativo al caballo.

Equitación: Arte de montar y manejar bien el caballo.

Escuela de equitación: Centro donde se enseña a montar y se pueden alquilar caballos para dar un paseo, o se pueden tener allí para que los cuiden

Espejuelas: Nódulos que están situados aproximadamente en la zona media del interior de la pata. Son como las huellas digitales de los caballos, y se usan para identificar animales perdidos.

Espejuelos: Excrecencia córnea del antebrazo interno.

Estabulado: Dícese del caballo que vive la mayor parte de su tiempo en una cuadra en vez de estar suelto en un pastizal.

Estiércol: Excrementos del caballo.

Flanco: Parte lateral del cuerpo del caballo, comprendida entre las ancas, las costillas, los lomos y el vientre.

Forraje: Los cereales o pasto para la alimentación del caballo.

Galope: Aire brillante del caballo de silla.

Garron: Cualquier Pony nativo de Escocia o Irlanda.

Gestación: Período comprendido entre la concepción y el nacimiento del potro, normalmente de 11 meses.

Gris o tordo: Capa compuesta de color blanco y gris, depende del color predominante será tordo oscuro o blanco, si los pelos oscuros forman manchas mas espesas en forma de redondeada en las espaldas y grupa se denominara tordo rodado, si las manchas son pequeñas será tordo moteado. Si además existen pelos de color rojizo será tordo vinoso.

Grupa: Parte alta del extremo posterior del caballo.

Heno: Hierba cortada y secada en una época concreta del año para su uso como forraje.

Herradura: Banda de metal de forma característica, que se clava en los cascos de caballos de silla y de tiro, para protegérselos e impedir que se resquebrajen.

Herrar: Poner herraduras a un caballo. Normalmente, necesitan que les cambien las herraduras cada cuatro u ocho semanas, según el tipo de trabajo que hayan de realizar, de si se les ejercita en suelo blando o duro y de la rapidez con que crezcan sus cascos.

Herrero: Persona que trabaja el hierro y, entre otras cosas, hace herraduras.

Hípica: Perteneciente o relativo al caballo. Deporte que consiste en carreras de caballos, concurso de salto de obstáculos , doma, adiestramiento, etc.

Hipódromo: Recinto de carreras, adecuadamente construido para carreras lisas y/o de vallas y steeplechase, junto con todas las dependencias pertinentes, tales como tribunas para los espectadores, cuadras, Paddock, edificios para oficinas, etc.

Hipoterapia: Tratamiento terapéutico mediante la monta de caballos. Consiste en aprovechar los movimientos tridimensionales del caballo, para estimular los músculos y articulaciones. Además, el contacto con el caballo, aporta otras facetas terapéuticas a niveles cognitivos, comunicativos y de personalidad.

Incisivos: Los dientes que se encuentran entre los incisivos medianos y los últimos incisivos. También los dientes de la arcada delantera que se encuentra antes de los colmillos.

Incurvación: La curva ligera del cuello y el cuerpo del caballo que requieren ciertos movimientos y ejercicios de doma.

Inflamación: Forma patológica que interesa las partes cartilaginosas y tendones.

Infosura: Inflamación del tejido celular del pie del caballo, causada por excesos de trabajo, mala alimentación, golpes, caídas, que le obliga a pisar con cuidado y hasta con miedo.

Instinto: Los dos instintos primordiales del caballo, que han permitido a sus antepasados sobrevivir en estado salvaje, y que hoy en día siempre provoca reacciones antes de ser domados, son el instinto gregario(vida en manada) y el instinto de huida.

Jarrete: Articulación entre el muslo y la tibia.

Laminitis o infosura: Inflamación muy dolorosa, de las láminas sensibles que se encuentran entre la pared córnea del casco y el hueso del pie.

Libro de registro: Registro en el que se detallan los nacimientos de ejemplares reconocidos que pertenecen a una raza determinada. Suele llamarse stud-book, permite conocer los ascendientes de un caballo de su propia raza.

Lucero: Dícese del caballo que tiene una pinta blanca en la frente.

Lunar: Dícese del caballo que tiene una pinta blanca en el hocico.

Maíz: Grano rico en fécula y azúcar. Puede sustituir a la avena, pero esta es más rica en lípidos, por ello es preferible dar avena en invierno.

Maslo: Inicio del rabo o cola del caballo.

Menudillo: Articulación casi redonda que une la tibia a la cuartilla.

Mesobraquimorfo: Tipo morfológico-constitucional intermedio entre el mesomorfo y el braquimorfo. Son caballos idóneos para usarlos en trabajos agrícolas.

Mesodolicomorfo: Tipo morfológico-constitucional intermedio entre el mesomorfo y el dolicomorfo, idóneo para ser usado en el campo deportivo como caballo de silla.

Mesomorfo: Tipo morfológico-constitucional intermedio entre el de línea corta y el de línea larga, que se manifiesta en la posibilidad de usar el ejemplar para silla y tiro ligero y rápido.

Mestizo: Caballo de raza cruzada.

Monórquido: Caballo entero con un solo testículo a la vista.

Nalga: Parte carnosa posterior del caballo.

Navicular: 1. Hueso navicular o pequeño sesamoideo: pequeño hueso situado en la base y detrás de la corona, contra la cara posterior del hueso del pie. 2.- Enfermedad navicular, deterioro grave del hueso navicular en el que se forman puantas que impiden el funcionamiento normal de la articulación del pie.

Negro: Caballo de pelo, cola y crin negras, sin ningún otro presente, excepto, quizá, pintas blancas en la cara y en las patas.

Ollares: Nombre que reciben los orificios nasales del caballo.

Orejeras: Pieza de arreo de enganche que impiden que el caballo vea hacia los lados y protegen los ojos de la tralla del látigo.

Overo: Capa compuesta de pelaje y crin de color blanco y rojo mezclados, a veces se llama "flor de melocotonero".

Paja: Tallo de cereales, según sea de avena, trigo, cebada o centeno, no es nutritiva siendo utilizable para hacer la cama.

Palas: Incisivos centrales del caballo.

Palma: Tejido de la planta del pie. Parte inferior del casco de forma semilunar.

Palomino: Color de la capa, intermedia entre dorado y crema. La cola y crines son siempre doradas. En Estados Unidos, los caballos de este color constituyen una raza aparte.

Pared del casco: Parte de la pezuña que se ve cuando el pie se encuentra de plano sobre el suelo. Se divide en dedo, cuartos o lados del talón.

Paso Peruano: Raza criada en la costa arenosa de Perú. Tienen el tercio anterior excesivamente desarrollado y el tercio posterior parece en comparación, atrofiado y se desplazan con un aire particular, el paso llano, un derivado de la ambladura.

Pezuña o casco: Cubierta córnea insensible que protege las partes sensibles del pie del caballo. Se utiliza también este término para referirse al pie entero.

Picadero: Zona cercada, al aire libre o techada, donde se puede preparar o ejercitar a un caballo.

Pinto: Caballo cuyo pelaje presente manchas grandes, irregulares y muy definidas, de pelos blancos y negros.

Pulso: El caballo en descanso, su media es de 32 p/m. Después del trabajo la media rondaría en 84 p/m. Se toma el pulso en la yugular o en la arteria en el hueco de la caña.

Ranilla: córnea de en casco, en forma de V, con la punta hacia delante y las ramas hasta los talones.

Riñón: Región del caballo, situada entre el dorso y la grupa.

Rodilla: Nombre que recibe la articulación entre los huesos carpiano y metacarpiano de la pata delantera del caballo.

Salvado: Subproducto de la molienda de grano. Cuando está recién molido y mojado, actúa como laxante suave y facilita la digestión.

Sangre: En zootecnia, indica el conjunto de caracteres transmisibles. El porcentaje de sangre indica, en qué medida los ascendientes han participado en la producción del ejemplar y también se refiere a la sangre mejoradora. Se dice de un caballo que tiene sangre, cuando sometido a pruebas de cansancio y trabajos agotadores, demuestra valor y resistencia.

Sano: Dícese del caballo libre de toda enfermedad, dolencia, tacha, defecto físico o imperfección que pudiera perjudicarlo, de alguna forma, en su utilidad o habilidad para el ejercicio.

Talla: La talla del caballo (sin herraduras) se mide en la cruz. Puede llegar a ser superior de 1.80cm.

Temperatura: En el caballo en descanso la temperatura rectal es de 37,5°C Pueden alcanzar los 40°C después de un esfuerzo, debiendo volver en menos de una hora a los 37,5°C o 38°C.

Tic: Vicio de actitud, causado por aburrimiento.

Trabajo: Palabra que indica cualquier movimiento, acción o ejercicio que efectúa el caballo para el adiestramiento.

Tragar aire: Vicio en el que el caballo succiona y traga aire y que provoca indigestión y pérdida de peso. Se debe advertir al comprador.

Vacuna: Algunas son obligatorias (contra la rabia en zonas de riesgo, contra la gripe para los caballos de competición) y otras muy aconsejadas (contra los tétanos para potrancas, por ejemplo). La obligatoriedad de algunas de ellas depende de la normativa sanitaria de los diferentes países e incluso de las regiones o autonomías.

Vicios: Hábitos más o menos malos que pueden llegar a afectar a la salud (física o moral) del caballo. Algunos pueden ser factor de anulación de la venta (vicio redhibitorio: cojera intermitente, fluxión periódica de los ojos, tic esofágico, enfisema pulmonar o huélfago crónico). Algunos vicios pueden ser contagiosos

cuando se producen en una cuadra donde los caballos se aburren. Es el caso del tic aerofági o (deglución de aire) con o sin apoyo de los dientes en un borde, igual que el tic del oso, balanceo lateral del cuello con apoyo en una mano y luego en la otra. También se considera vicio el caballo que muerde o que salta así como el que acula.

Yegua: Hembra del caballo, de 4 años o más.

Yugular: Vena que atraviesa el cuello del caballo.