

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
ESCUELA DE “MEDICINA VETERINARIA”**



**“VICIOS (DESORDENES OBSESIVOS) EN EQUINOS DEPORTIVOS
EN GUATEMALA: PREVALENCIA, TIPIFICACIÓN Y FACTORES
ASOCIADOS”**

LESLY PAMELA HERNÁNDEZ TORRES

Médica Veterinaria

GUATEMALA, SEPTIEMBRE DE 2013

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
ESCUELA DE “MEDICINA VETERINARIA”**



**“VICIOS (DESORDENES OBSESIVOS) EN EQUINOS DEPORTIVOS
EN GUATEMALA: PREVALENCIA, TIPIFICACIÓN Y FACTORES
ASOCIADOS”**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA HONORABLE JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD

POR

LESLY PAMELA HERNÁNDEZ TORRES

Al Conferírsele el título profesional de

Médica Veterinaria

En el grado de Licenciado

GUATEMALA, SEPTIEMBRE DE 2013

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
JUNTA DIRECTIVA

DECANO:	MSc. Carlos Enrique Saavedra Vélez
SECRETARIA:	M.V. Blanca Josefina Zelaya de Romillo
VOCAL I:	Lic. Sergio Amílcar Dávila Hidalgo
VOCAL II:	M.V. MSc. Dennis Sigfried Guerra Centeno
VOCAL III:	M.V. Carlos Alberto Sánchez Flamenco
VOCAL IV:	Br. Mercedes de los Ángeles Marroquín Godoy
VOCAL V:	Br. Jean Paul Rivera Bustamante

ASESORES

M.V. MSC. JUAN JOSÉ PREM GONZÁLEZ
M.V. CARLOS ENRIQUE CAMEY RODAS
M.V. HÉCTOR EDUARDO FUENTES ROUSSELIN

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento con lo establecido por los reglamentos y normas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración el trabajo de graduación titulado:

“VICIOS (DESORDENES OBSESIVOS) EN EQUINOS DEPORTIVOS EN GUATEMALA: PREVALENCIA, TIPIFICACIÓN Y FACTORES ASOCIADOS”

Que fuera aprobado por la Honorable Junta Directiva de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Como requisito previo a optar al título profesional de:

MÉDICA VETERINARIA

DEDICATORIA

- A DIOS:** Por darme la fuerza cada día para salir a cumplir mis sueños.
- A MIS PADRES:** Edwin Roberto Hernández Aquino y Julia Nora Torres †.
- AL GRAN AMOR DE MI VIDA:** Claudio Melini.
- A MIS HERMANOS:** Kemdy Veret y Roger Hessler.
- A MI FAMILIA:** Abuela, tíos, tías, primos, primas y sobrinos.
- A MIS MASCOTAS:** Honney, Negro, Gato, Jason, Butcher, Chelsea, Perla I y II, Sakura, Ginger, Rupert, Sirius, Tweety, Bolita, Mussy, Pudín, Pirulí I y II, Melo y Lisbeth.
- A MIS AMIGAS Y AMIGOS:** Que son únicos e increíbles.

AGRADECIMIENTOS

- A DIOS:** Por darme sabiduría, comprensión y energía para alcanzar mi meta de ser Veterinaria.
- A MI PADRE:** Por creer en mí, por sus sabios consejos, por ser mi amigo y ayudarme cada día con lo que estuviera a su alcance para realizar mi sueño.
- A MI MADRE †:** Porque a pesar de todo, no hubo un solo día en que no la sintiera a mi lado y que desde que yo era niña creyó fielmente que lograría ser Veterinaria.
- A MIS HERMANOS:** Por creer en mí, por su cariño y apoyo incondicional.
- AL GRAN AMOR DE MI VIDA:** Por su paciencia, por darme fuerza en esos momentos donde más la necesitaba. Hubiese sido más difícil sin ti. Te amo.
- A MIS MASCOTAS:** Por enseñarme que no hace falta usar palabras para expresar amor o consuelo.

A MI FAMILIA:

Por su apoyo, su cariño y buenas vibras.

A MIS AMIGAS Y AMIGOS:

Por las alegrías, las risas, las salidas, las historias, en fin, por las experiencias inolvidables, gracias por ser parte de este viaje.

A MIS CATEDRÁTICOS:

Por sus enseñanzas y tiempo.

A MI OTRA FAMILIA:

Glenda, Omar, Ilean, Yara, Silvana, Pollo, Yoli, Giovanna, gracias por su apoyo y por ser parte de mi vida.

A MIS CLIENTES DE GROOMING:

Por su apoyo, su confianza y por darme la oportunidad de realizar mi trabajo.

ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN.....	1
II.	HIPÓTESIS	2
III.	OBJETIVOS	3
	3.1 General.....	3
	3.2 Específicos	3
IV.	REVISIÓN DE LITERATURA.....	5
	4.1 Implicaciones de las conductas no deseadas sobre el bienestar equino.....	8
	4.2 Factores relacionados al aparecimiento de vicios	12
	4.2.1 Destete	14
	4.2.2 La alimentación.....	15
	4.2.3 La actividad.....	15
	4.2.4 Aislamiento	16
	4.3 Problemas de comportamiento (vicios de establo).....	17
	4.3.1 Clasificación.....	17
	4.3.1.1 Estereotipos.....	18
	4.3.1.1.1 Morder el recinto	19
	4.3.1.1.2 Aerofagia (tragar aire)	20
	4.3.1.1.3 Caminar en caja o pesebrera (deambular estereo- tipado).....	23
	4.3.1.1.4 Mecerse o balanceo del tren posterior (mal del oso o baile del oso).....	24
	4.3.1.1.5 Paso	25
	4.3.1.1.6 Caminar en círculos.....	26
	4.3.1.2 Conductas redirigidas	27
	4.3.1.2.1 Lignofagia.....	27

4.3.1.2.2 Coprofagia.....	27
4.3.1.2.3 Agresión	28
4.3.1.2.4 Arrancado de alfombra	29
4.3.1.3 Conductas vacías	30
4.3.1.3.1 Frotar la cola contra un objeto	30
4.3.1.3.2 Ansiedad por separación	31
4.3.1.4 Conductas desplazadas	31
4.3.1.4.1 Inmovilidad tónica – Diskinesis tónica	31
4.3.1.4.2 Manoteo.....	32
4.3.1.5 Conductas aprendidas	33
4.3.1.5.1 Agresión aprendida hacia los humanos	33
4.3.1.5.2 Patear la pesebrera	34
4.3.1.5.3 Automutilación	34
4.4 Diagnóstico.....	35
V. MATERIALES Y MÉTODOS.....	36
VI. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	40
VII. CONCLUSIONES	51
VIII. RECOMENDACIONES.....	52
IX. RESUMEN.....	53
SUMMARY	54
X. BIBLIOGRAFÍA.....	55
XI. ANEXOS.....	58

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla No. 1

Información de las encuestas sobre la presentación de vicios del comportamiento en caballos deportivos en los departamentos de Guatemala, Santa Rosa y Sacatepéquez..... 60

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro No. 1

Número de casos de equinos deportivos con aerofagia relacionando la presencia de este vicio con el sexo de los caballos 66

Cuadro No. 2

Número de casos de equinos deportivos con manoteo relacionando la presencia de este vicio con el sexo de los caballos 66

Cuadro No. 3

Número de casos de equinos deportivos que muerden el tramo relacionando la presencia de este vicio con el sexo de los caballos 66

Cuadro No. 4

Número de casos de equinos deportivos con coprofagia relacionando la presencia de este vicio con el sexo de los caballos 67

Cuadro No. 5

Número de casos de equinos deportivos con aerofagia relacionando la presencia de este vicio con la edad de los caballos 67

Cuadro No. 6

Número de casos de equinos deportivos con manoteo relacionando la presencia de este vicio con la edad de los caballos 67

Cuadro No. 7

Número de casos de equinos deportivos que muerden el tramo relacionando la presencia de este vicio con la edad de los caballos 68

Cuadro No. 8

Número de casos de equinos deportivos con coprofagia relacionando la presencia de este vicio con la edad de los caballos 68

Cuadro No. 9

Número de casos de equinos deportivos con aerofagia relacionando la presencia de este vicio con el uso que se le da al caballo 69

Cuadro No. 10

Número de casos de equinos deportivos con manoteo relacionando la presencia de este vicio con el uso que se le da al caballo 69

Cuadro No. 11

Número de casos de equinos deportivos que muerden el tramo relacionando la presencia de este vicio con el uso que se le da al caballo 69

Cuadro No. 12

Número de casos de equinos deportivos con coprofagia relacionando la presencia de este vicio con el uso que se le da al caballo 70

Cuadro No. 13

Número de casos de equinos deportivos con aerofagia relacionando la presencia de este vicio con el tiempo de trabajo al día que se le da al caballo 70

Cuadro No. 14

Número de casos de equinos deportivos con manoteo relacionando la presencia de este vicio con el tiempo de trabajo al día que se le da al caballo 71

Cuadro No. 15

Número de casos de equinos deportivos que muerden el tramo relacionando la presencia de este vicio con el tiempo de trabajo al día que se le da al caballo 71

Cuadro No. 16

Número de casos de equinos deportivos con coprofagia relacionando la presencia de este vicio con el tiempo de trabajo al día que se le da al caballo 71

Cuadro No. 17

Número de casos de equinos deportivos con aerofagia relacionando la presencia de este vicio con la cantidad de tiempos de comida que se le dan al caballo 72

Cuadro No. 18

Número de casos de equinos deportivos con manoteo relacionando la presencia de este vicio con la cantidad de tiempos de comida que se le dan al caballo 72

Cuadro No. 19

Número de casos de equinos deportivos que muerden el tramo relacionando la presencia de este vicio con la cantidad de tiempos de comida que se le dan al caballo 73

Cuadro No. 20

Número de casos de equinos deportivos con coprofagia relacionando la presencia de este vicio con la cantidad de tiempos de comida que se le dan al caballo 73

Cuadro No. 21

Número de casos de equinos deportivos con aerofagia relacionando la presencia de este vicio con la cantidad de tiempo de pastoreo/recreo al día que se le da a cada caballo 73

Cuadro No. 22

Número de casos de equinos deportivos con manoteo relacionando la presencia de este vicio con la cantidad de tiempo de pastoreo/recreo al día que se le da a cada caballo 74

Cuadro No. 23

Número de casos de equinos deportivos que muerden el tramo relacionando la presencia de este vicio con la cantidad de tiempo de pastoreo/recreo al día que se le da a cada caballo 74

Cuadro No. 24

Número de casos de equinos deportivos con coprofagia relacionando la presencia de este vicio con la cantidad de tiempo de pastoreo/recreo al día que se le da a cada caballo 75

Cuadro No. 25

Número de casos de equinos deportivos con aerofagia relacionando la presencia de este vicio con la cantidad de concentrado al día que recibe cada caballo 75

Cuadro No. 26

Número de casos de equinos deportivos con manoteo relacionando la presencia de este vicio con la cantidad de concentrado al día que recibe cada caballo 76

Cuadro No. 27

Número de casos de equinos deportivos que muerden el tramo relacionando la presencia de este vicio con la cantidad de concentrado al día que recibe cada caballo 76

Cuadro No. 28

Número de casos de equinos deportivos con coprofagia relacionando la presencia de este vicio con la cantidad de concentrado al día que recibe cada caballo 76

Cuadro No. 29

Número de casos de equinos deportivos con aerofagia relacionando la presencia de este vicio con la cantidad de heno al día que recibe cada caballo 77

Cuadro No. 30

Número de casos de equinos deportivos con manoteo relacionando la presencia de este vicio con la cantidad de heno al día que recibe cada caballo 77

Cuadro No. 31

Número de casos de equinos deportivos que muerden el tramo relacionando la presencia de este vicio con la cantidad de heno al día que recibe cada caballo 78

Cuadro No. 32

Número de casos de equinos deportivos con coprofagia relacionando la presencia de este vicio con la cantidad de heno al día que recibe cada caballo 78

I. INTRODUCCIÓN

Los vicios son hábitos indeseables que los caballos exhiben normalmente cuando están estabulados y generalmente son causados por reclusión, alimentación y estrés. Algunos ejemplos de estos vicios son tragar aire, coclear, golpear las puertas, balancearse y andar en círculos por la cuadra.

La mayoría de vicios son previsibles, con perspicacia, buen trato y entrenamiento adecuado, la mayoría pueden ser evitados. La prevención es el camino deseable porque una vez que ciertas manías han sido adquiridas, pueden resultar muy difíciles de cambiar. Algunos vicios se pueden corregir a base de técnicas y equipos especiales para disminuir los efectos negativos de tales, pero conseguir quitarlo del todo es casi imposible. Estos problemas pueden reducir el valor de venta del caballo, ya que se cree que estos comportamientos provocan problemas de salud, por ejemplo al mecerse mucho un caballo puede padecer problemas en los tendones, o los caballos que tragan aire pueden tragar tanto que los predispone al cólico.

Como se menciona anteriormente, los problemas en el comportamiento de los equinos pueden ser dañinos para la salud y rendimiento de los mismos. Debido a que no existen estudios sobre el comportamiento ni sobre los vicios del comportamiento de los equinos en Guatemala, con el presente estudio se pretende generar información que permita formular soluciones a los problemas identificados.

II. HIPÓTESIS

No existe efecto del sexo, edad y uso que se le da a los caballos sobre el apareamiento de vicios de comportamiento

III. OBJETIVOS

3.1 General

- Contribuir al conocimiento de los vicios en el comportamiento de caballos deportivos en los departamentos de Guatemala, Sacatepéquez y Santa Rosa.

3.2 Específicos

- Determinar la prevalencia de vicios del comportamiento en caballos deportivos.
- Clasificar y tipificar los principales vicios en el comportamiento de caballos deportivos.
- Determinar la presencia y prevalencia de lesiones asociadas a los desordenes del comportamiento encontrados.
- Determinar si el sexo de los caballos influye en el apareamiento de los vicios.

- Determinar si la edad de los caballos influye en el apareamiento de los vicios.

- Determinar si la presentación de vicios depende del uso y el manejo.

IV. REVISIÓN DE LITERATURA

Los equinos son una subfamilia animal de utilización universal, que estudiados cronológica y geográficamente, han rendido todos los servicios posibles: transporte; fuerza agrícola e industrial; cuero y recreo. Los equinos (incluyendo los ponies), pertenecen al sub orden *Hippomorpha* dentro del orden de los *Perisodáctilos*. Suelen considerarse pertenecientes a la familia *Equidae*. Los caballos y ponies son *Equus caballus*. A la hembra del caballo se le llama yegua y a las crías, potros o potrillos (machos) y potrancas (hembras) (2).

Los caballos se pueden dividir en dos grandes tipos, según el uso que se les da: así tenemos los caballos de tiro y los caballos para deportes. En el caso de los caballos pura sangre debemos decir que los mismos tienen como ventaja el hecho de que son criados por seres humanos y entrenados para desarrollarse en diferentes actividades deportivas, entre las cuales podemos nombrar la equitación, el polo y las carreras de caballos, y decimos esto precisamente porque las características de los caballos pura sangre suelen adaptarse precisamente a las funciones que deben cumplir (8, 12).

Los caballos (*Equus caballus*) presentan un repertorio conductual característico para su especie, entendiéndose por conducta las acciones y reacciones de un organismo frente a su medio ambiente con una función determinada. Estas acciones y reacciones se encuentran controladas de manera interna por el sistema endocrino y neurológico, y externamente por el medio ambiente. Debido a que los equinos en estado salvaje (por ejemplo, *Equus przewalskii*) se extinguieron antes que se estudiara su comportamiento, la información que se maneja actualmente respecto a su organización social y

conductual proviene de estudios realizados durante los últimos 20 años en poblaciones de equinos que se devolvieron a su estado salvaje luego de muchas generaciones en cautiverio (11).

En el equino se ha descrito una serie de conductas consideradas anormales, entendiéndose como tales aquellas que presentan una desviación significativa del promedio y que no presentan una función obvia o pueden infringir un daño sobre el mismo animal. Algunas conductas son inadecuadamente catalogadas como "anormales", debido a una falta de conocimiento del repertorio de conductas normales que presenta el animal o porque representan una molestia para el propietario. Las anormalidades tienden a ocurrir cuando la frecuencia de los movimientos, intensidad de las acciones o contexto en el cual ocurre la conducta son diferentes a lo normal. En ciertas ocasiones estas conductas no deseadas parecen tener una función adaptativa para el animal, permitiéndole de esta manera enfrentar el cautiverio. En términos generales las conductas no deseadas tienden a reducir el rendimiento deportivo, el valor del animal o ambos, debido a la posibilidad de predisponer a ciertas patologías específicas. Por lo tanto, ellas deberían tratar de prevenirse en la medida que sea posible, ya que una vez instaladas en el repertorio conductual del animal son muy difíciles de revertir (11).

La mayoría de las conductas no deseadas en los equinos resultan de dos cambios fundamentales que caracterizan su vida en estado salvaje. Por una parte, la estructura social se ve alterada, ya que el equino es un animal gregario que forma parte de un harem o de bandas de machos juveniles, y que raramente se mantiene solitario por opción propia, lo cual generalmente no ocurre dentro del manejo en cautiverio. Por otra parte, la disponibilidad ilimitada de tiempo para forrajear se ve notablemente restringida en cautiverio (11).

Los estereotipos tienen una incidencia muy alta en caballos estabulados sobrealimentados con piensos compuestos. Los llamados 'vicios' debilitan a los caballos pues no comen ni descansan correctamente, y desarrollan una musculatura anormal. Una vez que son adquiridos, son imposibles de parar, excepto ocasionalmente mediante medios mecánicos, aunque no se elimina la causa. Sin embargo, un estereotipo menos adquirido, es eliminado a veces dejando al caballo en el campo, con compañeros, o de otra manera, enriqueciendo y normalizando su entorno (7).

Los estereotipos no se desarrollan en caballos similares en libertad. ¿Por qué? En condiciones naturales, los caballos pasan más de la mitad de su tiempo, y habitualmente mucho más, comiendo; sus pequeños estómagos nunca están vacíos. Durante la mayor parte de este tiempo caminan, pero pasan otras dos horas y media más caminando sin sentido. Nunca se alejan de la vista de los caballos que conocen bien, y con los que se relacionan frecuentemente. Este uso del tiempo es totalmente imposible para un caballo encerrado y aislado (7).

Los problemas conductuales pueden clasificarse según su etiología (carencias nutricionales, sociales, ambientales, de origen fisiológico o médico) o según la forma en que se manifiestan (orales-ingestivos, somáticos, reactivos). Las conductas se pueden clasificar en estereotipadas y otras conductas anormales, según a quien van dirigidas (a sí mismo, a otros individuos o a algún objeto). Otra forma de clasificarlos es en conductas vacías, redirigidas, desplazadas, aprendidas y estereotipadas. Esta última clasificación parece ser más clara, permitiendo además en cada caso establecer su origen y forma de presentación (11).

Además de saber cómo clasificar estas conductas no deseadas, es importante comprender si ellas son el signo de sufrimiento mental, de un manejo cruel, estrés o evidencia de un manejo y ambiente inadecuado por parte de las personas. Por esta razón, es necesario entender las causas, función y forma de prevenir estas conductas. Generalmente ellas han sido asociadas con aburrimiento dentro de la pesebrera, considerándose que estas conductas, en alguna medida, permitirían al animal aliviar el estrés, siendo ellas un indicador confiable de la falta de bienestar en el animal (11).

4.1 Implicaciones de las conductas no deseadas sobre el bienestar equino

Se define al bienestar animal como "el estado de un animal en relación a sus intentos por adaptarse al medio ambiente": El animal puede adaptarse de manera exitosa, necesitar de un mayor esfuerzo para adaptarse o simplemente fallar en sus intentos de adaptación, lo cual puede incluso llevar a la muerte del individuo. La definición de bienestar animal tiene varias implicaciones, entre ellas el ser una característica inherente al animal y no algo que se le entrega, el poder variar de muy bueno a muy pobre y poder ser medible de manera científica e independiente a consideraciones de tipo moral (11).

Este concepto resalta los aspectos científicos del bienestar animal, describiéndolo como una característica medible; sin embargo, el tema ético (cómo debiéramos tratar a los animales) y legal (cómo debemos tratar a los animales) no son aspectos menores a considerar, ya que estos van a afectar la forma en que el tema se trate de acuerdo a la idiosincrasia de cada país. Estas diferencias pueden llevar a interpretaciones distintas del concepto de bienestar en diferentes países, estableciendo cada uno parámetros o estándares de bienestar diferentes. También es importante considerar que en muchos países no desarrollados o en vías de desarrollo aún existen problemas de bienestar humano, haciendo difícil y

en ocasiones imposible exigir el cumplimiento de estándares de bienestar animal (11).

También se puede considerar el concepto de bienestar animal basado en tres aspectos fundamentales: 1) las experiencias del animal, tales como placer o dolor; 2) el funcionamiento biológico normal del individuo, y 3) la naturalidad de la especie (*telos*), asegurando que el animal pueda realizar el repertorio conductual completo de su especie. Esta definición parece ser más completa, ya que toma en cuenta los aspectos físicos, mentales y conductuales del individuo; además se debería poner énfasis en un estado de salud adecuado y que el animal pueda obtener lo que quiere (11).

En 1993 el Consejo Británico para el Bienestar de los Animales de Granja publicó las cinco libertades de los animales de granja. Estas describen las condiciones mínimas en que los animales deberían ser mantenidos y reemplazan a las recomendaciones estipuladas previamente por el Consejo de Brambell (1965), las cuales sólo hacían referencia a que el animal tuviese espacio suficiente para moverse libremente, darse vuelta, acicalarse, levantarse y echarse y extender sus extremidades. Las cinco libertades han sido utilizadas como un acercamiento básico al momento de evaluar el bienestar animal. Estas consideran:

- Libre de sed, hambre y malnutrición,
- Libre de incomodidad,
- Libre de dolor, injurias y enfermedad,
- Libertad de expresar su comportamiento normal y
- Libre de miedo y estrés

Estas libertades identifican los elementos necesarios para que el animal pueda promover su estado de bienestar y dan un lineamiento básico de las necesidades de los animales. Es así como aparece el concepto de necesidades de los animales, entendiéndose como tal una deficiencia existente en un individuo que puede ser remediada a través de la obtención de un recurso o respondiendo de una manera determinada frente a un medio ambiente específico o un estímulo fisiológico. Si un animal tiene una necesidad, su estado motivacional se ve afectado de manera que genera respuestas conductuales y fisiológicas que le permiten satisfacer esa necesidad o requerimiento específico (11).

Muchas veces, debido a condiciones inadecuadas de manejo ambiental y social, los equinos no son capaces de satisfacer sus necesidades, quedando en un estado motivacional muy alto, lo que puede traer consecuencias como la aparición de conductas no deseadas. Esto causa, además, un estado de ansiedad y frustración crónica, con lo cual se afecta su estado de bienestar. Los estereotipos son conductas indicativas de un problema de bienestar pasado o presente en el animal. Algunos autores sugieren que cualquier nivel de estereotipia representa un problema de bienestar, mientras que otros describen una relación inversa donde a mayor nivel de estereotipia menor estado de bienestar y, por último, otros han propuesto ciertos porcentajes máximos aceptables como 5% o 10% de individuos con estereotipias dentro de una población. Estas conductas han sido utilizadas para evaluar bienestar animal de diversas formas (11).

La preocupación por las conductas estereotipadas tiene relación con el efecto deletéreo que estas pueden tener sobre el animal y su rendimiento, ya sea en áreas como la reproducción, salud o deporte. Se ha podido establecer que al menos un 68% de las situaciones que favorecen la presentación de estereotipias

son también causales de un deficiente bienestar, y pueden ser consideradas como indicador de éste. Para poder utilizar correctamente la estereotipia como indicador de pobre bienestar hay que tener claridad en el mecanismo de su desarrollo. En aquellos casos donde la conducta ha pasado a ser un hábito controlado a nivel central o cuando posee características autísticas en el control de ésta, posiblemente no será un buen indicador de bienestar, ya que pueden persistir a pesar de realizarse cambios adecuados en el ambiente del animal (11).

Además del sufrimiento mental que pueden presentar los animales con conductas anormales, se han mencionado otras consecuencias físicas y fisiológicas que acompañan a estas conductas y que también tienen efecto sobre el estado de bienestar de los equinos. Entre ellas se pueden mencionar la pérdida de condición corporal, problemas de salud asociados (cólico, úlceras gástricas, problemas podales y ortopédicos entre otros), dolor crónico, auto-mutilaciones, elevación de los niveles de cortisol, etc. Todos estos problemas impiden de una forma u otra que el equino se pueda adaptar de forma adecuada a su medio ambiente y puedan ser evaluadas y medidas de manera objetiva y científica (11).

Por otra parte, es importante recordar que muchas de las medidas que se han tomado en el pasado y que se siguen utilizando para el control de las conductas no deseadas en los equinos también tienen un efecto mortífero sobre el estado de bienestar del animal, como es el caso del uso de collares antiaerofagia, cirugías, restricción del movimiento y del espacio, etc. (11)

Los vicios del caballo son conductas anormales que interfieren con el manejo y que ocasionan quejas de los propietarios y entrenadores. Los

comportamientos estereotípicos (estereotipias) son movimientos repetitivos y constantes sin un propósito aparente (10).

4.2 Factores relacionados al apareamiento de vicios

Muchos investigadores y científicos en el campo del comportamiento de los equinos están convencidos que los problemas del comportamiento en equinos derivan en gran parte de manejo inapropiado. En este contexto es lamentable para los caballos que son una especie bien adaptable, una característica que bien ha persuadido a muchas personas que los utilizan a creer que el sistema de estabulación, es perfectamente aceptable (9).

Los signos de angustia no siempre son evidentes para todos. Estos son evidentes en los hábitos comportamentales formalmente llamados vicios, pero ahora conocidos correctamente como estereotipos, como morder el recinto, tragar aire, mecerse y caminar por el box; la angustia es también evidente en acciones presentadas frecuente o habitualmente, como patear las paredes y puerta, manoteo excesivo, torcer la cabeza, raspar los dientes en el recinto, las paredes o puerta, automutilación, y otros comportamientos que los caballos normalmente no harían si estuvieran en un ambiente natural (9).

Es ahora ampliamente conocido que estos, y algunos otros estereotipos, son el resultado no tanto de aburrimiento (que tradicionalmente se consideraba la razón) sino que también de la frustración, tensión, agitación y angustia física y mental causados por un mal manejo. Esto puede incluir confinamiento, contacto social inadecuado con otros caballos, fibra o forraje insuficiente en la dieta, raciones excesivas de concentrado, acicalado torpe, ejercicio inadecuado, falta de

libertad y espacio, ser obligado a permanecer en un establo cerca de caballos no amistosos, la separación de los amigos, pobre entrenamiento (9).

Caballos con diferentes caracteres difieren en sus reacciones bioquímicas a situaciones distintas: el estrés, por ejemplo. Bajo estrés (del tipo que sea: golpe, frío, ejercicio violento o del comportamiento), el cerebro produce un “cocktail” de compensadores químicos; entre otros, una hormona que estimula la corteza suprarrenal para producir corticosteroides y, asociados a esto, narcóticos endógenos o endorfinas. Estas producen un atontamiento característico de los caballos realizando estereotipos. Estos animales tienen predisposición hereditaria. No obstante, los caballos que no lo compensan de esta forma también sufren estrés, y es probable que modifiquen su comportamiento global de diferentes formas: se deprimen o se vuelven excitables (7).

Comúnmente, se considera que los vicios de establo surgen debido al aburrimiento, pero esto es sólo verdad en el sentido que la monotonía es estresante para un animal normalmente activo. Estudios recientes muestran que animales que realizan estereotipos, son más proclives a hacerlos cuando aumenta el estrés, por ejemplo ante la llegada de la comida, cuando están particularmente frustrados, o excitados y con seguridad, estos no son momentos aburridos (7).

Los estereotipos se originan a menudo cuando el caballo sufre estrés, y rápidamente se convierte en algo habitual. El método de destete tradicional, cuando se separa al potro de su madre y se le encierra, con frecuencia aislado, provoca que muerda la madera cuando el caballo sea encerrado posteriormente (7).

Evitar el estrés es una cuestión de manejo cuidadoso. Algunos de sus factores incluyen el destete, la alimentación, la actividad y el aislamiento.

4.2.1 Destete

En un estudio se compararon métodos de destete con potros de cuatro meses. Algunos eran separados de sus madres y emparejados; otros eran simplemente separados de sus madres por una malla. Este último grupo estaba mucho menos angustiado que el primero, especialmente cuando sabían dónde estaba la comida. Durmiendo al lado de sus madres, donde ejercitar sus ansiosas mandíbulas, sufrían mucho menos, física y mentalmente, incluso cuando eran separados finalmente de sus madres. No es difícil adoptar este método, pero se debería cuestionar la tradición del destete, especialmente si es precipitado, debiendo considerarse una separación gradual. Los potros hijos de yeguas dominantes están en gran riesgo de padecer vicios. Otra manera es que una persona se encargue de acompañar al potrillo reemplazando a la yegua. Este podría ser el mejor método, pero muy poco práctico, ya que se necesitan de seis a diez horas al día; otra forma es colocar un caballo adulto que demuestre tolerancia a los potrillos. Generalmente esto lo puede hacer una yegua vacía, la que acompañe a varios potrillos destetados; las yeguas, de forma natural, destetan a sus potros entre los nueve meses y el año (7, 11).

En resumen, la genética, así como los factores ambientales, especialmente los que ocurren alrededor del destete, tienen efectos no específicos mayores en el riesgo de desarrollar individualmente algún comportamiento repetitivo (1).

4.2.2 La alimentación

Actualmente es reconocida la importancia de la fibra en la alimentación tanto para mantener la salud física como psicológica de los equinos. Los caballos salvajes o los que permanecen en praderas, utilizan 16 horas en pastar. Los caballos estabulados utilizan sólo 2 horas del día en alimentarse, pudiendo estar 12 horas sin hacer nada. Las dietas bajas en fibra son totalmente antinaturales para la digestión del caballo, así como para su comportamiento. Los caballos estabulados deberían tener forraje a discreción. Estudios han mostrado que comen mejor cuando ven a otros comer (facilitación social). Si un caballo come demasiado forraje, deberían hacerse esfuerzos para incrementar la cantidad de trabajo que hace con la boca, más que restringir la comida. Usando una red de malla pequeña, colgándola donde se balancee, usando forraje (encañado), de buena calidad pero con un valor nutricional bajo, y poniéndole grandes piedras redondas en el comedero del pienso, incrementarán el trabajo que debe hacer el animal. Los haces de enebro colgados en el establo hacen felices por horas a la mayoría de los caballos, y muchos disfrutan deshaciendo cadenas o cuerdas enredadas y puertas (7,11).

4.2.3 La actividad

Obviamente, el caballo debería estar suelto, con un amigo. Cuando esto es verdaderamente imposible (p. ej. En el interior de las ciudades), es mejor el tiempo que pasan sueltos en un picadero cubierto, o incluso haciendo ejercicio en un andador, que tenerlo encerrado, hasta el punto que necesite balancearse. Es asombroso ver cómo se colocan los barrotes anti-balanceos como algo lógico, en vez de prestar atención a las causas del balanceo (7).

El caballo durante la juventud posee gran capacidad de aprendizaje. Al enseñarle se debe tener el cuidado de no avanzar muy bruscamente en este proceso, ya que puede tener efectos negativos. Es de importancia conseguir de él una reacción positiva, que permanezca profundamente grabada en su memoria. Un mal entrenamiento puede llevar a la aparición de vicios. Esto obedece a su ambiente ya sea por restricción de libertad, por aislamiento, o por la escasez de luz en la cuadra así como por una alimentación desagradable, etc. Estos vicios se incrementan si el animal es castigado por ellos. El castigo no lo corrige, ya sea reflejo de una mala costumbre, o debido a factores genéticos. La forma más apropiada para corregir estos problemas es eliminar el agente que los causa (9).

4.2.4 Aislamiento

Es muy probable que caballos mantenidos amarrados o en pesebrera por periodos prolongados, así como con dietas bajas en fibra o que no se ejerciten por lo menos dos horas al día, desarrollen comportamientos estereotipados. El tipo de pesebrera para los caballos que deben permanecer en ellas es de suma importancia para mantener la salud mental de ellos. Se debe considerar la posibilidad de que el caballo tenga un campo de visión amplio y que mantenga contacto con otros caballos. La falta de estímulos externos por el aislamiento genera que el equino busque gratificarse con autoestimulación. Las pesebreras deben permitir que el caballo mire a algún lugar con permanente actividad (caminos interiores por donde transiten otros caballos, a la media luna o a la pista en los de carrera) y que también pueda ver otros caballos y en el mejor de los casos pueda tener contacto físico con sus vecinos del establo a través de murallas bajas (11).

4.3 Problemas de comportamiento (vicios de establo)

Ha sido sugerido desde 1839 que tales patrones de comportamiento son “enfermedades de domesticación” y es ahora reconocido ampliamente que los vicios de establo no son malos comportamientos pero, como problemas de comportamiento similares a los de otro ganado doméstico, son un signo de crianza inapropiada. El caballo evolucionó como un animal de manada altamente social que vaga en planicies áridas y escasamente vegetadas, sobreviviendo en el incremento del consumo de materiales altamente fibrosos. Muchos sistemas de crianza equina difieren grandemente de esto y, aunque llenando grandes necesidades físicas del caballo, no pueden llenar todas sus necesidades psicológicas o comportamentales. Esto puede resultar en cambios en el comportamiento como el desarrollo de los vicios de establo, aumentando la preocupación de su bienestar. (5)

4.3.1 Clasificación

Muchos de los diferentes patrones de comportamiento son colectivamente referidos como “vicios de establo”, y una cuidadosa observación es requerida para evaluar correctamente y tratar el presente problema. Muchos patrones de conducta descritos como vicios de establos son estereotipos, definidos clásicamente por su repetitiva naturaleza y falta de una función o meta externa obvia. Incluyendo en esta categoría están: morder el recinto, aerofagia, caminar en el recinto, mecerse, caminar de un lado a otro (“pacing”), caminar en círculos, rechinar dientes, manoteo, torcer la cabeza, latigear lengua, arrancar camas, automutilación y arrebatarse riendas. Algunos, como morder madera y coprofagia son signos de deficiencias específicas en la dieta; otros, como mojar el heno, golpear la puerta, y patear el recinto son problemas de comportamiento aprendidos (5).

4.3.1.1 Estereotipos

Un estereotipo es cualquier comportamiento inusual o extraño caracterizado por una naturaleza altamente repetitiva y falta de una meta externa obvia pero no resultante de un proceso patológico mórbido. Actividades estereotípicas, sin importar que tan bizarras aparenten ser al inicio, comúnmente contienen elementos aislados de comportamiento normal en alimentación y locomoción, y entre más frecuente ocurre una acción particular en el repertorio de comportamiento normal, es más probable que sea visto como un estereotipo. El comportamiento estereotípico es estimulado por excitación, por ejemplo cuando el caballo es disturbado, excitado con placer, frustrado, ansioso, miedoso, o con dolor. Muchas de estas actividades son vistas mientras se alimentan, particularmente después de una comida palatable. Factores que comúnmente precipitan el desarrollo estereotípico incluyen alimentación anticipada; cuando se alejan o se encuentran con caballos o adiestradores familiares; ser cambiados de recinto a uno nuevo; cuando son confinados o aislados para viajes; al mecerse; empezando el entrenamiento y cambiando la rutina diaria. Cuando un caballo es vendido, muchos de estos eventos ocurren juntos, y es posible para un caballo que no mostraba signos estereotípicos en ambientes previos, mostrarlos inmediatamente en la llegada al nuevo ambiente (5).

Aunque algunos estereotipos, como automutilación, son resultado en consecuencias físicamente nocivas para el caballo y puede llamar la atención del veterinario, muchos no lo hacen y la preocupación del dueño frecuentemente es mal atendida. Sin embargo, también hay implicaciones financieras para el apareamiento de un estereotipo (5).

4.3.1.1.1 Morder el recinto

El caballo que muerde el recinto toma una puerta del establo, comedero, repisa, poste de cerca, u otra proyección sólida, usualmente a una altura aproximada al esternón, usando dientes incisivos. Luego, presionando hacia abajo fuertemente con los incisivos superiores, el caballo arquea la cabeza y el cuello en una forma característica asociada con la contracción de los músculos esternocéfálico y esternohioideo. Puede haber un suave movimiento hacia atrás, flexionando levemente el corvejón para morder o jalar hacia abajo y atrás en la superficie usada. Algunos caballos lamerán la superficie brevemente en su propia forma antes de morder el objeto. La frecuencia de las mordidas varía tanto entre individuos como entre caballos, comúnmente, por ejemplo, ocurren de 2 a 3 mordidas cada 10 a 20 segundos. Tales episodios pueden ser visto por un corto período después de una alteración súbita o por algunos minutos luego que el caballo come una “golosina” palatable (dulce) o alimentación con concentrado y puede continuar a una reducida frecuencia por algunas horas mientras el animal come heno u otro forraje. Caballos que muerden el recinto mientras pastan pueden dejar de pastorear y se alejan de sus compañeros para dirigirse a una puerta o poste de reja que es apropiadamente sólida y de conveniente altura para realizar la actividad. En algunos caballos, morder el recinto puede ir en aumento o ser observado solo cuando el caballo tiene dolor (5).

Cuando se lleva a cabo en metal u otras superficies duras, el morder el recinto puede causar característico astillamiento y excesivo desgaste del diente incisivo. Cuando se usa una superficie de madera, las astillas pueden ocasionalmente causar lesiones orales menores. Los músculos ventrales del cuello usados en esta actividad se desarrollaran en una forma similar a la deseada para los caballos de exhibición. Este puede ser notable en un caballo sin escuela,

pero de otra manera es difícil distinguirlo con el desarrollado por el trabajo de entrenamiento (5).

Las superficies usadas para morder el recinto terminan gastadas y astilladas, con múltiples muescas o rasguños siendo esto obvio, especialmente en la parte superior del objeto involucrado. Usualmente la aerofagia está asociada con morder el recinto y el miedo que otros caballos copien este mal hábito son parte de las preocupaciones principales de los dueños (5).

4.3.1.1.2 Aerofagia (tragar aire)

La aerofagia se clasifica dentro de las estereotipias de tipo oral o ingestiva, con un patrón diurno definido, presentándose de manera postprandial, con una causal ambiental. El tragado de aire estereotípico ocurre en situaciones similares a las de morder el recinto; cuando el caballo es molestado durante o después de comer, aunque hay algunos signos físicos adicionales (11).

Tragar aire es el término coloquial usado para describir la distensión proximal del esófago visto primariamente durante el acto de morder el recinto, asociado con una alta proporción de las mordidas realizadas. También ha sido observado en algunos caballos donde la cabeza y el cuello se encuentran arqueadas en manera similar como cuando hay mordedura del recinto pero sin la presencia de mordidas a una superficie. El caballo puede cabecear, morder gentilmente su labio, realizar agudos movimientos hacia arriba o movimientos de cabeceo en el hocico, o aletear los labios mientras flexiona la cabeza varios grados hacia adelante del esternón justo antes el músculo esternocéfálico y el

esternohioideo son contraídos. La mayoría, pero no todos, de estos caballos emiten un gruñido característico un segundo o más de haber hecho esto (5).

Muchos dueños citan este supuesto tragado de aire como su preocupación principal y sospechan que es una causa del cólico y de pobre condición, porque creen que su caballo “se está llenando a sí mismo de aire”; sin embargo, no hay evidencia científica de esto. Además, una combinación de observaciones con endoscopia y fluoroscopia han mostrado que, aunque una columna de aire aparece súbitamente en el esófago proximal durante el tragado de aire asociado con morder el recinto, este es expulsado a través del esfínter esofágico craneal hacia la faringe como el gruñido que es escuchado y muy pocos bolos de aire pasan hacia el estómago (5).

Caballos con defecto del cuarto arco bronquial son algunas veces descritos como “traga aire” por los dueños. Estos caballos son realmente aerofágicos y han sido reportados como predisponentes a cólico timpánico. Esta condición puede ser distinguida del tragado de aire estereotípico mediante palpación y endoscopia porque, en caballos con defectos del cuarto arco bronquial, los músculos cricofaríngeo y cricotiroideo están ausentes o hipoplásicos (5).

La aerofagia se ha relacionado también con una serie de problemas gastrointestinales, pudiendo tratarse más bien de una manifestación o consecuencia de éstos más que de una causal adicional, ya que podría ser una conducta que genera una sensación placentera a un animal que sufre de malestar gastrointestinal. Esta sensación de placer estaría dada, por ejemplo, por la aerofagia como un medio potencial de producción de saliva para contrarrestar el efecto de acidificación a nivel estomacal e intestino grueso, producto de dietas

muy ricas en almidón. Es importante recordar que los equinos sólo producen saliva como respuesta a la masticación, y no como respuesta anticipada a la alimentación. La cantidad de saliva producida va a depender del contenido de agua, tiempo de masticación y naturaleza del alimento. Raciones con un alto porcentaje de concentrado disminuyen la cantidad de saliva producida y con esto la lubricación del bolo de alimento y la alcalinización a nivel de estómago e intestino grueso, favoreciendo la presentación de úlceras gástricas (11).

Por otra parte, estudios neurobiológicos indican que en aquellos equinos que presentan aerofagia existiría una densidad mayor de receptores a dopamina que en aquellos que no la realizan. Se cree que los caballos que realizan la estereotipia tendrían modificaciones a nivel de las vías dopaminérgicas y que el desarrollo de esta conducta estaría relacionado con cambios dentro del sistema motivacional del animal. En situaciones de estrés, anfetaminas y apomorfina son estimuladores de liberación de dopamina a nivel del sistema nervioso central, pudiendo causar patrones estereotipados de conducta. Estas conductas se pueden revertir utilizando bloqueadores de dopamina, como por ejemplo haloperidol, pero al parecer el mecanismo no sería tan simple, ya que antagonistas de opioides también pueden tener el mismo efecto. Parece ser que el sistema dopaminérgico se encuentra vinculado con sistemas de transmisión de encefalinas y endorfinas (11).

La dopamina juega un rol importante como reforzador del aprendizaje de nuevas conductas, por lo cual estos cambios en el sistema motivacional luego del desarrollo de la aerofagia podría afectar el aprendizaje de estos individuos. Por otra parte, se ha reportado que equinos con aerofagia requirieron de un mayor número de pruebas y respuestas para poder extinguir o mantener respectivamente una respuesta operante, que aquellos equinos que no presentaban la conducta.

Se sabe que disfunciones a nivel del ganglio basal se expresan a través de problemas de aprendizaje, por lo que si la aerofagia fuera sólo una consecuencia de un malestar gástrico, los equinos que presentan esta conducta no deberían presentar signos de disfunción de dicho ganglio (11).

4.3.1.1.3 Caminar en caja o pesebrera (deambular estereotipado)

En este síndrome, el caballo caminará, trotará, o se moverá lentamente alrededor del perímetro de su caja o recinto, a menudo a un paso rápido. Como al morder el recinto y el tragar aire, este también ocurre después de la alimentación o durante la ingesta de heno u otros forrajes. También es observado frecuentemente después de trabajo físico extra excesivo o cuando el caballo está anticipando este evento. El caballo que camina en la caja puede hacer pausas rutinarias para observar afuera de la puerta o ventana, o para oler el suelo. La dirección y la velocidad pueden variar, aunque la intensidad usualmente aumenta a un pico brevemente después de haber comido concentrado o cuando el forraje es ofrecido y se declina gradualmente. Esta actividad deja marcado un rastro en la cama, un pedazo del alimento y forraje pueden estar distribuidos de manera característica, dejándolos caer cuando el caballo toma una mordida y mastica mientras se mueve alrededor de su caja o recinto. Si el caballo es movido, el tamaño y forma del camino probablemente cambia a ser similar al perímetro del nuevo recinto (5).

¿Por qué sucede esto? De alguna manera el caballo es extremadamente infeliz. Es esencial que el dueño o el caballerango encuentren la razón por la cual el caballo no está feliz (3).

El dueño puede estar preocupado por la pérdida de peso o pérdida econó-

mica y sospechar de problemas dentales, al darse cuenta del alimento tirado. El tiempo prolongado de caminar en el recinto puede precipitar episodios de rabdiomiolisis en caballos susceptibles, y este estereotipo también ha sido visto como un efecto secundario a corto plazo de tratamiento con acupuntura en caballos (5).

4.3.1.1.4 Mecerse o balanceo del tren posterior (mal del oso o baile del oso)

Un caballo que se mece lo hace de lado a lado rítmicamente, de forma típica cuando mira afuera de la puerta del establo. Uno o ambos miembros torácicos pueden estar levantados del suelo y la cabeza alcanza un punto extremo del lado opuesto, y en algunos casos uno o dos pasos hacia los lados son incorporados a la rutina. La cabeza usualmente es extendida ligeramente, y algunos caballos pueden asentir la cabeza a mitad del balanceo. El caballo permanecerá alerta y responsivo a estímulo. El mecerse ocurre típicamente cuando el caballo está anticipando la llegada de la comida, y algunos caballos pueden mezclar el mecerse con relinchar y manotear la puerta en una respuesta típica de frustración. En contraste con morder el recinto, tragar aire, y caminar en la caja, mecerse usualmente se detiene una vez que el caballo es presentado con la comida y se alimenta (5).

Mecerse es también observado cuando el caballo es disturbado o excitado, particularmente por el movimiento de otros caballos. Puede ser observado mientras pastan, típicamente en la puerta o a lo largo de la línea de la cerca cuando el caballo es dejado atrás o está esperando a que se le lleve. Algunos caballos se mecerán en una caja amplia pero no en un recinto estrecho, aunque exista un poco de espacio para realizar la actividad. Si se previene físicamente de

mecerse, cerrando la parte superior de la puerta del establo o usando una rejilla especial contra esta actividad que restringe al cuello del equino cuando está mirando fuera de la caja, la mayoría de caballos simplemente se harán hacia atrás y continuarán la rutina o cambiarán el patrón para acomodar la restricción moviendo solamente la cabeza. Con tal restricción en el lugar, la frecuencia y la intensidad del mecerse o el movimiento de cabeza se incrementan con rápidos y movimientos más violentos (5).

Muchos dueños consideran el mecerse durante la alimentación es como normal y pueden preocuparse solo cuando los cascos se gastan de forma dispareja o existe un desarrollo inusual de la musculatura del cuello. El mecerse ha sido culpado por problemas de tendones y ligamentos, aunque no existe evidencia de esto y es extremadamente raro que la actividad se torne violenta para que cause que el caballo se resbale y lastime (5).

4.3.1.1.5 Paso

Paso se refiere a un caminado repetido hacia adelante y atrás a lo largo de una sección en particular de la cerca o pared del establo en una manera predecible y rutinaria. Las preocupaciones del dueño son similares a la de caminar en caja, y los dueños también pueden describir al caballo como ansioso o con pánico. La rutina del paso puede ser compleja, involucrando elementos de otros patrones de comportamiento, como movimientos de cabeza como si estuviera viendo algo, manoteo, olfateo al suelo y cortas pausas. Observación cuidadosa es requerida para distinguir este estereotipo de una reacción aguda de frustración después de haber sido inesperadamente dificultado su escape. Se ha descrito correctamente como un estereotipo, el paso debe tener un grado alto de redundancia al ser desarrollado en una rutina estricta, los olfateos, vueltas, y

pausas siempre ocurren al mismo tiempo y en los mismos lugares. El caballo puede investigar, evitar, o pasar sobre obstáculos reales o imaginarios. También puede ser responsivo a un estímulo nuevo y olfatear o ver al objeto real introducido mientras pasea. Un camino puede ser observado en el suelo o en la cama. Cuando da la vuelta al final del camino, elementos de este estereotipo pueden ser similares al de mecerse, y es observado en circunstancias semejantes (5).

El paso también ha sido observado en complicaciones post operatorias, después de una prolongada cirugía, y usar relativamente grandes cantidades de analgésicos opioides como la morfina (5).

4.3.1.1.6 Caminar en círculos

Describe el síndrome en el cual un caballo da vuelta repetidamente para caminar en pequeños círculos, a menudo en una dirección preferida. Este es un estereotipo relativamente inusual y puede inicialmente presentar una sospecha de un problema neurológico. En contraste a caminar en círculos compulsivamente en una dirección es observado en enfermedades cerebrales, la dirección de este estereotipo puede variar. El camino del círculo permanece relativamente constante para cada caballo sin importar un obstáculo, distinguiéndose el caminar en círculo del caminar en caja. Caminar en círculos es comúnmente realizado en una esquina. Es algunas veces observado cuando un caballo afectado es liberado inicialmente al establo pero es también observado cuando el caballo es primero disturbado o excitado. El caballo puede estar distraído del ambiente pero, como en otros estereotipos, permanece responsivo al manejo y a otro estímulo de la rutina (5).

4.3.1.2 Conductas redirigidas

Son aquellas conductas anormales dirigidas hacia un objeto diferente de la fuente del estímulo. Es un tipo de conducta de conflicto, donde se activan dos sistemas motivacionales, pero sólo uno de ellos logra expresarse dirigiéndose a un objeto inapropiado (11).

4.3.1.2.1 Lignofagia

Este patrón de comportamiento, donde el equino mastica e ingiere madera, es bastante flexible y muchas veces precede a la conducta de aerofagia. Durante la lignofagia el equino se fija a objetos horizontales (como la puerta de la pesebrera), para arrancar pedazos de madera, los cuales muchas veces son ingeridos. La principal causa de esta conducta sería la falta de fibra en la dieta, encontrándose un aumento en la presentación de ella en equinos con dietas altas en concentrados u otros alimentos peleteados. Esto transformaría a esta conducta en algo funcional para el caballo, permitiéndole la obtención adicional de fibra. Al parecer, aunque los requerimientos energéticos del equino sean satisfechos con la dieta entregada, éstos sienten la necesidad de realizar la conducta de forrajeo, aunque ello signifique trabajar para conseguirlo (11).

4.3.1.2.2 Coprofagia

A pesar que la coprofagia es una conducta normal en equinos hasta el primer mes de edad, generalmente no ocurre en adultos. Es común que potrillos consuman materia fecal de sus madres, por lo que se ha indicado la existencia de una discriminación de material fecal materno en base a feromonas. Se propone

que esta conducta le permite al potrillo adquirir microorganismos intestinales, los que le serán de utilidad durante el cambio de una dieta basada en leche a una basada en forraje. También se ha demostrado que la materia fecal contiene altos niveles de ácido desoxicólico, del cual son deficientes los potrillos, existiendo evidencia de que éste provee protección contra enteritis en la fase juvenil de algunos vertebrados. En el equino adulto esta conducta parece desencadenarse por una falta de estímulos orales, tal como cuando los animales son mantenidos en áreas sin forraje o con dietas altas en concentrados (11).

Este hábito indeseable puede ocurrir, en los adultos, por la falta de forraje, aburrimiento, sales minerales insuficientes o por infestación de parásitos (3).

4.3.1.2.3 Agresión

Existen variados tipos de esta conducta, tal como la agresión afectiva relacionada con una respuesta autonómica que incluye interacciones simpático-adrenales. En ella el animal muestra signos a través del lenguaje corporal, el que siempre incluye una amenaza, pudiendo llegar al ataque propiamente tal cuando no se toman las medidas apropiadas. Dentro de la agresión afectiva se encuentran aquellas inducidas por dolor, miedo, interacciones entre machos, por dominancia, interacciones de tipo protectora, maternal, aprendida y la redirigida, que es la que en este caso interesa (11).

Por otra parte, se encuentra la agresión no afectiva, la cual no está usualmente asociada a signos de amenaza, siendo las situaciones en que ocurre generalmente predecibles. Dentro de este grupo se encuentran las agresiones durante el juego y las asociadas a la reproducción. Existen también otras causas

de agresión, tal como la observada en animales irritables, hipertestosteronismo en hembras, factores genéticos, disfunción cerebral y automutilación (11).

Cuando la agresión es redirigida, el equino se encuentra estimulado por un aliciente que no puede alcanzar y dirige su hostilidad hacia otro animal, persona u objeto que tenga cerca, considerándose ésta como una conducta anormal reactiva. Un ejemplo de este tipo de agresión ocurre cuando un equino hambriento es cepillado, mientras al del lado se le da de comer. Probablemente el caballo, frustrado por no tener alimento, intente morder a la persona que lo está cepillando. Otra circunstancia en la que la agresión puede presentarse es en aquellos mantenidos dentro de un ambiente inadecuado (espacio reducido, mucha luz, ruido, entre otros). Así, cuando una persona trate de ingresar a la pesebrera el animal intentará morderlo. Por lo general esta conducta se da más en machos enteros, quienes exhiben la conducta de amenaza (orejas hacia atrás, incisivos expuestos, labios retraídos y movimiento de cola) seguida rápidamente por la mordida (11).

Esta conducta puede ser controlada a través de condicionamiento negativo, para lo cual el animal debe ser castigado de manera inmediata de realizada la conducta (11).

4.3.1.2.4 Arrancado de alfombra

Arrancar la alfombra estereotípicamente es probablemente la misma actividad que automutilación, pero es la alfombra y no la piel la que sufre los cambios. El daño a las alfombras puede ser sospechado a ser causado por frotado

y rascado indicativo de falta de bienestar por mala alfombra, alergias cutáneas, e infestaciones de ectoparásitos sin otro signo asociado. Alternativamente, puede ocurrir en las situaciones descritas previamente por automutilación. El patrón y naturaleza del daño pueden ser inusuales por irritación primaria de la piel, siendo concentrado a lo largo del flanco y falda, y, con el arrancado de alfombra estereotípico, también puede haber lesiones asociadas en los antebrazos, especialmente atrás de las rodillas. La actividad continuará, seguida en forma de rutina, cuando la alfombra sea removida (5).

4.3.1.3 Conductas vacías

Se refiere a la ocurrencia de una conducta normal sin la presencia del estímulo correcto (11).

4.3.1.3.1 Frotar la cola contra un objeto

Esta conducta no es específica y generalmente puede ocurrir como signología de parasitismo por *Oxyuris*, infección perianal por hongos, en animales con dolor articular crónico de tarsos, etc. Cuando la conducta persiste sin presencia de una infección es considerada anormal somática (11).

Los equinos la realizan apoyándose contra un árbol, cerco o construcción, moviendo los cuartos posteriores de manera rítmica. El resultado de esta actividad es pérdida de crin desde la base de la cola (11).

4.3.1.3.2 Ansiedad por separación

La ansiedad por separación es cuando un caballo se estresa al ser separado de otros caballos. El caballo relincha o grita, y es difícil de manejar; cuando se trate con un caballo con ansiedad por separación, hay que tratar de separarlo gradualmente. Por ejemplo, llevar al caballo alrededor de la pastura antes de llevarlo fuera de esta, o llevarlo lejos y traerlo de vuelta a la pastura repetidamente (4).

4.3.1.4 Conductas desplazadas

La principal característica es la aparente irrelevancia ante la situación en la que ocurre o como una respuesta inapropiada frente a la situación a la que se ve enfrentado el animal. Este tipo de conducta conflictiva ocurre cuando se activan dos centros motivacionales incompatibles entre sí, los cuales no logran expresarse, desplazando esta energía hacia un tercer centro irrelevante ante las circunstancias, resultando en una conducta fuera de contexto (11).

Cuando la conducta ocurre sobre superficies duras puede tener como consecuencia lesiones a nivel de casco y tendones. Esta conducta ocurre generalmente en equinos que son mantenidos aislados, por lo que podría ser controlada al mantenerlos en grupo a pastoreo (11).

4.3.1.4.1 Inmovilidad tónica – Diskinesis tónica

Corresponde a un comportamiento severo de inercia por sumisión, el cual se manifiesta con una inmovilización en una posición o postura determinada.

Generalmente ocurre como respuesta a una situación de miedo o estrés. Es importante descartar cualquier patología, sobre todo aquellas que causen dolor, las que puedan hacer que el animal se rehúse al movimiento (11).

4.3.1.4.2 Manoteo

El manoteo estereotípico es observado en muchos caballos inmediatamente después de recibir un alimento tipo concentrado. Típicamente, el caballo “esperará” que se le dé el alimento con un miembro anterior flexionado. Aunque ambos miembros anteriores pueden ser usados en diferentes tiempos, usualmente uno es preferido y usado mayormente. La frecuencia del manoteo incrementa inicialmente después que ha comenzado la alimentación y en algunos casos se vuelve frenético, algunas veces derribando la cubeta. La frecuencia del manoteo declina al final de la alimentación (5).

Usualmente es el derrame de la comida lo que aflige al dueño el cual no quiere que el animal se alimente del suelo, preocupándose de que es antihigiénico. Por lo cual el dueño puede intentar prevenir el derrame usando un comedero alto o fijándolo sobre la puerta. Luego que el caballo continúa el estereotipo, puede derribar su rodilla, resultando en contusiones u otros daños traumáticos al miembro, y ocasionalmente el miembro anterior puede quedarse atrapado en el mango de la cubeta, causando daño serio (5).

Alimentándolos directamente desde un área libre sobre el suelo, o en una pieza pequeña de alfombrilla de hule (para los dueños muy preocupados por la higiene), usando una cubeta “suave”, removiendo los agarradores de la cubeta, o

añadiendo al concentrado forraje, muchos dueños evitan mayor preocupación sobre los efectos de este estereotipo (5).

4.3.1.5 Conductas aprendidas

El aprendizaje en los animales muchas veces no es reconocido y, por lo tanto, es mal interpretado. En algunos casos los equinos adquieren esta conducta de manera accidental al ejecutar una acción que está ligada a un refuerzo positivo, la cual es a veces realizada por el mismo propietario o jinete. Un ejemplo extremo de estas conductas es el caso de cólico psicogénico presentado por un caballo que buscaba compañía humana (11).

Los equinos están aprendiendo todo el tiempo, por esto es importante tener en cuenta que "no porque no se tenga la intención de enseñarle algo al caballo quiere decir que no se haga, y no porque no se esté consciente de haberle enseñado algo quiere decir que no se haya hecho" (11).

4.3.1.5.1 Agresión aprendida hacia los humanos

Esto puede ser el resultado de conductas tan simples como la entrega de alimento cuando el equino tiene adoptada una postura agonista. Con el tiempo el equino aprende a asociar la llegada de alimento con la reacción agonista. Esta postura de amenaza puede aumentar cuando la persona castiga al animal y luego se retira, con lo que inconscientemente está recompensando al equino con su partida y reforzando la conducta agresiva (11).

La agresión también puede ser producto de una respuesta defensiva aprendida. Esto puede ocurrir cuando los equinos son mantenidos en grupo en un área pequeña sin suficiente alimento o agua, teniendo que competir por los recursos disponibles. También puede ocurrir cuando ellos asocian el trabajo con montura a un manejo doloroso y se comporten de manera agresiva frente a la llegada del jinete. Otra causal es la socialización temprana con humanos, lo que puede terminar en un “mal-imprinting”, acostumbrándose los caballos a morder a las personas como forma de saludo o responder con acercamiento positivo, en vez de alejarse cuando la persona que considera como su cuidador se le acerca (entra en su zona de fuga) (11).

4.3.1.5.2 Patear la pesebrera

Al igual que muchas de las conductas mencionadas, el patear las paredes de la pesebrera podría ser una manera de autoestimularse, ya que lo que el equino busca es escuchar el ruido que producen los cascos contra la pared (11).

Esta actividad puede producir contusiones no deseadas en el pie, además de los evidentes daños a la pesebrera. A veces, el eliminar la cama y utilizar suelos de madera le permite al animal escuchar sus pisadas reduciendo la presentación de la conducta (11).

4.3.1.5.3 Automutilación

Es la consecuencia física de este estereotipo lo que causa una gran preocupación en los dueños. Cuando se estimulan o excitan (típicamente después

de olfatear orina, excremento o a otros caballos; al regreso a la caja o recinto; mezclándose o apartándolos de otros caballos), un caballo con este estereotipo olfateará, lamerá y se morderá a sí mismo al punto de causarse daño y lesiones granulomatosas en la piel, usualmente en el flanco, falda o áreas del antebrazo. La intensidad y frecuencia varían entre individuos, tienen un rango desde lamido ocasional que no puede dañar la piel, a movimiento violento de la cabeza, sujeción, y morder, manteniendo grandes llagas abiertas. La automutilación es reportada frecuentemente en garañones, aunque también ha sido reportada en yeguas y machos castrados (5).

4.4 Diagnóstico

Dentro de los métodos diagnósticos de desórdenes conductuales, es importante recolectar la mayor cantidad de información en relación a la historia, rendimiento, manejo y entrenamiento del animal. Es recomendable realizar un chequeo físico teniendo en mente el problema conductual y una observación directa del animal en su medio. La toma de muestras a través de videos continuos o por intervalos es de gran ayuda, ya que las conductas se pueden revisar en detalle, asociar a manejo o situaciones puntuales, registrar hora del día en que ocurren, su duración y frecuencia (11).

V. MATERIALES Y MÉTODOS

5.1 MATERIALES

5.1.1 Recursos Humanos:

- Estudiante investigador.
- Asesores.
- Personal encargado de los animales.

5.1.2 Recursos Biológicos:

- Equinos deportivos de Guatemala, Santa Rosa y Sacatepequez.

5.1.3 Recursos de Campo:

- Lápices y bolígrafos.
- Encuestas.
- Cámara fotográfica.

5.1.4 Recursos de Oficina:

- Computadora.
- Fotocopiadora.
- Impresora.

- Papel.

5.1.5 Transporte:

- Vehículo propio.
- Combustible.

5.2 METODOLOGÍA

5.2.1 Área de Estudio

Departamento de Guatemala: Su cabecera es Guatemala, se encuentra en la región metropolitana, colinda al norte con el departamento de Baja Verapaz; al este con El Progreso, Jalapa y Santa Rosa; al sur con Escuintla y al oeste con Sacatepéquez y Chimaltenango. Se encuentra a una altura de 1,502 msnm, su temperatura varía entre los 15 y 25°C, su clima es templado. Se visitaron los centros ecuestres: Hipodromo, EME, Vista Hermosa, Amatitlan, La Herradura, Caprilli, El Naranjo y Los Guajes.

Departamento de Santa Rosa: Su cabecera es Cuilapa, se encuentra en la región sur-oriente, colinda al norte con los departamentos de Guatemala y Jalapa, al este con Jutiapa, al sur con el océano Pacífico y al oeste con el departamento de Escuintla. Su altura oscila entre los 214 y 1330 msnm, tiene un clima que va desde frío en las montañas hasta cálido en la costa del Pacífico. Se visitó el centro ecuestre: Caobanal.

Departamento de Sacatepequez: Su cabecera es Antigua Guatemala, se encuentra en la región central, colinda al norte con el departamento de Chimaltenango, al este con Guatemala, al sur con Escuintla y al oeste con Chimaltenango. Tiene una altura de 1,530 msnm, el clima predominante es templado y frío en las alturas. Se visitaron los centros ecuestres: Lindenbuch y La Ronda.

5.2.2 Técnica de muestreo

Muestreo del comportamiento. Por medio de observación individual se determinó la presencia y tipo de vicio presente. La información se anotó en las respectivas fichas para su posterior análisis (Tabla 1).

5.2.3 Registro de los datos

Se elaboró una encuesta cuya finalidad era recabar información específica (edad, sexo, raza, color, alimentación, etc.) sobre los caballos de los centros ecuestres deportivos, dicha información fue proporcionada por los caballerangos. (Anexo No. 1)

5.2.4 Método estadístico

Para calcular la prevalencia de los vicios se utilizó la fórmula:

$$P = \frac{\text{Número de muestras positivas}}{\text{Número total de muestras}} \times 100$$

El método estadístico utilizado fue la prueba de Chi cuadrado, para determinar la existencia de relación entre las variables y la presencia de los vicios. Se utilizó la siguiente fórmula:

$$X^2 = \sum \frac{(\text{resultados observados} - \text{resultados esperados})^2}{\text{resultados esperados}}$$

VI. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De los 987 caballos en total que había en los distintos centros ecuestres se encontraron 113 caballos con vicios. La información se separó por grupos en base al vicio que presentaban los caballos, anotando los datos completos de cada individuo (Tabla No. 1). La prevalencia de vicios del comportamiento en caballos deportivos es de 11.45%. Según McGreevy (2002) la prevalencia de vicios en caballos en un grupo variado se estima que debería de ser entre el 5 y 10%.

De mayor a menor, los vicios que se presentaron fueron: 35 casos de manoteo (30.97%), 29 casos de aerofagia (25.66%), 12 casos que muerden el tramo (10.62%), 9 casos de coprofagia (7.96%), 8 casos de agresión dirigida a los humanos (7.07%), 6 casos que patean el recinto (5.31%), 2 casos que caminan en círculos (1.77%), 2 casos de balanceo (1.77%), 2 casos que lamen la pared (1.77%), 2 casos que se muerden la lengua (1.77%), 2 casos de ansiedad por separación (1.77%), 1 caso de una potrilla que mordía la crin y cola de la madre (0.88%), 1 caso de masturbación (0.88%), 1 caso que mece la cabeza (0.88%) y 1 caso que camina de lado a lado (0.88%).

Entre las lesiones asociadas a los vicios se encontró que de los 6 caballos que patean, 2 se han raspado o les ha salido ampolla, la prevalencia de lesiones en estos caballos es de 33.33%; de los 35 caballos que manotean, 3 han padecido de cojera del miembro utilizado, la prevalencia de lesiones en estos caballos es de 8.57%; y de los 29 caballos con aerofagia, 12 han padecido de cólico, también la mayoría bajan de peso y tienen gastados los incisivos, la prevalencia de lesiones en estos caballos es de 41.38%.

Tomando en cuenta los vicios que se presentaron con mayor frecuencia (aerofagia, manoteo, morder el tramo y coprofagia) se estableció la asociación por medio de Chi cuadrado con un nivel de significancia de 1% entre estos y las variables: sexo, edad, uso, manejo (tiempo de trabajo al día, cantidad de tiempos de comida, tiempo de pastoreo/recreo al día, cantidad de concentrado y de heno por día). Los porcentajes entre paréntesis representan los casos positivos en cada subgrupo de las variables.

Es importante hacer ver que los resultados del presente estudio son representativos de las condiciones existentes en el país o en determinado establecimiento por lo que pueden coincidir o no con otros estudios realizados en otros países bajo otras condiciones.

POR SEXO: hembras y machos (garañones y castrados)

Aerofagia: 16.04 se rechazó la hipótesis nula (H_0) ($P < 0.01$), por lo que sugiere que hay relación entre el sexo del caballo con la presencia de aerofagia. Se presentó más en machos castrados (47.5%) que en hembras (11.32%) y garañones (20%) (Ver cuadro No. 1). Lo anterior contradice a Wickens, C. (2010) quien propone que los garañones están más propensos a desarrollar aerofagia que las hembras, pero concuerda con Muñoz, *et al.* (2009) que en su estudio de frecuencia de comportamientos anormales estereotipados (aerofagia, morder el tramo, bamboleo y paseo circular) en caballos chilenos estabulados demostró que no hay diferencia estadísticamente significativa entre garañones, machos castrados y hembras.

Manoteo: 7.11 se aceptó H_0 ($P>0.01$), por lo que sugiere que no hay relación entre el sexo del caballo con la presencia de manoteo (Ver cuadro No. 2). Concuerda con Lee, C. (2009) en su estudio sobre manoteo, quién no encontró relación estadística entre el manoteo y el sexo

Muerde tramo: 5.02 se aceptó H_0 ($P>0.01$), por lo que sugiere que no hay relación entre el sexo del caballo y que muerdan el tramo (Ver cuadro No. 3). Esto concuerda con Muñoz, *et al.* (2009) que en su estudio de frecuencia de comportamientos anormales estereotipados (aerofagia, morder el tramo, bamboleo y paseo circular) en caballos chilenos estabulados demostró que no hay diferencia estadísticamente significativa entre garañones, machos castrados y hembras.

Coprofagia: 5.25 se aceptó H_0 ($P>0.01$), por lo que sugiere que no hay relación entre el sexo del caballo y que sean coprófagos (Ver cuadro No. 4). Esto concuerda con Munroe, G. (2011) quien afirma que las únicas variables relacionadas con la presencia de coprofagia es la edad ya que en potros es normal; y la alimentación en adultos porque se presenta cuando hay deficiencias nutricionales.

POR EDAD: potros 0- 36 meses, jóvenes 37 – 60 meses, adultos 61 – 216 meses y viejos >217 meses.

Aerofagia: 4.46 se aceptó H_0 ($P>0.01$), por lo que sugiere que no hay relación entre la edad del caballo y la presencia de aerofagia (Ver cuadro No. 5). Esto concuerda con Muñoz, *et al.* (2009) que demostró en su estudio de

frecuencia de comportamientos anormales estereotipados en caballos chilenos estabulados no se observaron diferencias estadísticamente significativas asociadas a la edad.

Manoteo: 1.33 se aceptó H_0 ($P > 0.01$), por lo que sugiere que no hay relación entre la edad del caballo y la presencia de manoteo (Ver cuadro No. 6). Esto concuerda con Houpt (2013) quien afirma que no hay edad específica para la aparición de manoteo.

Muerde tramo: 11.99 se rechazó H_0 ($P < 0.01$), por lo tanto sugiere que hay relación entre la edad del caballo y morder el tramo. Se presentó más en potros (44.44%) que en caballos jóvenes (7.15%), adultos (8.14%) y viejos (0%) (Ver cuadro No. 7). Según Munniksma (2013) este comportamiento lo desarrollan los potros luego del destete por el estrés que este cambio les produce.

Coprofagia: 1.92 se aceptó H_0 ($P > 0.01$), por lo que sugiere que no hay relación entre la edad del caballo y la presencia de coprofagia (Ver cuadro No. 8). Lo cual contradice a Tadich y Araya (2010), los cuales dicen que es común que potrillos consuman materia fecal de sus madres porque les ayuda a adquirir microorganismos intestinales, los que serán de utilidad durante el cambio de una dieta basada en leche a una basada en forraje.

POR EL USO QUE SE LE DA AL CABALLO: de salto, de polo, sin uso y otros.

Aerofagia: 8.33 se aceptó H_0 ($P > 0.01$), por lo tanto sugiere que no hay relación entre el uso que se le da al caballo y la presencia de aerofagia (Ver cuadro No. 9). Lo anterior no concuerda con Landsberg, G. (2012) quien sugiere que la aerofagia se presenta más en caballos de carrera y adiestramiento.

Manoteo: 21.38 se rechazó H_0 ($P < 0.01$) por lo tanto sugiere que hay relación del uso que se le da al caballo con la presencia de manoteo. Se presentó más en caballos de polo (60.6%) que en caballos de salto (24.39%), sin uso (5.2%) y otros (20%) (Ver cuadro No. 10). Ninguna literatura fundamenta que el manoteo se presente más en caballos utilizados para polo, tomando en cuenta que estos caballos son alimentados dos veces al día y que McGreevy (2012) relaciona la frustración y ansiedad que provoca la larga espera entre cada comida, podría ser este el factor relacionado con la aparición del manoteo en estos caballos de polo, también es importante considerar que estos caballos son muy ansiosos porque son muy activos por el tipo de actividad a que se dedican.

Muerde tramo: 34.81 se rechazó H_0 ($P < 0.01$), por lo tanto sugiere que hay relación del uso que se le da al caballo con la presencia de morder el tramo. Se presento más en caballos sin uso (47.37%) que en caballos de polo (0%), de salto (4.88%) y otros (5%) (Ver cuadro No. 11). Esto concuerda con Broom, D. (2007), quien expone que este comportamiento se presenta en animales que pasan la mayor parte del día en confinamiento.

Coprofagia: 6.67 se aceptó H_0 ($P > 0.01$), por lo que sugiere que no hay relación entre el uso que se le da al caballo y que sean coprófagos (Ver cuadro No. 12). Esto concuerda con Munroe, G. (2011) quien afirma que las únicas

variables relacionadas con la presencia de coprofagia son la edad ya que en potros es normal; y la alimentación en adultos porque se presenta cuando hay deficiencias nutricionales

MANEJO:

- **Por tiempo de trabajo al día que se le da al caballo:** 0 horas, 1 minuto a 1 hora, 2 a 4 horas, más de 5 horas.

Aerofagia: 4.43% se aceptó H_0 ($P > 0.01$), por lo que sugiere que no hay relación entre el tiempo de trabajo que se le da al caballo y la presencia de aerofagia (Ver cuadro No. 13). Wickens, C. (2010) propone que mientras más tiempo pase el caballo fuera del establo, se reduce la posibilidad de desarrollar aerofagia.

Manoteo: 18.91 se rechazó H_0 ($P < 0.01$), por lo tanto sugiere que hay relación entre el tiempo de trabajo que se le da al caballo y la presencia de manoteo. Se presentó más en caballos que trabajan de 1 minuto a 1 hora (65.71%) que en caballos que trabajan 0 horas (2.86%), de 2 a 4 horas (25.71%), más de 5 horas (5.71%) (Ver cuadro No. 14). Esto concuerda con Broom, D. (2007), quien expone que este comportamiento se presenta en animales que pasan la mayor parte del día en confinamiento.

Muerde tramo: 19.43 se rechazó H_0 ($P < 0.01$), por lo tanto sugiere que hay relación entre el tiempo de trabajo que se le da al caballo y morder el tramo. Se presentó más en caballos que trabajan 0 horas (36.36%) que en caballos que

trabajan de 2 a 4 horas (5.33%), de 1 minuto a 1 hora (0%) y más de 5 horas (0%) (Ver cuadro No. 15). Esto concuerda con Broom, D. (2007), quien expone que este comportamiento se presenta en animales que pasan la mayor parte del día en confinamiento.

Coprofagia: 2.5 se aceptó H_0 ($P > 0.01$), por lo que sugiere que no hay relación entre el tiempo de trabajo que se le da al caballo y la presencia de coprofagia (Ver cuadro No. 16). Esto no concuerda con Tadich y Araya 2010 quienes exponen que la coprofagia se presenta en caballos que sufren de aburrimiento.

- **Por cantidad de tiempos de comida:** lactancia, 2 tiempos, 3 tiempos.

Aerofagia: 0.8 se aceptó H_0 ($P > 0.01$), por lo que sugiere que no hay relación entre la cantidad de tiempos de comida que tiene el caballo y la presencia de aerofagia (Ver cuadro No. 17). Esto concuerda con Bels, V. (2006) quien compara el tipo de alimentación de los caballos en libertad con los caballos estabulados cuya diferencia puede ser muy grande o ninguna, ya que el apareamiento de aerofagia depende de la cantidad de heno disponible en el día y no cuantas veces al día se le disponga de alimento al caballo.

Manoteo: 20.78 se rechazó H_0 ($P < 0.01$) por lo tanto sugiere que hay relación entre la cantidad de tiempos de comida que tiene el caballo y la presencia de manoteo. Se presentó más en los que reciben 2 tiempos de comida (47.06%) que en los que se encuentran en lactancia (0%) y los que reciben 3 tiempos de comida (6.97%) (Ver cuadro No. 18). Concuerda con McGreevy (2012) quien expone que la frustración mientras esperan el alimento es lo que provoca este comportamiento ya que los caballos en libertad invierten 70% de su tiempo en alimentarse y

estando estabulados se reduce. Es por eso que la prevalencia es baja en caballos que reciben alimento tres veces al día, ya que estos pasan más tiempo comiendo, la causa de manoteo en estos caballos podría ser a imitación o necesidad de atención.

Muerde tramo: 8.96 se aceptó H_0 ($P > 0.01$) por lo que sugiere que no hay relación entre la cantidad de tiempos de comida que tiene el caballo y que muerda el tramo (Ver cuadro No. 19). Munroe, G. (2011) concuerda con que no es la cantidad de veces en que se alimenta al caballo lo que origina la aparición del vicio, está relacionada con la disponibilidad de forraje.

Coprofagia: 10.74 se rechazó H_0 ($P < 0.01$) por lo tanto sugiere que hay relación entre la cantidad de tiempos de comida que tiene el caballo y la presencia de coprofagia. Se presentó más en los que reciben 3 tiempos de comida (18.6%) que en los que se encuentran en lactancia (0%) y los que reciben 2 tiempos de comida (1.47%) (Ver cuadro No. 20). Esto concuerda con Tadich y Araya 2010 quienes exponen que se presenta en caballos que no están recibiendo sales minerales suficientes o que a pesar de que recibe 3 tiempos de comida, no se le está dando la cantidad de forraje necesaria para mantenerse distraído.

- **Por tiempo de pastoreo / recreo al día:** 0 horas, 1 minuto a 1 hora, 2 a 4 horas, más de 5 horas.

Aerofagia: 1.84 se aceptó H_0 ($P > 0.01$), por lo que sugiere que no hay relación entre el tiempo de pastoreo/recreo que tiene el caballo y la presencia de aerofagia (Ver cuadro No. 21). Broom, D. (2007) expone que mientras más tiempo pasen los caballos en pastoreo, es menor la probabilidad de que desarrollen aerofagia.

Manoteo: 16.96 se rechazó H_0 ($P < 0.01$), por lo tanto sugiere que hay relación entre el tiempo de pastoreo/recreo que tiene el caballo y la presencia de manoteo. Se presentó más en caballos que tienen 0 horas (34.28%) que en caballos que reciben de 2 a 4 horas (14.29%), de 1 minuto a 1 hora (31.43%) y más de 5 horas (20%) (Ver cuadro No. 22). Esto concuerda con Broom, D. (2007), quien expone que este comportamiento se presenta en animales que pasan la mayor parte del día en confinamiento.

Muerde tramo: 5.86 se aceptó H_0 ($P > 0.01$), por lo que sugiere que no hay relación entre el tiempo de pastoreo/recreo que tiene el caballo y morder el tramo (Ver cuadro No. 23). No concuerda con Munniksma (2013) quien expone que mientras más tiempo pasa un caballo pastando, menos morderá el tramo.

Coprofagia: 2.13 se aceptó H_0 ($P > 0.01$), por lo que sugiere que no hay relación entre el tiempo de pastoreo/recreo que tiene el caballo y la presencia de coprofagia (Ver cuadro No. 24). Esto contradice a Tadich y Araya (2010) quienes exponen que la coprofagia se presenta en caballos que no pastorean y que se encuentran aburridos.

- **Por cantidad de concentrado que se le da al día al caballo:** 1 a 9 libras, 10 libras y más de 11 libras.

Aerofagia: 6.68 se rechazó H_0 ($P < 0.01$), por lo tanto sugiere que hay relación entre la cantidad de concentrado que se le da al caballo y la presencia de aerofagia. Se presentó más en caballos que consumen más de 11 libras de concentrado (42.86%) que en caballos que consumen 10 libras (16.92%) y de 1 a 9 libras (33.33%) (Ver cuadro No. 25). Esto concuerda con Tadich y Araya (2010)

quienes sostienen que la aerofagia se da porque las raciones con un porcentaje alto de concentrado disminuyen la cantidad de saliva producida lo que favorece a que se presenten úlceras gástricas, por lo tanto el caballo traga aire ya que le genera una sensación placentera y lo ve como un potencial medio de producción de saliva y así contrarrestar el efecto de acidificación a nivel gastrointestinal.

Manoteo: 2.55 se aceptó H_0 ($P>0.01$), por lo que sugiere que no hay relación entre la cantidad de concentrado que se le da al caballo y la presencia de manoteo (Ver cuadro No. 26). M. Hausberger (2007) expone que la cantidad de concentrado no está relacionada a la aparición del vicio sino que es la frecuencia y la forma en la que se da, ya que los caballos que son alimentados de forma manual sufren más estrés a la espera de que les llegue el alimento, comparados con los que lo reciben de forma automática.

Muerde tramo: 3.68 se aceptó H_0 ($P>0.01$), por lo que sugiere que no hay relación entre la cantidad de concentrado que se le da al caballo y morder el tramo (Ver cuadro No. 27). Esto no concuerda con McGreevy (1995) quien afirma que dar bajas cantidades de concentrado y altas cantidades de forraje reduce la aparición del vicio de morder el tramo

Coprofagia: 2.32 se aceptó H_0 ($P>0.01$), por lo que sugiere que no hay relación entre la cantidad de concentrado que se le da al caballo y la presencia de coprofagia (Ver cuadro No. 28). Esto contradice a Tadich y Araya (2010) quienes exponen que la coprofagia se da en caballos que consumen dietas altas en concentrados.

- **Por cantidad de heno que se le da al día al caballo:** 1 a 10 libras, 11 a 20 libras, 21 a 30 libras y más de 30 libras.

Aerofagia: 1.2 se aceptó H_0 ($P > 0.01$), por lo que sugiere que no hay relación entre la cantidad de heno que se le da al caballo y la presencia de aerofagia (Ver cuadro No. 29). Esto no concuerda con Bels, V. (2006) quien expone que dar pequeñas cantidades de heno reduce el tiempo de alimentación considerablemente y que predispone al apareamiento de la aerofagia.

Manoteo: 14.3 se rechazó H_0 ($P < 0.01$), por lo tanto sugiere que hay relación entre la cantidad de heno que se le da al caballo y la presencia de manoteo. Se presentó más en los que reciben de 1 a 10 libras de heno (57.69%) que en aquellos que reciben de 11 a 20 libras (31.71%), de 21 a 30 libras (13.51%) y más de 31 libras (22.22%) (Ver cuadro No. 30). Esto concuerda con McGreevy (1996) quien expuso que los vicios del comportamiento aumentan cuando los caballos consumen menos de 15 libras de heno al día.

Muerde tramo: 4.89 se aceptó H_0 ($P > 0.01$), por lo que sugiere que no hay relación entre la cantidad de heno que se le da al caballo y morder el tramo (Ver cuadro No. 31). No concuerda con Munniksma (2013) quien expone que al dar heno ad libitum no permite que se desarrolle este vicio.

Coprofagia: 3.38 se aceptó H_0 ($P > 0.01$), por lo que sugiere que no hay relación entre la cantidad de heno que se le da al caballo y la presencia de coprofagia (Ver cuadro No. 32). Esto contradice a Tadich y Araya (2010) quienes exponen que la coprofagia se da en caballos que consumen poco heno.

VII. CONCLUSIONES

1. La prevalencia de vicios del comportamiento en caballos deportivos es de 11.45%.
2. Los vicios que se presentan con mayor frecuencia son: manoteo, aerofagia, morder el tramo y coprofagia.
3. El 41.38% de caballos con aerofagia presentó cólico.
4. El 8.57% de caballos con manoteo presentó cojera.
5. El 33.33% de caballos que patean presentaron raspones.
6. Para prevenir los vicios en el comportamiento deben evitarse situaciones de estrés, las cuales van relacionadas al manejo.

VIII. RECOMENDACIONES

1. Para prevenir que los caballos desarrollen vicios del comportamiento se recomienda implementar medidas de manejo adecuadas tales como: evitar situaciones de estrés, dar raciones bajas de concentrado, 3 tiempos de comida, heno “ad libitum”, proporcionar más de 2 horas de trabajo o recreo, y dietas balanceadas y completas.
2. Estudiar específicamente los vicios que se presentan en potros, la prevalencia y factores asociados en estos.
3. Realizar un estudio comparativo sobre manoteo en caballos de polo que se alimentan 2 veces al día versus 3 veces al día, tomando en cuenta la cantidad y tipo de comida que reciben.

IX. RESUMEN

Los vicios del comportamiento en caballos deportivos son provocados principalmente por situaciones que producen estrés a los animales, también es importante tomar en cuenta que estos se presentan únicamente en caballos que se encuentran estabulados o semi estabulados. De 987 caballos se encontró 113 con vicios del comportamiento (11.45%). En este estudio se encontró que los vicios que se presentan con mayor frecuencia son: manoteo, aerofagia, morder el tramo y coprofagia.

Se determinó que si existe relación entre la presentación de vicios y las variables: aerofagia, sexo (castrados), y cantidad de concentrado al día (más de 11 libras); manoteo, uso (polo), tiempo de trabajo al día (de 1 minuto a 1 hora), cantidad de tiempos de comida (2 tiempos), tiempos de pastoreo / recreo al día (0 horas), cantidad de heno al día (1 a 10 libras); morder el tramo, edad (potros), uso (sin uso), tiempo de trabajo al día (0 horas); coprofagia y cantidad de tiempos de comida (3 tiempos).

Entre las lesiones provocadas por vicios están: el 41.38% de caballos con aerofagia presentó cólico y el 95% desgaste de incisivos, el 8.57% de caballos con manoteo presentó cojera, el 33.33% de caballos que patean presentaron raspones.

Con los resultados obtenidos en el presente trabajo se recomienda que para que los caballos no desarrollen vicios en el comportamiento deberán implementarse medidas de manejo tendientes a reducir situaciones de estrés.

SUMMARY

The behavior vices in sport horses are mainly caused by situations that caused stress to the animals, it is also important to note that these vices only presented in stabled or semi-stabled horses. From 113 to 987 horses found behavioral vices (11.45%). This study found that the vices which occur most frequently are: pawing, aerophagia, cribbiting and coprophagia.

I established the factors that predispose horses to vices: aerophagia, sex (castrated), and amount of concentrate per day (over 11 pounds); pawing, use (polo), daily working time (1 minute to 1 hour), amount of meal times (two times), grazing time / recess a day (0 hours) and amount of hay per day (1 to 10 pounds); cribbiting, age (foals), use (without use) and daily working time (0 hours); coprophagia, amount of meal times (three times).

Among the vices injuries are: 41.38% of horses with aerophagia presented colic and 95% wear of incisors, 8.57% of horses with pawing presented lameness, 33.33% of horses that kick had scrapes.

With these results I recommend to implement measures of management that prevent distress, and then the horses don't development behavior vices.

X. BIBLIOGRAFÍA

1. Atmore Smith, H; Carlyle Jones, T. 1985. Patología veterinaria. Trad. Manuel Chavarría Ch. México, UTEHA. P 487-489
2. Babesiosis and the us supply. s.f. (en línea). Consultado 20 ago. 2011. Disponible en http://www.cdc.gov/parasites/babesiosis/resources/babesiosis_policy_brief.pdf
3. Breitschwerdt, EB. 1996. Diagnóstico de laboratorio de las enfermedades caninas transmitidas por garrapatas. En: Terapéutica Veterinaria de Pequeños Animales. XI Edición. Editorial Interamericana/McGraw–Hill. Sección 4. P. 281-282).
4. Georgi, JR; Georgi, ME. 1994. Parasitología en clínica canina. Trad. Concepción Díaz de Villegas Solans y Álvaro Rodríguez Sánchez-Arévalo. México, Interamericana. p. 91-94.
5. Global health-Division of parasitic diseases and Malaria. Babesiosis. s.f. (en línea) Consultado 20 ago. 2011. Disponible en http://www.cdc.gov/parasites/babesiosis/health_professionals/index.html
6. Greene, CE. Enfermedades infecciosas en perros y gatos. s.f. 2 ed. Editorial McGraw-Hill Interamericana. Capítulo 77: 520-528.

7. Lapage, G. 1971. Parasitología veterinaria. Trad. Roberto Carrasco Ruiz. México, Continental. p. 662, 672-674.
8. Lobetti, GR. 1999. Babesiosis canina. Parte 1. Publicado en Selecciones Veterinarias. 7(3): p. 236-241
9. López López, J. s.f. Tres enfermedades transmitidas por garrapatas. (en línea) Consultado 20 ago. 2011. Disponible en <http://ddd.uab.cat/pub/clivetpeqani/11307064v14n2/11307064v14n2p119.pdf>
10. Morgan BB; Hawkins, PA. 1948. Veterinary protozoology. Minneapolis, Minnesota, Burgess Publishing Company. p. 84.
11. Nielsen, X. About the shelter. s.f. (en línea). Consultado el 20 ago. 2011. Disponible en <http://www.animalaware.org/en/about02.htm>
12. Quiroz Romero, H. 1986. Parasitología y enfermedades parasitarias de animales domésticos. México, Limusa. p. 203-205.
13. Santiago, K; Sepiurka, L; Greco, S. s.f. Hemoparásitos transmitidos por garrapatas. (en línea). Consultado 20 ago. 2011. Disponible en <http://www.veterinariosenweb.com/revista/capitulo13/nota2.html>

14. Shivley, MJ. 1995. Anatomía Veterinaria básica, comparativa y clínica. México D.F. Editorial El manual moderno, S.A. p. 257 - 261

15. Soulsby, E.J.L. 1987. Parasitología y enfermedades parasitarias en los animales domésticos. Trad. Antonio R. Martínez y Francisco A. Rojo Vásquez. México, Interamericana. p. 736-741.

16. Stephen J.E. Ed 1989. 3 ed. Philadelphia, E.U.A. W.B. Saunders Company. Vol 1. p. 287-288.

XI. ANEXOS

Anexo No. 1

Boleta de datos

Ubicación _____ Uso: _____

Nombre: _____ Color: _____ Raza: _____

Sexo: H M C

Edad: _____

Número de caballos en el establecimiento: _____

Número de caballos en la cuadra: _____

Tiempo de trabajo: _____ Tiempo de recreo: _____

Dieta: Pastoreo _____ hrs. Hora de la comida: _____

Concentrado _____ lbs.

Heno _____ lbs.

Vicio que presenta: _____

Desde cuando presenta el problema: _____

Existe algún evento especial relacionado con el apareamiento del problema: _____

Presentaron el problema antes, después o al mismo tiempo que este: _____

Lesión o enfermedad producto del vicio: si no cual _____
Leve Moderada Grave

Le han dado algún tratamiento: si no cual _____

Tabla No. 1

Información de las encuestas sobre la presentación de vicios del comportamiento en caballos deportivos ubicados en los departamentos de Guatemala, Santa Rosa y Sacatepéquez.

Nombre	Raza	Sexo	Uso	Color	Edad	Vicio	Tiempo de trabajo	Tiempo de recreo	Tiempo de comida	Pastoreo (Hrs.)	Concentrado (Lbs.)	Heno (Lbs.)
Soñadora	Ingles	Hembra	Polo	Alazan	6	Manoteo	50 mins	2 horas	2 tiempos	8	7	5
Encantada	Ingles	Hembra	Polo	Alazan	7	Agresión dirigida hacia humanos	50 mins	2 horas	2 tiempos	8	7	5
Rosita	Ingles	Hembra	Polo	Alazan	10	Aerofagia	50 mins	2 horas	2 tiempos	8	7	5
Maestra	Ingles	Hembra	Polo	Retinto	8	Manoteo	4 horas	0	2 tiempos	4	10	2
Chayten	Ingles	Castrado	Polo	Alazan	7	Manoteo	4 horas	0	2 tiempos	4	10	2
Pampa	Ingles	Hembra	Polo	Alazan	7	Manoteo	4 horas	0	2 tiempos	4	10	2
Cherokee	Criollo	Castrado	Polo	Alazan	12	Patea	2 horas	12 horas	2 tiempos	8	10	3
Maru	Ingles	Hembra	Polo	Rocio	9	Manoteo	25 mins	9 horas	2 tiempos	7	10	2
TN	Ingles	Hembra	Polo	Blanco y negro	9	Patea	25 mins	9 horas	2 tiempos	7	10	2
Pay	Ingles	Castrado	Polo	Alazan	7	Manoteo	2 horas	8 horas	2 tiempos	0	10	8
Pasión	Criollo / argentino	Hembra	Polo	Saino	14	Aerofagia	3 horas	0	2 tiempos	0	12	15
Barbara	1/2 sangre ingles	Hembra	Polo	Alazan	8	Aerofagia	3 horas	0	2 tiempos	0	12	15
Maria Rosa	Ingles	Hembra	Polo	Alazan	10	Manoteo	3 horas	0	2 tiempos	0	12	15
Cura	Ingles	Hembra	Polo	Tordillo	10	Manoteo	3 horas	0	2 tiempos	0	12	15
Patrona	Ingles	Hembra	Polo	Retinto oscuro	10	Manoteo	3 horas	0	2 tiempos	0	12	15
Pomo	Ingles	Castrado	Carrera	Retinto	9	Agresión dirigida hacia humanos	0	0	2 tiempos	0	16	30

Flicka	Ingles	Hembra	Carrera	Retinto oscuro	4	Agresión dirigida hacia humanos	0	0	2 tiempos	0	16	30
Catrina	Holandés/ingles	Hembra	Salto	Prieto	3	Manoteo	30 mins	30 mins	2 tiempos	0	8	“Ad libitum”
Jardinero	Español	Castrado	Adiestramiento	Tordillo	5	Aerofagia	1 hora	30 mins	2 tiempos	0	8	30
Semilia	Ingles	Hembra	Salto	Prieto	10	Manoteo	30 mins	0	2 tiempos	15 mins	8	15
Calusha	Ingles	Castrado	Salto	Retinto	9	Aerofagia	30 mins	0	2 tiempos	15 mins	8	15
Brownie	Ingles	Castrado	Salto	Alazan	12	Patea	30 mins	0	2 tiempos	15 mins	8	15
Pacific	Holandés	Castrado	Salto	Tordillo	10	Aerofagia	45 mins	0	2 tiempos	0	12	40
Amadeus	Holandés	Castrado	Salto	Retinto	7	Manoteo	45 mins	0	2 tiempos	0	10	40
Don Petrus	Ingles	Castrado	Salto	Prieto	11	Muerde tramo	45 mins	1 hora	2 tiempos	0	10	30
Dunga	Ingles	Castrado	Salto	Alazan	9	Manoteo	1 hora	30 mins	2 tiempos	20 mins	10	30
Lucky	1/4 milla	Macho	Salto	Alazan	10	Balanceo	1 hora	30 mins	2 tiempos	20 mins	10	30
Huracan	Ingles	Castrado	Crosscountry	Tordillo	12	Balanceo	1 hora	30 mins	2 tiempos	20 mins	10	30
Agape	1/4 milla	Macho	Salto	Alazan	14	Muerde tramo	1 hora	30 mins	2 tiempos	20 mins	10	30
Emiliano	Español	Macho	Paso	Tordillo	3	Muerde tramo	1 hora	30 mins	2 tiempos	0	10	30
Barbara 2	Holandés/ingles	Hembra	Salto	Alazan	8	Manoteo	45 mins	2 horas	2 tiempos	40 mins	10	30
Tiburcio	1/4 milla/ingles	Castrado	Salto	Retinto	12	Manoteo	45 mins	2 horas	2 tiempos	40 mins	10	30
Barenka	1/4 milla/ingles	Hembra	Salto	Bayo	14	Manoteo	30 mins	0	2 tiempos	15 mis	8	8
King of kings	Ingles	Castrado	Salto	Bayo	12	Aerofagia	45 mins	0	2 tiempos	15 mins	10	8
Romario	Ingles/criollo	Macho	Salto	Retinto oscuro	9	Masturbación y Aerofagia	1 hora	0	3 tiempos	0	10	12
Veracruzano	Warmblood	Castrado	Salto	Prieto	21	Coprofagia	1 hora	0	3 tiempos	0	10	12
Califa	Árabe	Macho	Adiestramiento	Alazan	4	Aerofagia	30 mins	0	3 tiempos	0	10	12
Melcocha	Ingles/criollo	Hembra	Salto	Retinto	12	Coprofagia	45 mins	0	3 tiempos	0	10	12
Nerviosina	Criollo	Hembra	Salto	Bayo	9	Coprofagia	30 mins	0	3 tiempos	0	10	12

Fogonero	Ingles	Macho	Salto	Alazan	14	Coprofagia	45 mins	0	3 tiempos	0	10	24
Vicario	Español	Macho	Paso	Tordillo	9	Caminar en círculos	1 hora	20 mins	3 tiempos	0	10	24
Careto	Peruano	Macho	Sin uso	Tordillo	5	Aerofagia	50 mins	25 mins	3 tiempos	0	10	12
Duquesa	Español	Hembra	Paso	Tordillo	7	Mece la cabeza	0	50 mins	3 tiempos	0	10	12
Hija de Duquesa	Español	Hembra	Sin uso	Retinto	3 meses	Muerde crin y cola a la madre	0	50 mins	lactancia	0	“Ad libitum”	“Ad libitum”
Zar	Ingles	Macho	Sin uso	Retinto	3	Muerde lengua	0	50 mins	3 tiempos	0	10	12
Careto 2	Ingles	Macho	Sin uso	Alazan	8	Coprofagia y muerde lengua	0	50 mins	3 tiempos	0	10	12
Sagitario	Ingles	Macho	Sin uso	Alazan	3	Muerde tramo	0	50 mins	3 tiempos	0	10	12
Lila	Español	Hembra	Sin uso	Tordillo	8	Muerde tramo	0	20 mins	3 tiempos	0	10	12
Marta	Español	Hembra	Sin uso	Retinto	9	Muerde tramo	0	20 mins	3 tiempos	0	10	12
Sara	Español	Hembra	Sin uso	Tordillo	7	Muerde tramo	0	20 mins	3 tiempos	0	10	12
Jane	Español	Hembra	Sin uso	Retinto	10	Muerde tramo	0	20 mins	3 tiempos	0	10	12
Amy	Español	Hembra	Sin uso	Prieto	10	Muerde lengua	0	20 mins	3 tiempos	0	10	12
Sofi	Español	Hembra	Sin uso	Prieto	9	Lame la pared	0	45 mins	3 tiempos	0	12	24
Lupita	Español	Hembra	Paso	Tordillo	8	Lame la pared	0	45 mins	3 tiempos	0	10	36
Roger	Español	Macho	Sin uso	Tordillo	4 meses	Muerde tramo	0	45 mins	lactancia	0	“Ad libitum”	“Ad libitum”
Lia	Español	Hembra	Sin uso	Retinto	11	Muerde tramo	0	0	3 tiempos	0	10	12
Tere	Español	Hembra	Sin uso	Tordillo	10	Manoteo	0	20 mins	3 tiempos	0	10	12
Luz	Español	Hembra	Sin uso	Retinto oscuro	8meses	Muerde tramo	0	0	3 tiempos	0	8	12
Relicario	Apaloosa	Hembra	Sin uso	Pinto	4	Muerde tramo	1 hora	1 hora	3 tiempos	0	10	24
Vaquero	1/4 milla	Castrado	Salto	Retinto	15	Aerofagia	2 horas	0	2 tiempos	0	9	30
Vortex	Holandés	Castrado	Salto y Adiestramiento	Retinto	12	Aerofagia	45 mins	1 hora	3 tiempos	1	14	60
Alexa	Ingles	Hembra	Salto y	Alazan	6	Agresión	45 mins	25 mins	2 tiempos	25 mins	6	30

			Adiestramiento			dirigida hacia humanos						
Ridalgo	Trakehner	Castrado	Salto	Retinto	12	Aerofagia	1 hora	0	2 tiempos	0	10	30
Imber	Holandés	Castrado	Adiestramiento	Retinto oscuro	22	Aerofagia	0	1 hora	2 tiempos	1 hora	10	30
Portos	Holandés	Castrado	Salto	Retinto	15	Aerofagia	0	1 hora	2 tiempos	1 hora	12	30
Pulmari	Argentino	Castrado	Salto	Retinto colorado	9	Coprofagia	45 mins	20 mins	2 tiempos	20 mins	10	45
Noviembre	Hollsteiner	Castrado	Adiestramiento	Retinto oscuro	17	Patea	1 hora	20 mins	3 tiempos	20 mins	9	30
Valentin	Ingles/ Holandés	Castrado	Salto	Retinto oscuro	10	Aerofagia	1 hora	30 mins	3 tiempos	30 mins	15	30
Tomás	Ingles	Castrado	Salto	Alazan	12	Aerofagia	1 hora	30 mins	3 tiempos	30 mins	15	30
Zarina	Ingles/ Holandés	Hembra	Salto	Retinta	8	Agresión dirigida hacia humanos	1 hora	30 mins	3 tiempos	30 mins	12	30
Enero	1/4 milla/ Ingles	Macho	Salto	Retinto colorado	14	Coprofagia	40 mins	1 hora	3 tiempos	1 hora	8	30
Astro	Holandés	Macho	Salto y Adiestramiento	Prieto	12	Coprofagia	40 mins	1 hora	3 tiempos	1 hora	8	30
Jonkheer	Holandés	Castrado	Adiestramiento	Prieto	22	Aerofagia	45 mins	1 hora	3 tiempos	1 hora	10	45
Araxino	Holandés	Castrado	Salto	Retinto	7	Aerofagia	45 mins	20 mins	2 tiempos	20 mins	10	30
Iron	Hannoveriano	Castrado	Adiestramiento	Retinto oscuro	24	Agresión dirigida hacia humanos	45 mins	20 mins	2 tiempos	20 mins	10	30
Burbuja	Ingles	Hembra	Polo	Retinto	5	Agresión dirigida hacia humanos	40 mins	1 hora	2 tiempos	0	10	6
Princesa	Ingles	Hembra	Polo	Retinto colorado	5	Manoteo	1 hora	1 hora	2 tiempos	0	10	6
Milagros	Ingles	Hembra	Polo	Retinto	4	Manoteo	1 hora	1 hora	2 tiempos	0	10	6
Scarlet	Ingles	Hembra	Polo	Retinto colorado	7	Aerofagia	1 hora	1 hora	2 tiempos	0	10	6
Pampa	1/4 milla	Hembra	Polo	Alazan	6	Manoteo	25 mins	0	2 tiempos	0	10	6
Carpincho	1/4 milla	Castrado	Polo	Alazan	9	Manoteo	25 mins	0	2 tiempos	0	10	6
Ilusión	Argentino	Hembra	Polo	Saino	12	Manoteo	2 horas	0	2 tiempos	0	10	6

Sardina	1/4 milla	Hembra	Polo	Alazan	9	Patea	2 horas	0	2 tiempos	0	10	6
Ron-Ron	1/4 milla	Castrado	Polo	Prieto	4	Manoteo	30 mins	0	2 tiempos	0	10	20
Africana	Ingles	Hembra	Polo	Retinto colorado	12	Manoteo	30 mins	0	2 tiempos	0	10	20
Vaquero	1/4 milla/ingles	Castrado	Polo	Retinto colorado	14	Aerofagia	90 mins	1 hora	2 tiempos	1 hora	10	10
Policia	1/4milla/ingles	Castrado	Polo	Retinto	16	Caminar en círculos	1 hora	1 hora	2 tiempos	1 hora	10	10
Sombra	Ingles	Hembra	Polo	Retinto	11	Aerofagia	20 mins	12 horas	2 tiempos	12 horas	15	14
Guanaca	Ingles	Hembra	Polo	Retinto colorado	10	Manoteo	30 mins	12 horas	2 tiempos	12 horas	10	14
Califa2	Ingles	Hembra	Polo	Retinto oscuro	5	Aerofagia	40 mins	0	2 tiempos	0	10	10
Bombay	Ingles	Castrado	Polo	Alazan	6	Manoteo	40 mins	0	2 tiempos	0	10	10
Angellina	Ingles	Hembra	Polo	Bayo	4	Manoteo	1 hora	0	2 tiempos	0	10	8
Clarita	Ingles	Hembra	Polo	Palomino	23	Manoteo	1 hora	0	2 tiempos	0	10	8
Annie	1/4 milla/holandés	Hembra	Salto	Alazan	5	Manoteo	1 hora	12 horas	3 tiempos	5 horas	4	15
Shimauma	Ingles	Castrado	Salto	Retinto oscuro	18	Aerofagia	1 hora	12 horas	3 tiempos	5 horas	8	15
Dino	Ingles	Castrado	Salto	Retinto oscuro	15	Aerofagia	1 hora	12 horas	3 tiempos	5 horas	6	15
Pegaso	Holandés	Castrado	Salto	Blanco	12	Coprofagia	1 hora	12 horas	3 tiempos	5 horas	8	15
Tara	Holandés	Hembra	Salto	Retinto	4	Agresión dirigida hacia humanos	1 hora	12 horas	3 tiempos	5 horas	6	15
Andromeda	Ingles	Hembra	Salto	Retinto oscuro	13	Patea	1 hora	12 horas	3 tiempos	5 horas	4	15
Nasty boy	1/4 milla/ingles	Castrado	Salto	Retinto oscuro	18	Aerofagia	1 hora	12 horas	3 tiempos	5 horas	6	15
Pasha	Holandés	Castrado	Salto	Blanco	14	Aerofagia	1 hora	1 hora	3 tiempos	1 hora	8	30
Urano	Holandés	Macho	Salto	Retinto oscuro	9	Aerofagia	1 hora	1 hora	3 tiempos	0	12	30
Darlington	Holandés	Macho	Salto	Retinto	4	Manoteo	1 hora	1 hora	2 tiempos	0	10	30
Poseidon	Ingles/Holandés	Castrado	Salto	Retinto oscuro	12	Manoteo	1 hora	1 hora	3 tiempos	0	8	30
Lucero	Ingles	Castrado	Adiestramient	Retinto	8	Manoteo	8 horas	1 hora	2 tiempos	1 hora	12	15

			o/Salto									
Samira	Arabe	Hembra	Adiestramient o/Salto	Retinto	6	Manoteo	6 horas	1 hora	2 tiempos	1 hora	10	15
Lady Elektra	Ingles	Hembra	Adiestramient o/Salto	Retinto	10	Manoteo	1 hora	7 horas	2 tiempos	7 horas	10	15
Gipsy King	Español/Fri- son	Macho	Adiestramient o/Salto	Prieto	3	Manoteo	2 horas	5 horas	2 tiempos	5 horas	12	15
Valentino	Criollo/holan- dés	Castrado	Salto	Retinto oscuro	11	Aerofagia	0	1 hora	2 tiempos	0	8	30
Acuaris	KWPN	Macho	Salto	Prieto	7	Masturbación	1 hora	30 mins	2 tiempos	15 mins	12	30
Merlin	Americano	Castrado	Sin uso	Retinto	6	Ansiedad por separación	1 hora	0	3 tiempos	"Ad libitum"	6	30
Magnolia	Americano	Hembra	Sin uso	Retinto	16	Ansiedad por separación	1 hora	0	3 tiempos	"Ad libitum"	6	30
Ermoso	Árabe	Macho	Sin uso	Tordillo	3	Camina de lado a lado	0	30 mins	2 tiempos	30 mins	10	30

- Caobanal----- 
- Hipódromo----- 
- EME (Escuela Militar de Equitación)- 
- Vista hermosa----- 
- Amatitlan----- 
- La Ronda----- 
- La Herradura----- 
- Caprilli----- 
- El Naranjo----- 
- Lindenbuch----- 
- Los Guajes----- 

Cuadro No. 1

Número de casos de equinos deportivos con aerofagia relacionando la presencia de este vicio con el sexo de los caballos.

	Hembra	Garañón	Macho castrado	Total
Con aerofagia	6	4	19	29
Sin aerofagia	47	16	21	84
Total	53	20	40	113

Cuadro No. 2

Número de casos de equinos deportivos con manoteo relacionando la presencia de este vicio con el sexo de los caballos.

	Hembra	Garañón	Macho castrado	Total
Con manoteo	23	2	10	35
Sin manoteo	30	18	30	78
Total	53	20	40	113

Cuadro No. 3

Número de casos de equinos deportivos que muerden el tramo relacionando la presencia de este vicio con el sexo de los caballos.

	Hembra	Garañón	Macho castrado	Total
Muerden tramo	7	4	1	12

No muerden tramo	46	16	39	101
Total	53	20	40	113

Cuadro No. 4

Número de casos de equinos deportivos con coprofagia relacionando la presencia de este vicio con el sexo de los caballos.

	Hembra	Garañón	Macho castrado	Total
Con coprofagia	2	4	3	9
Sin coprofagia	51	16	37	104
Total	53	20	40	113

Cuadro No. 5

Número de casos de equinos deportivos con aerofagia relacionando la presencia de este vicio con la edad del caballo.

	Potros	Jóvenes	Adultos	Viejos	Total
Con aerofagia	0	4	23	2	29
Sin aerofagia	9	10	63	2	84
Total	9	14	86	4	113

Cuadro No. 6

Número de casos de equinos deportivos con manoteo relacionando la presencia de este vicio con la edad del caballo.

	Potros	Jóvenes	Adultos	Viejos	Total
Con manoteo	2	6	26	1	35
Sin manoteo	7	8	60	3	78
Total	9	14	86	4	113

Cuadro No. 7

Número de casos de equinos deportivos que muerden el tramo relacionando la presencia de este vicio con la edad del caballo.

	Potros	Jóvenes	Adultos	Viejos	Total
Muerde tramo	4	1	7	0	12
No muerde tramo	5	13	79	4	101
Total	9	14	86	4	113

Cuadro No. 8

Número de casos de equinos deportivos con coprofagia relacionando la presencia de este vicio con la edad del caballo.

	Potros	Jóvenes	Adultos	Viejos	Total
Con coprofagia	0	0	9	0	9
Sin coprofagia	9	14	77	4	104
Total	9	14	86	4	113

Cuadro No. 9

Número de casos de equinos deportivos con aerofagia relacionando la presencia de este vicio con el uso que se le da al caballo.

	Polo	Salto	Sin uso	Otros	Total
Con aerofagia	7	16	1	5	29
Sin aerofagia	26	25	18	15	84
Total	33	41	19	20	113

Cuadro No. 10

Número de casos de equinos deportivos con aerofagia relacionando la presencia de este vicio con el uso que se le da al caballo.

	Polo	Salto	Sin uso	Otros	Total
Con manoteo	20	10	1	4	35
Sin manoteo	13	31	18	16	78
Total	33	41	19	20	113

Cuadro No.11

Número de casos de equinos deportivos que muerden el tramo relacionando la presencia de este vicio con el uso que se le da al caballo.

	Polo	Salto	Sin uso	Otros	Total
Muerden tramo	0	2	9	1	12

No muerden tramo	33	39	10	19	101
Total	33	41	19	20	113

Cuadro No. 12

Número de casos de equinos deportivos con coprofagia relacionando la presencia de este vicio con el uso que se le da al caballo.

	Polo	Salto	Sin uso	Otros	Total
Con coprofagia	0	7	1	1	9
Sin coprofagia	33	34	18	19	104
Total	33	41	19	20	113

Cuadro No. 13

Número de casos de equinos deportivos con aerofagia relacionando la presencia de este vicio con el tiempo de trabajo al día que se le da al caballo.

	0 horas	1 minuto a 1 hora	2 a 4 horas	Más de 5 horas	Total
Con aerofagia	3	23	3	0	29
Sin aerofagia	19	52	11	2	84
Total	22	75	14	2	113

Cuadro No. 14

Número de casos de equinos deportivos con manoteo relacionando la presencia de este vicio con el tiempo de trabajo al día que se le da al caballo.

	0 horas	1 minuto a 1 hora	2 a 4 horas	Más de 5 horas	Total
Con manoteo	1	23	9	2	35
Sin manoteo	21	52	5	0	78
Total	22	75	14	2	113

Cuadro No. 15

Número de casos de equinos deportivos con morder el tramo relacionando la presencia de este vicio con el tiempo de trabajo al día que se le da al caballo.

	0 horas	1 minuto a 1 hora	2 a 4 horas	Más de 5 horas	Total
Muerde tramo	8	4	0	0	12
No muerde tramo	14	71	14	2	101
Total	22	75	14	2	113

Cuadro No. 16

Número de casos de equinos deportivos con coprofagia relacionando la presencia de este vicio con el tiempo de trabajo al día que se le da al caballo.

	0 horas	1 minuto a 1 hora	2 a 4 horas	Más de 5 horas	Total
Con coprofagia	1	8	0	0	9
Sin coprofagia	21	67	14	2	104
Total	22	75	14	2	113

Cuadro No. 17

Número de casos de equinos deportivos con aerofagia relacionando la presencia de este vicio con la cantidad de tiempos de comida que se le dan al caballo.

	Lactancia	2 tiempos	3 tiempos	Total
Con aerofagia	0	17	12	29
Sin aerofagia	2	51	31	84
Total	2	68	43	113

Cuadro No. 18

Número de casos de equinos deportivos con manoteo relacionando la presencia de este vicio con la cantidad de tiempos de comida que se le dan al caballo.

	Lactancia	2 tiempos	3 tiempos	Total
Con manoteo	0	32	3	35
Sin manoteo	2	36	40	78
Total	2	68	43	113

Cuadro No. 19

Número de casos de equinos deportivos que muerden el tramo relacionando la presencia de este vicio con la cantidad de tiempos de comida que se le dan al caballo.

	Lactancia	2 tiempos	3 tiempos	Total
Muerde tramo	1	3	8	12
No muerde tramo	1	65	35	101
Total	2	68	43	113

Cuadro No. 20

Número de casos de equinos deportivos con coprofagia relacionando la presencia de este vicio con la cantidad de tiempos de comida que se le dan al caballo.

	Lactancia	2 tiempos	3 tiempos	Total
Con coprofagia	0	1	8	9
Sin coprofagia	2	67	35	104
Total	2	68	43	113

Cuadro No. 21

Número de casos de equinos deportivos con aerofagia, relacionando la presencia de este vicio con la cantidad de tiempo de pastoreo/recreo al día que se le da a cada caballo.

	0 horas	1 minuto a 1 hora	2 a 4 horas	Más de 5 horas	Total
Con aerofagia	8	16	0	5	29
Sin aerofagia	21	43	5	15	84
Total	29	59	5	20	113

Cuadro No. 22

Número de casos de equinos deportivos con manoteo, relacionando la presencia de este vicio con la cantidad de tiempo de pastoreo/recreo al día que se le da a cada caballo.

	0 horas	1 minuto a 1 hora	2 a 4 horas	Más de 5 horas	Total
Con manoteo	12	11	5	7	35
Sin manoteo	17	48	0	13	78
Total	29	59	5	20	113

Cuadro No. 23

Número de casos de equinos deportivos que muerden el tramo, relacionando la presencia de este vicio con la cantidad de tiempo de pastoreo/recreo al día que se le da a cada caballo.

	0 horas	1 minuto a 1 hora	2 a 4 horas	Más de 5 horas	Total
Muerde tramo	2	10	0	0	12

No muerde tramo	27	49	5	20	101
Total	29	59	5	20	113

Cuadro No. 24

Número de casos de equinos deportivos con coprofagia, relacionando la presencia de este vicio con la cantidad de tiempo de pastoreo/recreo al día que se le da a cada caballo.

	0 horas	1 minuto a 1 hora	2 a 4 horas	Más de 5 horas	Total
Con coprofagia	4	4	0	1	9
Sin coprofagia	25	55	5	19	104
Total	29	59	5	20	113

Cuadro No. 25

Número de casos de equinos deportivos con aerofagia, relacionando la presencia de este vicio con la cantidad de concentrado al día que recibe cada caballo.

	1-9 libras	10 libras	Más de 11 libras	Total
Con aerofagia	9	11	9	29
Sin aerofagia	18	54	12	84
Total	27	65	21	113

Cuadro No. 26

Número de casos de equinos deportivos con manoteo, relacionando la presencia de este vicio con la cantidad de concentrado al día que recibe cada caballo.

	1-9 libras	10 libras	Más de 11 libras	Total
Con manoteo	6	24	5	35
Sin manoteo	21	41	16	78
Total	27	65	21	113

Cuadro No. 27

Número de casos de equinos deportivos que muerden el tramo, relacionando la presencia de este vicio con la cantidad de concentrado al día que recibe cada caballo.

	1-9 libras	10 libras	Más de 11 libras	Total
Muerde tramo	1	10	1	12
No muerde tramo	26	55	20	101
Total	27	65	21	113

Cuadro No. 28

Número de casos de equinos deportivos con coprofagia, relacionando la presencia de este vicio con la cantidad de concentrado al día que recibe cada caballo.

	1-9 libras	10 libras	Más de 11 libras	Total
Con coprofagia	3	6	0	9
Sin coprofagia	24	59	21	104
Total	27	65	21	113

Cuadro No. 29

Número de casos de equinos deportivos con aerofagia, relacionando la presencia de este vicio con la cantidad de heno al día que recibe cada caballo.

	1 a 10 libras	11 a 20 libras	21 a 30 libras	Más de 31 libras	Total
Con aerofagia	5	10	11	3	29
Sin aerofagia	21	31	26	6	84
Total	26	41	37	9	113

Cuadro No. 30

Número de casos de equinos deportivos con manoteo, relacionando la presencia de este vicio con la cantidad de heno al día que recibe cada caballo.

	1 a 10 libras	11 a 20 libras	21 a 30 libras	Más de 31 libras	Total
Con manoteo	15	13	5	2	35
Sin manoteo	11	28	32	7	78
Total	26	41	37	9	113

Cuadro No. 31

Número de casos de equinos deportivos que muerden el tramo, relacionando la presencia de este vicio con la cantidad de heno al día que recibe cada caballo.

	1 a 10 libras	11 a 20 libras	21 a 30 libras	Más de 31 libras	Total
Muerde tramo	0	7	4	1	12
No muerde tramo	26	34	33	8	101
Total	26	41	37	9	113

Cuadro No. 32

Número de casos de equinos deportivos con coprofagia, relacionando la presencia de este vicio con la cantidad de heno al día que recibe cada caballo.

	1 a 10 libras	11 a 20 libras	21 a 30 libras	Más de 31 libras	Total
Con coprofagia	0	5	3	1	9
Sin coprofagia	26	36	34	8	104
Total	26	41	37	9	113

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
ESCUELA DE "ZOOTECNIA"

**"DETERMINACIÓN DEL PUNTO DE EQUILIBRIO CON BASE AL
ÍNDICE DE DESTETE EN UNA CRIANZA COMERCIAL DE
BOVINOS DE CARNE EN EL MUNICIPIO DE LA LIBERTAD,
DEPARTAMENTO DE PETÉN, GUATEMALA"**



Luis Fernando Hernández Peláez



M.Sc. Carlos Enrique Saavedra Vélez
ASESOR PRINCIPAL

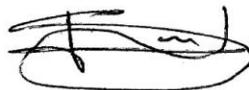


Lic. Zoot. Sergio Antonio
Hernández de la Roca
ASESOR



Lic. Zoot. Hugo Sebastian
Peñate Moguel
ASESOR

IMPRÍMASE:



M.Sc. Carlos Enrique Saavedra Vélez
DECANO

