



**DESCRIPCIÓN DE CONDUCTAS ANORMALES EN  
EQUINOS FINA SANGRE DE CARRERA (FSC) Y RAZAS  
DE EQUITACIÓN DESTINADOS A COMPETENCIAS EN  
CHILE**

**Memoria Para Optar al Título de Médico Veterinario**

**NATALIA ANDREA STEPHENS SOTOMAYOR**

**Profesor Guía: Dra. Tamara Tadich**

**Viña del Mar – Chile**

**2011**

## **DEDICATORIA**

A *Ferrari*, por todos los logros y los mejores recuerdos de mi infancia.

## **AGRADECIMIENTOS**

A mi familia por no dejarme renunciar en los momentos de crisis y por apoyarme incondicionalmente.

## INDICE

<b>RESUMEN .....</b>	<b>9</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>10</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>11</b>
<b>2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>13</b>
2.1. Orígenes y domesticación del caballo .....	13
2.2. Conductas naturales de los equinos.....	13
2.3. Reesena sobre el comportamiento animal .....	14
2.4. Conductas anormales de los equinos.....	16
2.5. Clasificación de las conductas anormales de los equinos .....	18
2.5.1. Estereotipias .....	18
2.5.1.1. Aerofagia.....	18
2.5.1.2. Balanceo del tren anterior.....	19
2.5.1.3. Deambular estereotipado.....	20
2.5.2. Conductas anormales no estereotipadas de los equinos.....	21
2.5.2.1. Lignofagia. ....	21
2.5.2.2. Coprofagia. ....	21
2.5.2.3. Agresión.....	21
2.5.2.4. Manoteo.....	22
2.5.2.5. Patear la pesebrera .....	22
2.5.2.6. Nodding, Headshaking o Headtossing. ....	22
2.6. Bienestar animal.....	23
2.7. La equitación en Chile .....	24
2.7.1. La disciplina de salto/adiestramiento en Chile y sus razas .....	24
2.7.2. Equinos de equitación en algunos recintos de Chile.....	26
2.8. La Hípica en Chile .....	26

2.8.1. Las carreras y el Fina Sangre de Carreras .....	26
2.8.2. El caballo de carreras del Valparaíso Sporting Club .....	27
<b>3. OBJETIVOS .....</b>	<b>27</b>
3.1. Objetivo general.....	27
3.2. Objetivos específicos.....	27
<b>4. MATERIALES Y MÉTODOS .....</b>	<b>28</b>
4.1. Materiales .....	28
4.1.1. Infraestructura.....	28
4.2. Metodología.....	28
4.2.1. Entrevistas .....	28
4.2.2. Registro individual.....	29
4.3. Análisis estadístico.....	31
<b>5. RESULTADOS .....</b>	<b>32</b>
5.1. Conductas estereotipadas y otras conductas anormales .....	32
<b>5.2. Otras conductas anormales (OCA).</b> .....	<b>33</b>
5.3. Edad.....	34
5.4. Sexo .....	35
5.5. Estabulado .....	36
5.6. Contacto visual .....	37
5.7. Manejo alimentario .....	38
5.8. Componentes de la dieta .....	38
5.9. Material de camas .....	39
5.10. Tamaño de pesebrera .....	40
5.11. Manejos re restrictivos.....	40
<b>6. DISCUSIÓN .....</b>	<b>42</b>
6.1. Prevalencia de conductas estereotipadas y otras conductas anormales .....	42
6.1.1. Conductas estereotipadas .....	42

6.1.2. Conductas anormales no estereotipadas.....	44
6.2. Sexo y edad .....	46
6.3. Manejo .....	48
6.3.1. Alimentación .....	49
6.3.2. Contacto .....	51
6.3.3. Actividad y estabulado diario .....	52
6.3.4. Material y tamaño de las camas .....	53
6.3.5. Manejos restrictivos .....	54
<b>7. CONCLUSIONES .....</b>	<b>57</b>
<b>8. BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>58</b>
<b>9. ANEXOS.....</b>	<b>66</b>
<b>Anexo 1.</b> Tabla de registro individual utilizada en el estudio .....	68
<b>Anexo 2.</b> Descripción de la infraestructura de los recintos visitados .....	69
<b>Anexo 3.</b> Descripción de los métodos restrictivos observados en el estudio.....	71

## INDICE DE GRÁFICOS Y FIGURAS

<b>Gráfico 1.</b> Cantidad (kg/día) y porcentaje (%) de cada componente de la ración de los ejemplares incluidos en el estudio, separados según función deportiva (FSC y Equitación).....	39
<b>Figura 1.</b> Caballo realizando la conducta de aerofagia, Santiago Paperchase Club .....	67
<b>Figura 2.</b> Caballo del Santiago Paperchase Club. Se observa la puerta de la pesebrera dónde el equino practica la conducta de lignofagia .....	67
<b>Figura 3.</b> Caballo agresivo frente a los humanos. Las orejas hacia atrás indican molestia o enfado .....	68
<b>Figura 4.</b> Yegua a la que se le restringió el espacio por realizar la conducta de deambular estereotipado, resultando en una evolución de a automutilación (golpes en la cabeza contra el comedero).....	68
<b>Figura 5.</b> Uso de collar antiaerofagia.....	68

## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Etograma de las conductas registradas (McDonell, 2003 y Tadich y Araya, 2010) .....	29
<b>Tabla 2.</b> Frecuencia de presentación de estereotipias y otras conductas anormales (OCA) observadas en grupo FSC y Equitación (Eq) .....	32
<b>Tabla 3.</b> Frecuencia y porcentaje de presentación de cada conducta estereotipada según función.....	33
<b>Tabla 4.</b> Frecuencia y porcentaje de presentación de otras conductas anormales (OCA) en FSC y caballos de equitación .....	33
<b>Tabla 5.</b> Distribución de estereotipias y otras conductas anormales y sus porcentajes de presentación (%) en caballos de equitación y carreras según grupo etéreo .....	33
<b>Tabla 6.</b> Frecuencia y porcentaje de presentación de conductas estereotipadas y anormales en caballos de equitación y carreras según sexo.....	36
<b>Tabla 7.</b> Tiempo y porcentaje diario de estabulado para ambos grupos en estudio y su prevalencia de conductas anormales estereotipadas y no estereotipadas .....	36
<b>Tabla 8.</b> Tipo de contacto ente individuos de cada grupo en estudio .....	37
<b>Tabla 9.</b> Presentación de conductas anormales estereotipadas y no estereotipadas según cantidad de raciones alimentarias diarias.....	38
<b>Tabla 10.</b> Frecuencia de presentación de conductas orales según composición de las camas .....	39
<b>Tabla 11.</b> Frecuencia de CA según el tamaño de pesebrera para cada grupo en estudio (FSC y Equitación) .....	40
<b>Tabla 12.</b> Métodos para restringir conductas estereotipadas y anormales, frecuencia de utilización y eficacia .....	41

## RESUMEN

Las conductas anormales en equinos podrían ser un indicador de la falta de bienestar en estos animales y generalmente se asocian a manejos subóptimos. En Chile existe poca información al respecto, por lo que el objetivo del presente estudio fue estimar la prevalencia de conductas anormales estereotipadas y no estereotipadas en 267 caballos de equitación y 287 FSC destinados a competición en el país. Se buscaron posibles asociaciones entre la presentación de estos comportamientos y características propias del animal, como sexo, edad, función deportiva de los animales y factores de manejo que pudiesen estar relacionados con el desarrollo de estas conductas.

La presentación de conductas se registró mediante observación directa por escaneo, además se recopiló información de manejo mediante entrevistas personales con los manipuladores respectivos. Los desórdenes conductuales fueron clasificados en conductas estereotipadas (aerofagia, deambular estereotipado y balanceo del tren anterior) y en otras conductas anormales (agresividad, lignofagia, patear la pesebrera, manoteo, nodding y coprofagia).

Los datos se analizaron mediante el programa estadístico SAS, utilizando las pruebas de  $X^2$  y *Likelihood Chi Square*. Los resultados revelaron que sí existe asociación entre la función deportiva del equino y la presentación de conductas estereotipadas ( $p=0,04$ ), siendo el grupo Equitación el que presentó más estereotipias, pero no existe asociación entre esta variable y las conductas anormales no estereotipadas ( $p=0,292$ ). No se encontró asociación significativa entre la presentación de conductas y la edad de los animales ( $p=0,976$ ) y sólo hubo asociación entre sexo y las conductas anormales estereotipadas y no estereotipadas dentro del grupo FSC ( $p=0,047$ ), siendo los machos castrados los que presentaron mayor prevalencia. Por último se evidenció que factores de manejo como el ritmo alimentario sí influyen en la presentación de estas conductas.

**Palabras claves:** *equinos, manejo, conducta estereotipada, conductas anormales.*

## ABSTRACT

Abnormal behaviours in horses could be an indicator of poor animal welfare and most of the times are associated with a suboptimal environment. There is not much information on this subject in Chile, this is why the aim of this study was to estimate the prevalence of stereotypical and non-stereotypical abnormal equine behaviours in 267 show jumping horses and 287 Thoroughbred racehorses destined for competition in this country. Possible associations between the aforementioned behaviours and the characteristics of the animals (gender, age) and husbandry practices (function, housing system, feeding practice, etc.) were studied.

Behavioural information was obtained through direct observation while data related to husbandry practices was compiled through personal interviews with their respective trainers. Behavioural disorders related to stereotypical behaviour were classified under: windsucking, stall-walk and weaving; while non-stereotypical abnormal behaviours were divided among: aggressive behaviour, woodchewing, slapping, kicking the stable, nodding and coprophagia.

The data was analyzed using the SAS statistical software, utilizing the  $X^2$  and *Likelihood Chi Square* tests. The results revealed that there was a significant association between the athletic function of equines and the manifestation of stereotypes ( $p=0.04$ ), in which the show jumping group exhibited the largest amount of stereotypical behaviour. No significant association appear to exist between this variable and other abnormal behaviours ( $p= 0.292$ ). There were no significant association between the age of the animal and these behaviours ( $p= 0.976$ ). Linkages between gender and stereotypical and non-stereotypical abnormal behaviour were only found within the Thoroughbred group ( $p= 0.047$ ), where the geldings exhibited the highest prevalence. Lastly, evidence showed that management factors like their feeding practices did have an influence on the appearance of these behaviours.

**Key words:** *equine, management, stereotypical behaviour, abnormal behaviour.*

## 1. INTRODUCCIÓN

La etología es la ciencia que estudia el comportamiento animal y las funciones biológicas relacionadas a éste. La definición de un comportamiento o conducta es muy amplia e incluye desde simples respuestas reflejas o cambios psicológicos de un individuo, hasta conductas expresadas de forma colectiva, como las migraciones anuales de algunas especies de aves a lo largo del mundo (Jensen, 2002<sup>a</sup>).

Esta ciencia se encuentra incluida en el concepto de bienestar animal y se popularizó durante los años 60, cuando comenzaron a manifestarse una serie de movimientos en contra de la industrialización y producción de animales. Propietarios y encargados de distintas especies animales comenzaron a interesarse en estos estudios, dado que al entender el comportamiento de los animales se facilita el manejo de éstos (Jensen, 2002<sup>a</sup>). Además, la ciencia del bienestar animal ha utilizado la etología como un indicador directo al momento de evaluar las condiciones de cautiverio a las que son sometidos algunos animales (Mason y Latham, 2004).

Por otra parte, la etología atribuye propiedades de cognición a los animales, lo cual permite aprender y concluir sobre las necesidades de una especie mantenida en cautiverio. De esta forma, no solo se toman en cuenta necesidades como el alimentarse, beber agua, refugiarse y evitar el dolor, sino que se reconocen necesidades cognitivas como evitar la frustración (Toates, 2002).

En los equinos, la domesticación y el estabulado han predispuesto al desarrollo de conductas no deseadas, las cuales se reconocen como tales cuándo la frecuencia de los movimientos, la intensidad de las acciones o el contexto dónde ocurren son fuera de lo normal (Tadich y Araya, 2010). En algunos casos estos comportamientos parecen tener funciones adaptativas para el animal, permitiéndole enfrentar el cautiverio. Sin embargo, éstas conductas son indeseadas por los propietarios, puesto que pueden disminuir el valor del animal, su rendimiento deportivo y predisponen a ciertas patologías específicas (Tadich y Araya, 2010).

Dentro de las conductas no deseadas las más estudiadas son las estereotipias. Existen 3 tipos de conductas reconocidas como estereotipadas propiamente tal en los equinos, las cuales son la aerofagia con o sin fijación de incisivos, el balanceo del tren anterior y caminar en la pesebrera (McBride y Hemmings 2005; Ninomiya y col, 2007).

El presente estudio pretende estimar la frecuencia de presentación de conductas anormales estereotipadas y anormales no estereotipadas en caballos domésticos dedicados a equitación y carreras en Chile, mantenidos en estabulado permanente, junto con clasificar, caracterizar estos comportamientos y buscar asociaciones entre ellos, factores de manejo y propios del caballo (edad, sexo y función deportiva).

## **2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**

### **2.1. Orígenes y domesticación del caballo**

El caballo (*Equus caballus*) proviene de una larga línea genética que se remonta hasta unos 58.000.000 de años, en la segunda época del período terciario; el Eoceno. En este tiempo aparece el *eohippus*, el cual es ubicado por los paleontólogos en el orden de los ungulados como el primer integrante de la familia *Equidae* (Pereyra, 2005). En la actualidad existen otras especies de équidos, como el caballo de Przewalski, el asno africano, el asno asiático y las cebras (Bennett y Hoffmann, 1999).

El caballo fue domesticado hace unos 10.000 o 15.000 años, cuando el ser humano pasó de nómada a sedentario, de sedentario a agricultor y posteriormente a capturar y domesticar ciertas especies para alimentarse y vestirse. Este proceso ocurrió en el transcurso de miles de años y fue produciendo cambios en el tamaño de los animales, en sus colores y en el comportamiento, produciéndose una especie de adaptación al cautiverio. Sin embargo, estos mismos animales al ser devueltos a su medio natural se comportan prácticamente igual que sus parientes no domésticos (Jensen, 2002<sup>b</sup>).

### **2.2. Conductas naturales de los equinos**

Los caballos son animales gregarios y jerárquicos que viven en pequeñas manadas de unos 10 integrantes. Son comandados por una yegua líder que será la primera en formar el harén del semental, por ende será generalmente la de mayor edad. Por otra parte, el potro dominante se encargará de proteger y prevenir cualquier peligro. Este grupo generalmente pasará junto toda la vida, generando un vínculo estrecho entre los integrantes. Los potros jóvenes viven con su familia hasta los 2 o 3 años, para luego dispersarse del núcleo familiar y formar su propio grupo. Las manadas se dedican a pastar la mayor parte del día, desplazándose solo para buscar lugares con pasturas más tiernas y para beber agua (Perthuis, 2004).

El equino en estado natural utiliza aproximadamente 18 horas diarias en actividad de forrajeo (Tadich y Araya, 2010; Tadich y Pulido, 2010) alternadas con descansos cortos que suman 5 a 6 horas (Perthuis, 2004). En este tiempo se dedican a sociabilizar con sus pares, ya sea ejerciendo dominancia o desarrollando estrechos vínculos, los cuales se producen mediante acicalamiento social entre dos o más individuos. Pese a que los caballos viven en grupo, pueden generar un vínculo más estrecho con ciertos miembros de la manada, lo cual se denomina afinidad selectiva. Los caballos que generan este acercamiento especial, están prácticamente todo el día uno al lado del otro, sobre todo en los momentos de descanso (Perthuis, 2004).

Los equinos utilizan distintas posturas corporales para comunicarse, como la orientación de las orejas, movimientos de los labios, ojos y ollares, además de distintos sonidos y movimientos corporales que ayudan a estos animales a expresar distintas actitudes y sensaciones (Bennett y Hoffmann, 1999).

### **2.3. Reseña sobre el comportamiento animal**

Una conducta natural puede definirse como un comportamiento específico que se ha ido desarrollando a medida que la especie evoluciona y que tiene relación con promover la salud, supervivencia y reproducción (Keeling y Jensen, 2002).

Observando el estado natural de los animales, siempre existirán patrones de comportamiento que se repiten en individuos de una misma especie y que pueden clasificarse como normales, mientras que existen conductas que sólo se repiten en animales de la misma especie en cautiverio y que pueden clasificarse como anormales. Sin embargo, no cualquier desviación en el comportamiento natural de un animal indica anormalidad, ya que en muchos casos pueden existir desviaciones con la finalidad de adaptarse al cautiverio (Keeling y Jensen, 2002). Para descubrir qué conducta es normal o natural, según Keeling y Jensen (2002), existen tres parámetros a valorar:

- Comportamiento de los ancestros o parientes salvajes del animal.
- Comportamiento de los animales domésticos que escaparon o fueron liberados.

- Comportamiento de animales domésticos que se encuentran en ambientes de cautiverio óptimos para ellos.

Duncan (1997), definió el término “conducta” como el conjunto de acciones y reacciones de un organismo frente a su medio ambiente, las cuales cumplen una función determinada. Toates (2002) explica que una conducta a simples rasgos es el resultado de que cierta información sobre el exterior se transfiera por varias rutas del cerebro hasta la región de la amígdala, dónde es integrada. Luego es transmitida hacia otras regiones cerebrales, donde el comportamiento es procesado. Finalmente ocurre un descenso de la información y la conducta es realizada. Por otra parte, Toates (2002) también describe que el comportamiento está determinado por una serie de procesos que pueden clasificarse como reflejos, respuestas modales, motivaciones y patrones centrales. Todos estos procesos son parte de un solo sistema nervioso, por lo que pueden interactuar entre sí o transformarse unos en otros (una respuesta motivacional puede eventualmente convertirse en un reflejo) (Toates, 2002).

La vía dopaminérgica a nivel del mesoaccumbens se considera como el centro neuronal primario para la iniciación de conductas con objetivos específicos (McBride y Hemmings, 2005). Por ende, una estimulación continua de ésta vía puede aumentar el estado motivacional del animal respecto a cualquier conducta orientada a alcanzar un objetivo deseado (Ikemoto y Panksepp 1999). En otras palabras, una sobrerregulación de esta vía provocaría que un animal quedara estancado en la fase apetitiva de una conducta específica, sin lograr la fase consumatoria del comportamiento (Hughes y Duncan, 1998).

El estrés juega un rol muy importante en el desarrollo de la conducta. Un estímulo que genera incomodidad o miedo se conoce como “Estresor” y fisiológicamente activa el sistema simpático, causando una liberación de catecolaminas, un aumento de la frecuencia cardíaca y de la presión sanguínea. Las catecolaminas liberadas enfatizan y prolongan los efectos mencionados. Luego el hipotálamo produce CRH, la cual aumenta la secreción de ACTH desde la hipófisis. La ACTH a su vez estimula la liberación de cortisol por parte de la glándula adrenal,

induciendo el reclutamiento de energía en forma de glucosa y ácidos grasos de los depósitos corporales (Keeling y Jensen, 2002).

Cuando el estresor está en contacto permanente con el animal produciendo estas respuestas de forma prolongada, el organismo comienza a manifestar síntomas psicológicos y físicos, como alteraciones conductuales, úlceras estomacales, enfermedades cardiovasculares y alteraciones del sistema inmune (Keeling y Jensen, 2002).

Los patrones conductuales son altamente heredables, sin embargo, el entorno en el que se desenvuelve el animal también influye fuertemente; así por ejemplo, se puede tener un grupo de gallinas ponedoras en jaulas con desórdenes conductuales y hermanas de estas mismas gallinas mantenidas libres no desarrollarán estas conductas. Así, puede concluirse que el cautiverio es causal directa en el desarrollo de comportamientos anormales (Jensen, 2002<sup>b</sup>).

#### **2.4. Conductas anormales de los equinos**

En humanos, las conductas estereotipadas se relacionan con desórdenes psicológicos como los desórdenes obsesivos compulsivos (Haupt y McDonell, 1993). Los equinos presentan una serie de conductas anormales, entendiéndose como tales aquellas que se desvían significativamente del promedio y que no presentan una función obvia o pueden producir daños en el animal (Mason, 1991). Por esto último, las conductas anormales debiesen tratar de prevenirse, considerando también que una vez que el animal las adquiere son muy difíciles de revertir (Tadich y Araya, 2010).

A grandes rasgos, la aparición de comportamientos anormales resulta del cambio en la estructura social gregaria del caballo y de la privación de la actividad forrajera que mantienen hasta por 18 horas al día en estado natural (Tadich y Araya, 2010). Las conductas anormales pueden clasificarse según su etiología (carenciales, sociales, nutricionales, ambientales, fisiológicas) (Haupt 1986), según forma de presentación (orales, somáticos, reactivos) (Broom y Fraser, 2007<sup>a</sup>), según su origen y forma de presentación como vacías, redirigidas,

desplazadas, aprendidas y estereotipadas (McGreevy, 2004) o en conductas anormales estereotipadas y no estereotipadas (Dodman y col, 1994). Esta última clasificación es la utilizada en este estudio.

Los comportamientos anormales se definen como un acto aberrante con un fin determinado, mientras que las conductas estereotipadas son actos aberrantes repetitivos, caracterizados por ser una secuencia de movimientos recurrentes e invariantes, que se mantienen de modo extraordinario. El animal parece tener dificultades para detener estas conductas, las cuales no poseen una función definida (Dodman y col, 1994; Mason, 1991).

Dentro de los comportamientos anormales, los más estudiados son los estereotipados, los cuales tienen una forma de presentación distinta en cada especie. Estudios recientes han estimado que cerca de 85 millones de animales incluyendo de zoológicos, granja y laboratorio presentan estereotipias, siendo los ungulados los más afectados (Mason y Latham, 2010). En equinos jóvenes mantenidos en cautiverio, se estima que su prevalencia puede rondar entre el 25% (McDonell, 2009) y 35% (Waters y col, 2002), mientras que son raramente (o nunca) vistas en caballos que nacen en condiciones salvajes. Los equinos que nacen en libertad y son capturados y mantenidos en cautiverio, son los que desarrollan más estereotipias (McDonell, 2009).

Actualmente no está del todo claro cuáles son los gatillantes para la aparición de estas conductas, o si la motivación tiene que ver o no con ellas. Sin embargo, se ha postulado en muchos casos que podrían surgir en respuesta a un ambiente restrictivo para el animal, ya que si el entorno impide que el individuo desarrolle un comportamiento flexible y variable, tenderá a presentar más estereotipias (Toates, 2002).

Algunos factores de riesgo para la aparición de estereotipias y conductas anormales en equinos, son el manejo alimentario, el manejo ambiental, poco espacio y aislamiento. Existen otras variables que influyen también en la presentación de las conductas, como por ejemplo, se ha descubierto que equinos que se encuentran compitiendo en cualquier disciplina tienden a presentar menos

conductas que aquellos que no compiten, así como también aquellos caballos montados por más de un jinete presentan más conductas que aquellos que solo son montados por uno (Nagy y col, 2007).

En Chile se han realizado pocos estudios sobre conductas anormales estereotipadas y no estereotipadas en equinos, y prácticamente ninguno que compare prevalencia en dos grupos de equinos con funciones deportivas diferentes. Muñoz y col (2009) realizaron un estudio titulado “Frecuencia de comportamientos estereotipados en caballos Chilenos estabulados”, en el cual describieron conductas estereotipadas en este tipo de caballos, pertenecientes a diferentes criaderos de Chillán (Chile). También se realizó una tesis sobre la prevalencia de conductas estereotipadas en un grupo de caballos FSC mantenidos en recintos de la Región Metropolitana (Weber, 2010), en la cual se describen conductas y se relaciona el manejo de estos animales con la frecuencia de presentación de éstas.

## **2.5. Clasificación de las conductas anormales de los equinos**

### **2.5.1. Estereotipias**

#### **2.5.1.1. Aerofagia**

Conocida popularmente como “tragar aire” (Luengo, 2011), esta conducta se clasifica como una estereotipia oral o ingestiva. El equino se fija a un objeto con los incisivos superiores, el cual generalmente es un cerco o la puerta de la pesebrera. Luego contrae los músculos del cuello, ingresa aire a la porción craneal del esófago y emite un ruido característico (Tadich y Araya, 2010) (Anexos, Figura 1).

Esta conducta puede evolucionar y hacerse más compleja, por ejemplo el animal puede lamer el objeto antes y después de fijarse a él. Por otra parte, algunos caballos a los que se les retira el objeto de fijación, pueden llegar a tragar aire sin necesidad de fijarse (Tadich y Araya, 2010). Esta actividad puede observarse en equinos cuando se encuentran solos en su pesebrera o en algunos casos pueden

sincronizarse con otros caballos (Nicol, 1999), llegando a dedicarle hasta un 27% del tiempo a esta actividad. La aerofagia cumple un patrón diurno definido, presentándose de manera postprandial con una causal ambiental (Ninomiya y col, 2007).

La aerofagia con fijación produce un excesivo desgaste de los incisivos superiores, dificultando el pastoreo por la inminente separación entre incisivos superiores e inferiores. Esto puede llevar a una disminución de la condición corporal y aumentar el riesgo de ingestión de astillas. Además, los músculos del cuello pueden hipertrofiarse con la presentación de dolor muscular en esa zona. Otra consecuencia es la dilatación del estómago en aquellos casos en que el aire llega más abajo del esófago, con subsecuentes episodios de cólico (Tadich y Araya, 2010).

Recientemente se ha descubierto que tratamientos que bloquean la recaptación de serotonina pueden atenuar esta conducta (Jenike y col, 2001). Por otra parte, se sabe que los equinos sólo producen saliva al realizar actividad masticatoria pero mantienen una producción continua de ácido gástrico (McCall, 2009). Esto podría explicar que la falta de fibra provoca irritación estomacal, incentivando al equino a realizar conductas orales como la aerofagia para estimular la producción de saliva (McCall, 2009).

#### **2.5.1.2. Balanceo del tren anterior**

Conocida popularmente como el “mal del oso” (Luengo, 2011), esta conducta se clasifica como una estereotipia de tipo locomotor y de presentación preprandial, con origen social (McBride y Hemmings, 2005). Durante esta conducta, el animal balancea su cabeza, pudiendo involucrar el cuello y miembros anteriores y en ocasiones los miembros posteriores. Posee una prevalencia descrita de un 3% (Pell y McGreevy, 1999).

Generalmente ocurre de pie con la cabeza hacia fuera de la pesebrera, aunque algunos individuos realizan esta conducta en el centro de la pesebrera (Cooper y col, 2000). Se asocia a animales con temperamento nervioso que son mantenidos

en sistemas donde los requerimientos nutricionales y de ejercicio no son satisfechos (Mills y col, 2005), así como tampoco los niveles adecuados de contacto social (McGreevy y col, 1995<sup>a</sup>).

Una de la consecuencia de esta conducta anormal, es el desgaste energético provocado por el constante movimiento de balanceo, llevando a pérdida de peso y cansancio (Mills y Riezebos, 2005). Además, cuando los equinos balancean también los miembros anteriores, puede provocarse un desgaste disparado de los cascos. También se menciona el desarrollo asimétrico de masas musculares en el cuello, utilización ineficiente del alimento y patologías ortopédicas concomitantes (Mills y Riezebos, 2005).

### **2.5.1.3. Deambular estereotipado**

El “caballo caminador” presenta una estereotipia de origen locomotor, en la que un animal camina en círculos dentro de la pesebrera de manera constante, pudiendo ser en la misma dirección, cambiando de dirección o en forma de ocho (Redbo y col, 1998). Si se incrementa el espacio de la pesebrera, el caballo incrementa también el espacio para realizar la conducta, a veces efectuando circuitos más complejos. Se presenta de forma preandrial (Tadich y Araya, 2010).

En equinos adultos, ésta conducta tiene una prevalencia estimada de un 2% (Pell y McGreevy, 1999), siendo más común en caballos de enduro (McGreevy y col, 1995<sup>a</sup>).

Las consecuencias de esta conducta van desde la pérdida de condición física hasta dolores de la columna, incrementándose esta condición en aquellos animales mantenidos en pesebreras pequeñas, que realizan círculos más pequeños (Tadich y Araya, 2010).

## **2.5.2. Conductas anormales no estereotipadas de los equinos**

### **2.5.2.1. Lignofagia**

El caballo mastica e ingiere madera (Nicol, 1999). Caballos alimentados con grandes cantidades de concentrado y menos fibra de la requerida tienden a presentar más esta conducta (Tadich y Araya, 2010) (Anexos, Figura 2).

Algunos autores han comprobado que esta conducta tiende a aumentar su frecuencia en altas horas de la noche y temprano en la mañana. Además, se ha concluido que el aumento de actividad física tiende a disminuir la presentación de esta conducta y algunas de origen locomotor (Krzak y col, 1991).

Krzak y col (1991) proponen que esta conducta es predispuesta por la falta de fibra en la dieta, lo cual influye en que el animal mastique madera para mantener una correcta producción de saliva que alcalinice el pH gastrointestinal.

### **2.5.2.2. Coprofagia**

Pese a que esta conducta es normal en equinos durante el primer mes de edad, se considera como anormal en adultos (Waring, 2003). Al parecer los caballos desarrollan esta conducta por una falta de estímulos orales, o cuando son alimentados con dietas altas en concentrados (Tadich y Araya, 2010).

### **2.5.2.3. Agresión**

La agresión como conducta anormal se produce cuando el equino se ve estimulado por un aliciente que no logra alcanzar, por lo que redirige la agresividad a un objeto, persona u otro animal que tenga cerca (Anexos, Figura 3). Esta conducta se repite más en machos enteros mantenidos en espacios reducidos y puede ser controlada con terapia conductual (castigo) aplicada inmediatamente luego de producida la acción (Tadich y Araya, 2010).

Cuando un caballo muestra algún grado de agresión, generalmente existe una causa presente o pasada que le genera miedo o sensaciones desagradables. Beaver (1986) clasificó la agresión según la causal, de esta forma la agresión puede ser inducida por miedo, dolor, dominancia, protección, entre machos, maternal, aprendida, redirigida, en juego, relacionada a actividad sexual, irritación, por exceso de testosterona, factores genéticos, disfunciones cerebrales y automutilación (Waring, 2003).

#### **2.5.2.4. Manoteo**

Esta conducta se considera como normal cuando el caballo la realiza para mover el pasto, retirar la nieve o llamar la atención de otro equino, mientras que se considera como anormal cuando se realiza de manera vigorosa y repetida en estado de frustración, como por ejemplo cuando el equino quiere alcanzar el alimento (McGreevy 2004). Este comportamiento puede lesionar a nivel del casco y tendones cuando es realizada en superficies duras (Tadich y Araya, 2010).

#### **2.5.2.5. Patear la pesebrera**

Esta conducta pareciera tener como objetivo oír el ruido que provoca el golpe del casco contra la pared. Puede resultar en lesiones de casco y tendones. Una manera de controlar esta conducta es colocando piso de madera, ya que al sonar con las pisadas del animal reduce la conducta indeseada (Haupt, 1986).

#### **2.5.2.6. Nodding, Headshaking o Headtossing**

En esta conducta el caballo sacude la cabeza repetidamente (Mills y Riezebos, 2005). Para clasificar el nodding como una conducta anormal, se deben descartar patologías oculares y dolores provocados por daños en el nervio facial y trigémino, entre otros (Roberts, 2011).

## 2.6. Bienestar animal

Broom (1986), definió el bienestar animal como el “estado de un individuo en relación con sus intentos por adaptarse (o sobrellevar) a su entorno”. Posteriormente, en 1997, Duncan y Fraser (1997) señalaron que ciertos aspectos, como el estado de salud, el placer o sufrimiento y la naturaleza de cada especie debiesen incluirse en este concepto.

El bienestar animal es una característica propia del individuo y no algo que se le entrega, pudiendo variar de muy bueno a muy pobre y puede ser medible independiente de consideraciones morales (Broom, 1991). Por otra parte, a nivel mundial se reconoce el bienestar animal como el cumplimiento de ciertos parámetros básicos publicados por el Concilio de Bienestar de Animales de Granja Británico en 1993, institución que explica que un individuo debe ser capaz de gozar de 5 libertades:

- Libres de sed, hambre y malnutrición
- Libres de incomodidad a través de la entrega de refugio apropiado
- Libres de enfermedades y dolor
- Libres de expresar su comportamiento normal
- Libres de miedo.

Además este concilio determinó que el bienestar animal puede medirse mediante el comportamiento, fisiología y salud de los animales (FAWC, 1993). La relación entre este concepto con la aparición de conductas anormales es bien conocida. Mientras que algunos autores postulan cualquier nivel de presentación de estereotipias como indicador de pobre bienestar animal, otros aceptan un 10% (Broom, 1991) y otros insisten en que sólo puede hablarse de que atentan contra la integridad mental del animal cuando se presentan en condiciones de estrés, miedo o depresión (Mason y Latham, 2004). Esto último se basa en que algunas conductas pueden persistir a pesar de que se realicen cambios adecuados en el

ambiente si ya se han transformado en una conducta controlada a nivel central (Mason y Latham, 2004).

Pese a las diversas opiniones, se ha comprobado que los ambientes dónde se desarrollan estereotipias son generalmente subóptimos y la gran prevalencia de estas conductas sugieren que millones de animales experimentan una mala calidad de vida. Se ha descrito que hasta un 68% de las situaciones que favorecen la presentación de estereotipias, son también causales de un deficiente bienestar (Mason y Latham, 2004).

Por otra parte, en el caso de los caballos, la conducta en sí puede afectar la salud del individuo, el rendimiento deportivo, disminuir los precios de venta y algunos manejos para restringir las conductas, como collares antiaerofagia, restricciones de espacio, etc., tienden a afectar también el bienestar del animal (Tadich y Araya, 2010). Estudios recientes han comprobado además, que aquellos equinos que presentan conductas estereotipadas de origen locomotor tienen una menor capacidad de aprendizaje que aquellos que no las presentan, posiblemente porque el animal pasa menos tiempo descansando y durmiendo (Hausberger y col, 2007).

## **2.7. La equitación en Chile**

### **2.7.1. La disciplina de salto/adiestramiento en Chile y sus razas**

La disciplina ecuestre de salto es una rama de la equitación que tiene como objetivo explotar la agilidad y fuerza del caballo por medio de un circuito compuesto de varios obstáculos a la misma altura dispuestos en un picadero de arena o pasto. Dependiendo del nivel de experiencia que tiene el jinete y/o el caballo, los recorridos van variando en altura y dificultad e incluso en límites de tiempo (Luengo, 2011).

Por otra parte, el adiestramiento es una rama ecuestre que se preocupa de explotar la naturaleza elegante del caballo realizando exhibiciones de distintos ejercicios. Ambas disciplinas utilizan las mismas razas y manejo, además del

mismo tiempo de entrenamiento, siendo una leve diferencia la mayor exigencia del adiestramiento de categorías superiores. Para obtener un buen caballo de salto es necesario que éste aprenda adiestramiento básico, tras lo cual algunos ejemplares se dejan para continuar efectuando pruebas solo de adiestramiento o bien, se continúan utilizando para el salto de obstáculos (Luengo, 2011).

Los criadores llevan años mezclando distintas razas que combinen fuerza con potencia y agilidad para las pruebas de salto. En nuestro país, las razas de mayor uso para esta disciplina son de origen europeo y son parte de los denominados “caballos de sangre tibia”. Los más comunes son el Holsteiner (el más utilizado de todos), el Hannoveriano y el Silla Francés. Hace pocos años se introdujo una nueva línea de Holsteiners conocida como “Z” (Luengo, 2011).

El caballo Holsteiner proviene de Alemania y tiene sangre de caballo Andalusí, Napolitano, Purasangre y Cleveland Bay. Esta raza se caracteriza por tener un carácter dócil acompañado de gran altura, mucha fuerza y gran resistencia. Su altura va desde 1,65mts hasta 1,80mts y llegan a pesar más de 700kg. Estas aptitudes lo hacen uno de los preferidos para el salto con obstáculos, así como también para la doma clásica (Perthuis, 2004).

El Silla Francés es una raza que se ha hecho más conocida en los últimos años en nuestro país por el buen desempeño deportivo que ha sido capaz de demostrar (Luengo, 2011). Este animal alcanza menos estatura que el Holsteiner (hasta 1,70mts) y es el resultado de la cruce de sementales pura sangre cruzados con yeguas de distintas razas de desempeño deportivo. En 1950 este caballo recibió el nombre de “Caballo de silla Francés” y pasó a formar parte de una nueva raza, caracterizada por su cuello grueso, miembros fuertes, agilidad, potencia y su carácter dócil, aptitudes compartidas por la mayoría de los caballos de sangre caliente (Morris y Langrish, 2007).

Por último, el Hannoveriano, es una raza que en algunos casos supera los 1,70mts. Posee uno de los linajes más antiguos de Europa, habiendo servido como caballo de guerra y de tiro durante siglos. Comparte las mismas características que las dos razas antes nombradas (Perthuis, 2004).

## **2.7.2. Equinos de equitación en algunos recintos de Chile**

Los caballos de salto se mantienen en criaderos, recintos particulares y clubes de equitación a lo largo de nuestro país. En la zona central del país la mayoría de los centros ecuestres mantienen a los equinos en condiciones de estabulado permanente, mientras que en los recintos del sur éstos se mantienen parte del día en corrales o potreros. En ambos casos, los animales son alimentados a base de heno y concentrado (Luengo, 2011).

## **2.8. La hípica en Chile**

### **2.8.1 Las carreras y el Fina Sangre de Carreras**

Esta raza se remonta a principios del siglo XVIII, cuando llegaron 3 sementales orientales a Inglaterra llamados Darley Arabia, Byerley Turk y Godolphin Arabian. Estos 3 animales engendraron potrillos tan rápidos como nunca antes se había visto. La nueva raza se registró en 1750 y además de presentarse en los hipódromos, se utilizó también para engendrar otras razas. El Pura Sangre Inglés actualmente se cría prácticamente en todos los continentes, por lo que ya no es un caballo específicamente Inglés (Perthuis, 2004).

Este animal se caracteriza por su grupa hundida, espalda corta, tórax amplio y musculatura muy desarrollada. Su alzada alcanza los 1,70mts de altura (Perthuis, 2004).

### **2.8.2. El caballo de carreras del Valparaíso Sporting Club**

Actualmente, el Valparaíso Sporting Club es el único recinto de la V región dónde se mantienen caballos FSC en status competitivo. Este lugar fundado en 1882 mantiene un total variable de caballos FSC, ya que continuamente se suman y restan ejemplares al recinto. Sin embargo, el número total de equinos nunca desciende los 550 (Ouvrard, 2011).

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. Objetivo general**

Estimar y comparar la frecuencia de presentación de conductas anormales estereotipadas y no estereotipadas entre equinos destinados a carrera y a equitación.

#### **3.2. Objetivos específicos**

- Clasificar y caracterizar las conductas anormales observadas de acuerdo a su forma de presentación en estereotipadas (aerofagia, balanceo del tren anterior, deambular estereotipado) y otras conductas anormales.
- Relacionar características del animal como edad, sexo y ciertos factores de manejo con la presentación de estas conductas en ambos grupos (FSC y Equitación).
- Describir los métodos para restringir conductas anormales estereotipadas y no estereotipadas, junto con evaluar la efectividad de éstos.

## **4. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **4.1. Materiales**

Con el fin de registrar las conductas estereotipadas y/o anormales, se llevó un cuaderno para anotar los datos generales de cada recinto, una ficha de registro individual para anotar datos propios de cada animal incluido en el estudio y datos sobre el manejo (Anexo 1). Se registraron las conductas utilizando además una máquina fotográfica digital como método de apoyo.

#### **4.1.1. Infraestructura**

Se visitaron 4 recintos ubicados en la V región y la RM, 1 correspondiente a Centro Hípico y 3 recintos de equitación, para lograr un número similar de equinos para cada grupo. Los recintos visitados fueron los siguientes:

- Club de Polo y Equitación San Cristóbal (RM).
- Santiago Paperchase Club (RM).
- Escuela de Caballería Blindada (V).
- Valparaíso Sporting Club (V).

Los 3 primeros recintos corresponden a centros ecuestres, mientras que el último mantiene sólo equinos FSC. La infraestructura de estos recintos se describe en el Anexo 2.

### **4.2. Metodología**

#### **4.2.1. Entrevistas**

Se entrevistó al jefe de caballerizas de cada recinto, al cual se le consultó sobre la infraestructura, el manejo general y los datos de todos los ejemplares a incorporar al estudio. En los recintos de equitación sólo se consultó sobre los equinos de razas Hannoveriano, Selle Francés, Holsteiner y cruza entre éstas 3. En el caso del Valparaíso Sporting Club, sólo se incorporaron al estudio los equinos cuyo

manejo era más parecido entre sí, dado que existían más de 50 naves (mínimo 10 caballos por cada una) bajo condiciones muy diferentes.

De esta forma se recopiló información sobre 287 equinos FSC y 267 de razas de equitación que se encontraban compitiendo en el presente o que ya no competían pero continuaban entrenándose. La totalidad de los equinos evaluados (554) se dividió en distintos grupos etáreos, partiendo desde los 2 años y terminando en los 14 o más, ya que las edades registradas se concentraban dentro de estos rangos. También se formaron 3 grupos según sexo, separándolos en yeguas, caballos (machos castrados) y potros.

#### **4.2.2. Registro individual**

Una vez obtenido el número total de caballos de cada grupo (Equitación y FSC) se consultó personalmente al manipulador de cada caballo (que la mayoría de las veces era el mismo para varios animales), registrando el número de pesebrera y anotando a qué grupo etáreo y de sexo correspondía, así como también algunos datos del manejo particular de ese ejemplar. Todos estos datos fueron registrados en una planilla individual para cada equino (Anexo 1).

Posteriormente se procedió a realizar una combinación de muestreo focal y escaneo (Martin y Batenson, 2007) cada 10 minutos durante 1 hora antes y 1 hora después a la entrega de ración. Se visitaron 2 naves al día, observando la entrega de la primera y de la segunda ración diaria.

Al reconocer una conducta anormal, se buscó la ficha de ese animal en particular y se describió el tipo de comportamiento, clasificándolo en “conductas anormales estereotipadas” y en “otras conductas anormales”, considerándose la aerofagia, el balanceo y deambular como estereotipias y el resto como otras conductas anormales. En el caso de aquellos animales que presentaron más de una conducta anormal, éstas fueron consideradas de forma independiente. Las conductas fueron registradas siguiendo la definición del etograma de McDonnell (2003) y Tadich y Araya (2010).

**Tabla 1.** Etograma de las conductas registradas (McDonell, 2003 y Tadich y Araya, 2010).

<b>Comportamiento</b>	<b>Descripción</b>
Aerofagia con o sin Fijación	El equino puede o no fijarse a un objeto (generalmente cerco o puerta de la pesebrera) con los incisivos superiores. Retrae el cuerpo con fuerza y contrae los músculos del cuello ingresando aire a la porción craneal del esófago, emitiendo un ruido característico.
Balanceo del tren anterior	El animal balancea la cabeza rítmicamente de lado a lado, pudiendo también involucrar cuello y miembros anteriores e incluso miembros posteriores. Generalmente lo realiza en posición de pie con la cabeza por sobre la puerta de la pesebrera, pero hay individuos que lo hacen en el centro de la pesebrera o a potrero.
Deambular estereotipado	El equino deambula en círculos dentro de la pesebrera de manera constante, a cualquier paso. Si hay más espacio, pueden hacer circuitos más complejos.
Nodding	Reiterados movimientos de la cabeza hacia arriba y abajo.
Patear la pesebrera	Golpes con los cascos de los miembros posteriores contra las paredes de la pesebrera.
Manoteo	Una mano levemente elevada del suelo, luego la extiende rápidamente hacia adelante, seguido de un movimiento hacia caudal, arrastrando el dedo contra el piso como movimiento de escarbar.
Lignofagia	El equino mastica e ingiere madera, fijándose a objetos (como la puerta de la pesebrera o tablas sobresalientes) para arrancar pedazos de madera los cuales son ingeridos.
Coprofagia	Comer las propias fecas o las de otros individuos.
Comer la cama	El equino ingiere la cama de la pesebrera donde se encuentra.
Otras conductas orales	Lamer o morder cualquier objeto (como pared u objeto novedoso) sin fines nutricionales.

### **4.3 Análisis estadístico**

Los datos individuales de cada uno de los equinos fueron traspasados a una planilla de Excel, para luego ser analizados mediante el programa Statistical Analysis System (SAS). Las variables cualitativas se evaluaron utilizando el método de  $X^2$  y *Likelihood Chi Square* en los casos en que el primero no fuera estadísticamente confiable, considerando un nivel de significancia de  $p < 0,05$ .

## 5. RESULTADOS

### 5.1 Conductas estereotipadas y otras conductas anormales.

La frecuencia de presentación de conductas estereotipadas y anormales no estereotipadas que se registraron por cada grupo están descritas en la tabla 2.

**Tabla 2.** Frecuencia de presentación del total de conductas anormales (CA) estereotipadas (Est.) y otras conductas anormales (OCA) observadas en grupo FSC y Equitación (Eq.).

	Total		Total CA		Total Est.		Total OCA	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
FSC	287	51,81	43	14,98	25	8,71	18	6,27
Equitación	267	48,19	37	13,85	26	9,74	11	4,12
Total	554	100	80	14,44	51	9,2	29	5,23

La tabla 2 muestra que el porcentaje de conductas estereotipadas fue levemente mayor en el grupo de Equitación (9,74%), mientras que la presentación de otras conductas anormales fue mayor en el grupo FSC (6,27%). El método estadístico  $\chi^2$  entregó un valor de  $p = 0,04$  para la asociación entre presentación de conductas estereotipadas y función deportiva y un valor de  $p = 0,292$  para conductas anormales no estereotipadas y su asociación con la función deportiva, existiendo una asociación entre el grupo equitación y una mayor probabilidad de presentación de conductas estereotipadas en los ejemplares observados. La presentación y distribución de las conductas estereotipadas observadas se describe en la tabla 3.

**Tabla 3.** Frecuencia y porcentaje de presentación de cada conducta estereotipada de acuerdo a la función de los equinos.

Estereotipia	FSC		Equitación		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
<b>Aerofagia</b>	5	1,74	19	7,12	24	8,86
<b>Balanceo</b>	8	2,79	4	1,5	12	4,29
<b>Deambular</b>	12	4,18	3	1,12	15	5,3
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>8,71</b>	<b>26</b>	<b>9,74</b>	<b>51</b>	<b>18,45</b>

Un total de 25 equinos FSC presentó algún tipo de estereotipia, siendo la más frecuente el deambular (4,18%), mientras que para el grupo Equitación la aerofagia fue la estereotipia con mayor prevalencia (7,12% de los casos) (Tabla 3).

## 5.2. Otras conductas anormales (OCA)

Se registraron 6 conductas anormales. La presentación y distribución de estos comportamientos se describe en la Tabla 4.

**Tabla 4.** Frecuencia y porcentaje de presentación de OCA en FSC y equitación.

	FSC		Equitación		Total	
	nº	%	nº	%	nº	%
Lignofagia	6	2,1	3	1,24	9	1,62
Agresividad	8	2,79	5	1,75	13	2,34
Patear	2	0,71	1	0,37	3	0,54
Manoteo	1	0,35	0	0	1	0,18
Nodding	1	0,35	0	0	1	0,18
Coprofagia	0	0	2	0,75	2	0,36
<b>Total OCA</b>	<b>18</b>	<b>6,27</b>	<b>11</b>	<b>4,11</b>	<b>29</b>	<b>5,22</b>

Al asociar la función deportiva de los equinos con la presentación de conductas anormales no estereotipadas, el método de  $X^2$  arrojó un valor de  $p = 0,292$ . Esto implica que no hay asociación significativa entre las variables. Las conductas más frecuentes en ambos grupos fueron lignofagia y agresividad y las de menor presentación el manoteo excesivo y nodding.

### 5.3. Edad

La cantidad de conductas estereotipadas y otras conductas anormales (OCA) presentadas por cada grupo etáreo se observan en la tabla 5.

**Tabla 5.** Distribución de estereotipias y otras conductas anormales y sus porcentajes de presentación (%) en caballos de equitación y carreras según grupo etáreo.

Edad	Total	(%)	Estereotipias	(%)	OCA	(%)
<b>2 a 3 años</b>	214	38,63	20	9,34	8	3,74
<b>4 a 5 años</b>	87	15,7	12	13,79	6	6,89
<b>6 a 7 años</b>	103	18,59	5	4,85	2	1,94
<b>8 a 9 años</b>	70	12,64	2	2,86	3	4,29
<b>10 a 11 años</b>	35	6,32	4	11,43	3	5,71
<b>12 a 13 años</b>	24	4,33	5	20,83	4	8,33
<b>14 o más</b>	21	3,79	3	14,29	3	4,76

Mediante los registros se observó que dentro del primer y segundo grupo etáreo predominaban los equinos de raza FSC, habiendo solo 2 ejemplares de equitación pertenecientes al segundo grupo. A partir del grupo 6-7 años en adelante, sólo se registraron equinos de equitación, puesto que la mayor edad observada en los FSC fue de 6 años. Los resultados estadísticos mediante el método de *Likelihood Chi Square* arrojaron un valor de  $p = 0,976$  para la asociación entre grupo etáreo y presentación de conductas anormales estereotipadas y no estereotipadas. Esto implica que en este estudio la edad no parece ser un factor determinante en la aparición de ambos tipos de conductas observadas en estos 51 ejemplares.

#### 5.4. Sexo

La tabla 6 señala la cantidad de conductas estereotipadas y otras conductas anormales (OCA) presentadas por cada sexo.

**Tabla 6.** Frecuencia de presentación de conductas estereotipadas (Est.) y otras conductas anormales en grupo equitación (Eq.) y carreras según sexo.

	Total observados		FSC		Equitación	
	FSC	Eq.	Est.	OCA	Est.	OCA
<b>Yegua</b>	149	123	10	7	11	6
<b>Potro</b>	20	8	3	1	2	0
<b>Caballo</b>	118	136	12	10	13	5
<b>Total</b>	<b>287</b>	<b>267</b>	<b>25</b>	<b>18</b>	<b>26</b>	<b>11</b>

Se utilizó la prueba de *Likelihood Chi Square* para determinar si existe asociación entre sexo y frecuencia de presentación de conductas anormales estereotipadas y no estereotipadas. El análisis estadístico arrojó un valor de  $p = 0,818$  para presentación de conductas estereotipadas, y  $p = 0,669$  para las conductas anormales no estereotipadas para la totalidad de los caballos observados (554 ejemplares). Esto implica que no existe asociación significativa entre sexo y presentación de conductas anormales estereotipadas y no estereotipadas en todos los equinos incluidos en el estudio.

Sin embargo, al realizar la misma prueba tomando en cuenta la totalidad de ejemplares separados por grupo (función deportiva), se encontraron diferencias significativas entre sexo y conductas anormales estereotipadas y no estereotipadas en el grupo FSC ( $p=0,047$ ), siendo el grupo de los caballos el que presentó más desórdenes conductuales. Dentro del grupo Equitación no se encontró asociación ( $p=0,332$ ). Esto implica que el sexo influye en la presentación de conductas anormales en general, pero solo en el grupo FSC observado en el estudio.

## 5.5. Estabulado

Se registró la cantidad promedio de actividad física promedio realizada diariamente por cada grupo evaluado (50 minutos para el grupo FSC y 40 minutos para el grupo Equitación), tomando en cuenta el tiempo de estabulado como posible predisponente para el desarrollo de conductas anormales. Los porcentajes de actividad física en 24 horas se ilustran en la siguiente tabla:

**Tabla 7.** Tiempo y porcentaje diario de estabulado para ambos grupos en estudio y su prevalencia de conductas anormales estereotipadas y no estereotipadas.

	<b>FSC</b>	<b>Equitación</b>
<b>Estabulación</b>		
<b>(horas diarias promedio)</b>	23,03	23,25
<b>%diario estabulación</b>	95,95	96,875
<b>Conductas estereotipadas</b>	25	26
<b>OCA</b>	18	11

Los caballos de equitación pasaban un promedio de 3hrs en amarras al aire libre, las cuales se contaron como tiempo de estabulado, debido a la restricción de movimiento a la que se sometían estas horas.

Puesto que no se observaron equinos mantenidos en potrero para comparar, no se realizó método estadístico para identificar si el estabulado permanente es causante de una mayor prevalencia de conductas anormales estereotipadas y no estereotipadas.

La Tabla 7 describe las horas diarias que pasan los equinos en pesebrera como resultado descriptivo del estudio.

## 5.6. Contacto visual

Todos los animales mantenían contacto visual con vecinos, pero solo 2 del grupo FSC y 16 del grupo Equitación mantenían además contacto físico. Esto se explica en la tabla 8.

**Tabla 8.** Tipo de contacto entre individuos de cada grupo en estudio.

<b>Tipo de Contacto</b>	<b>FSC</b>	<b>Equitación</b>	<b>Total</b>
<b>Visual</b>	287	267	554
<b>Visual y físico</b>	2	16	18
<b>Sin contacto</b>	0	0	0

Todos los caballos observados en este estudio mantenían contacto visual con otros ejemplares, en la mayoría de los casos con los de las pesebreras ubicadas en frente y en una menor cantidad de casos con caballos ubicados en las pesebreras vecinas.

Solo 18 caballos mantenían contacto físico regular con otros ejemplares, además de contacto visual. En el caso de los 16 equinos de equitación que mantenían contacto físico, lo hacían mientras eran amarrados fuera de la pesebrera, dónde el lugar para amarrar a los animales era más pequeño y éstos en varios casos podían mantener contacto restringido.

En el caso de las 2 yeguas FSC que mantenían contacto físico, lo hacían por medio de hoyos en la pared que comunicaba estas pesebreras, ya que un caballo ubicado en una de ellas presentaba la conducta de patear. Ninguno de los 18 caballos que mantenían contacto físico de manera regular presentó conductas anormales estereotipadas o anormales no estereotipadas.

## 5.7. Manejo alimentario

Se registró cuántas raciones diarias recibía cada ejemplar incluido en el estudio. La siguiente tabla muestra cuántos caballos recibían 1, 2, 3 o 4 raciones diarias de alimento, y dentro de cada categoría cuántos de ellos presentaban conductas anormales (CA) estereotipadas y no estereotipadas.

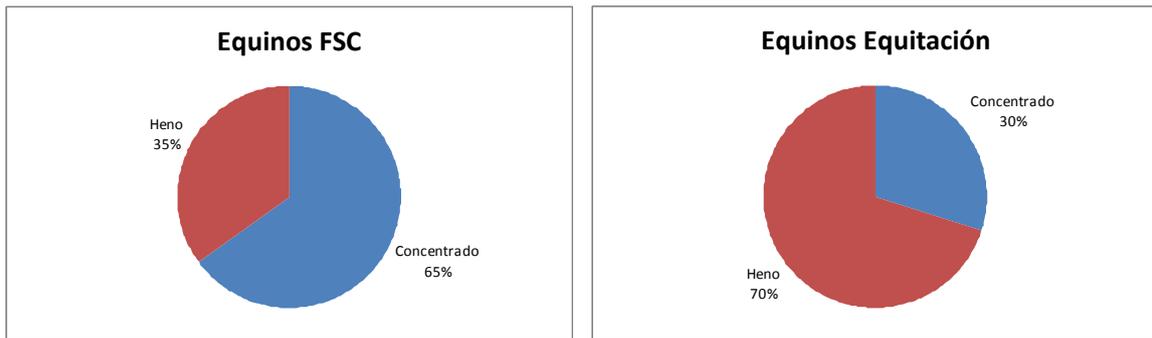
**Tabla 9.** Presentación de conductas anormales estereotipadas y no estereotipadas según cantidad de raciones alimentarias diarias.

nº Raciones	2	3	4
<b>FSC</b>	101	186	0
<b>Equitación</b>	76	177	14
<b>Total</b>	<b>177</b>	<b>363</b>	<b>14</b>
<b>%</b>	31,95	65,52	2,53
<b>CA</b>	<b>38</b>	<b>42</b>	<b>0</b>
<b>%</b>	21,46	11,57	0

De los 554 caballos observados, 363 (65,52%) recibían 3 raciones diarias, lo cual corresponde a la mayoría de los casos. Mediante  $X^2$  se obtuvo un valor de  $p=0,031$  para la asociación entre prevalencia de conductas anormales (estereotipadas y no estereotipadas) y la cantidad de raciones diarias entregadas a la totalidad de los ejemplares. Con este resultado se concluyó que ambas variables se relacionan entre sí de manera que a menor número de raciones son entregadas diariamente, mayor es la prevalencia de conductas anormales.

## 5.7. Componentes de la dieta

En ambos grupos, la dieta se componía de avena y heno de alfalfa en cantidades que variaban según nivel competitivo, peso y función deportiva del caballo. El gráfico 1 explica la proporción de estos componentes en la dieta según grupo (FSC y Equitación).



**Gráfico 1.** Cantidad (kg/día) y porcentaje (%) de cada componente de la ración de los ejemplares incluidos en el estudio, separados según función deportiva (FSC y Equitación).

En el caso de los FSC, el componente de la ración correspondiente a la avena (concentrado) fue casi el doble a la parte compuesta con heno de alfalfa, mientras que en el grupo Equitación fue exactamente lo contrario. Esto se debe principalmente al ejercicio intenso que realiza el grupo FSC, caracterizado por carreras de alta velocidad y largas distancias.

### 5.6. Material de camas

En este estudio se observaron sólo dos materiales de cama distintos (paja y viruta). Se relacionó la frecuencia de las conductas orales estereotipadas y no estereotipadas observadas con el uso de estos materiales. Esto se aprecia en la tabla 10.

**Tabla 10.** Frecuencia de presentación de conductas orales según composición de las camas.

	Total camas	Conductas orales*
<b>Viruta</b>	538	35
<b>Paja</b>	16	0

(\*) Las conductas orales estereotipadas y no estereotipadas observadas corresponden a aerofagia, lignofagia y coprofagia.

No se realizó método estadístico para relacionar el material de cama con las conductas orales, ya que los 16 caballos que eran mantenidos en camas de paja no presentaban conductas orales, todos los equinos que presentaron conductas anormales eran mantenidos en camas de viruta.

### 5.7. Tamaño de pesebrera

Se tomaron registros sobre las medidas aproximadas de la pesebrera de cada caballo. La medida de todas las pesebreras del Valparaíso Sporting Club era de 3x3mts y en algunos casos de equinos que presentaban agresividad o deambular estereotipado este espacio fue reducido a la mitad. En el caso del grupo Equitación, los recintos observados también mantenían a sus ejemplares en pesebreras de 3x3mts, exceptuando el caso de 7 caballos de la ECB pertenecientes a la rama de adiestramiento de Alta Escuela.

**Tabla 11.** Frecuencia de C.A según el tamaño de pesebrera para cada grupo en estudio (FSC y Equitación).

	<b>3x3mts</b>	<b>4x5mts</b>
<b>FSC</b>	287	0
<b>Equitación</b>	260	7
<b>C.A</b>	79	1

Puesto que sólo 7 caballos se mantenían en condiciones diferentes, no hubo un método estadístico fiable para asociar el tamaño de pesebrera con la presentación de conductas anormales estereotipadas o no estereotipadas. De los 7 caballos mantenidos en pesebreras de mayor tamaño, solo un ejemplar de 4 años presentaba aerofagia.

### 5.8. Manejos restrictivos

Los diferentes métodos para restringir o eliminar las conductas estereotipadas y anormales no estereotipadas que se observaron en el estudio fueron registrados y clasificados según sus efectos sobre la conducta anormal estereotipada o no estereotipada. En algunos casos la conducta fue restringida (solo realizada

cuándo no se aplicaba el método restrictivo) o eliminada (no volvió a realizar la conducta), en otros casos disminuyó la frecuencia de presentación, evolucionó a otra conducta anormal (estereotipada o no estereotipada) y en otros casos simplemente no se observaron cambios. Los distintos métodos restrictivos observados y sus efectos se ilustran en la tabla 12.

**Tabla 12.** Métodos para restringir conductas estereotipadas y anormales, frecuencia de utilización y eficacia.

<b>Método restrictivo</b>	<b>Nº casos observados</b>	<b>Eliminó/restringió la conducta</b>	<b>Evolución conducta</b>	<b>Sin cambios</b>
<b>Collar</b>	7	3	1	4
<b>Ventana</b>	7	4	3	0
<b>Reducción de espacio</b>	3	2	1	0
<b>Animales/ cueros</b>	4	3	0	1
<b>Bozal</b>	2	2	0	0
<b>Juguetes</b>	1	1	0	0
<b>Amarras</b>	5	3	1	1
<b>Botellas</b>	1	0	0	1
<b>Alzar la voz</b>	1	0	0	1
<b>Total</b>	<b>31</b>	<b>18</b>	<b>5</b>	<b>8</b>

Los métodos mencionados en el cuadro tenían como fin eliminar una conducta anormal, lo cual no fue posible en todos los casos.

No se realizó análisis estadístico para observar alguna asociación entre los métodos restrictivos y su efectividad, puesto que el objetivo era solo describir los manejos utilizados para restringir o eliminar estas conductas. La descripción de cada método observado se adjunta en el Anexo 3.

## **6. DISCUSIÓN**

### **6.1. Prevalencia de conductas estereotipadas y anormales**

#### **6.1.1. Conductas estereotipadas**

En este estudio, la prevalencia total de conductas estereotipadas en FSC y Equitación fue de 8,71% y 9,74% respectivamente (Tabla 2). El resultado obtenido para el grupo FSC difiere levemente del valor obtenido en otros estudios. Weber (2010) en su investigación sobre la prevalencia de conductas estereotipadas en FSC destinados a competencia en Chile, reportó un valor de 6,32%. McDonell (2009), estimó una prevalencia de 25% en equinos de distintas razas en estabulado en EEUU, mientras que Waters y col (2002) estimaron que hasta un 30% de los FSC bajo estas condiciones pueden presentar conductas estereotipadas en Inglaterra. McGreevy y col (1995<sup>a</sup>) reportaron una prevalencia promedio de 32,5% para equinos de salto y carreras también en Inglaterra.

Los distintos estudios han reportado diferentes porcentajes de presentación de conductas anormales, lo cual pudiese explicarse por diferencias de manejo entre recintos o por las características propias de cada raza. Se sabe que el estrés y la frustración es la principal causa de desarrollo de conductas anormales, sin embargo, Mardsen (2002) describió que pudiesen existir factores genéticos asociados. En su estudio, estimó que el 40% de los caballos domésticos tiene predisposición a presentar estereotipias por factores genéticos y dentro de este porcentaje, entre un 13 a 67% llega a manifestarlas alguna vez en su vida, mientras que en familias no predispuestas los porcentajes de presentación oscilan entre 1 y 26%. Dentro de los factores genéticos también se encuentran diferencias en el carácter de ambos grupos, siendo el FSC de temperamento más nervioso y estresable, por ende más susceptible a desarrollar conductas anormales. Esto concuerda con el estudio, puesto que esta raza presentó más conductas aberrantes totales que el grupo de equitación. Los FSC presentaron más conductas de tipo locomotor (balanceo del tren anterior, deambular, patear la pesebrera y manoteo), las cuales tienen relación con el nerviosismo y la ansiedad del equino (Mills y col, 2005).

Muñoz y col (2009) realizaron un estudio en Chile, con el fin de estimar y describir la prevalencia de conductas estereotipadas en caballos criollos chilenos estabulados en diferentes recintos de Chillán, dónde encontraron que un 50% de los criaderos poseían al menos un caballo con alguna de estas conductas. El deambular estereotipado tuvo una prevalencia de hasta 8% en esta raza, mientras que en el presente estudio ambos grupos presentaron en menor porcentaje esta conducta (4,18% para los FSC y 1,12% para los de Equitación). Weber (2010) registró una prevalencia de 2,02% para FSC en Chile y no hay estudios anteriores que registren esta conducta en caballos de equitación en el país. En este caso, los resultados pudiesen deberse también a factores genéticos, ya que tanto el caballo criollo chileno como el FSC descienden de caballos de sangre caliente, lo cual implica un comportamiento más nervioso y despierto incluso en ambientes óptimos, contrastando con las razas de salto, las cuales tienden a manifestar un temperamento más dócil y tranquilo (sangre tibia) frente a situaciones adversas (Luengo, 2011).

Estas características del comportamiento del FSC también se relacionan con la presentación de balanceo del tren anterior, conducta que tiende a darse más en esta raza que en otras, como el árabe y el Selle Francés (Ninomiya y col, 2007). Muñoz y col (2009) observaron que solo un 1% de los caballos criollos chilenos que estudiaron presentaba esta conducta, mientras que Nicol (2000) estimó un 3% de prevalencia para varias razas. En el presente estudio se estimó un porcentaje levemente mayor, de 2,79% para los FSC y 1,5% para los de Equitación (Tabla 3). Puesto que el balanceo del tren anterior se describe como una conducta de origen locomotor que tiene su origen en las ansias del animal a salir de la condición de estabulado (Mills y col, 2005), es de esperar que se presente menos en el caballo criollo chileno, que permanece en corral o potrero la mayor parte del día en la mayoría de los casos, en contraste con una raza de carácter nervioso como es el FSC, que además tiende a mantenerse en confinamiento. Caballos de sangre tibia, como los utilizados para equitación, tienen un temperamento más tranquilo en comparación al otro grupo, por lo que largos periodos de estabulado podría afectarles en menor magnitud.

Muñoz y col (2009) también estimaron un 2% de prevalencia de aerofagia en caballos criollos chilenos, lo cual es menor para esta raza que para ambos grupos evaluados en este estudio, dónde los resultados fueron de 1,74% para los FSC y 7,12% para los de Equitación (Tabla 3). Puesto que la aerofagia es una conducta oral que se cree tiene relación con el número de raciones diarias y altas cantidades de concentrado en la dieta (McCall, 2009), estos resultados podrían explicarse por el bajo número de raciones diarias entregadas a cada animal, sin embargo, no explicaría el porqué los FSC presentaron menos esta conducta respecto al grupo de equinos de equitación, siendo éstos últimos los que recibían cantidades menores de concentrado (Gráfico 1). Una explicación radicaría en que la aerofagia se ha relacionado con un intento de estabilizar el pH estomacal, el cual se acidifica por la continua secreción de ácido gástrico y la baja secreción de saliva (Nicol y col, 2002), que sólo se produce cuando el animal mastica (acción que se ve restringida por la baja entrega de fibra en la dieta de estos animales).

Por ende, podría existir un factor asociado al tiempo total que el animal lleva consumiendo una dieta rica en concentrados; los FSC estudiados se tenían entre los 2 y 3 años, consumiendo estas dietas altas en concentrado poco antes de cumplir 2 años hasta que son retirados de las competencias (5-6 años de edad). Por otra parte, los equinos de equitación observados mantenían un menor consumo de concentrado (en promedio un 30% de la dieta, Gráfico 1) pero tenían en su mayoría de 6 a 13 años de edad y habían comenzado a consumir concentrado desde los 2 – 3 años.

### **6.1.2. Conductas anormales no estereotipadas**

En este estudio, la función deportiva demostró estar asociada con la presentación de conductas anormales no estereotipadas. Weber (2010) observó en su estudio realizado en Chile sobre conductas anormales en FSC, un 5,52% de prevalencia para estas conductas, lo cual es similar al 6,27% registrado en el presente estudio (Tabla 2). En cuanto a los caballos de equitación, los resultados obtenidos son controversiales. Mohsen y col (2008) reportó una prevalencia de un 11,2% de conductas anormales no estereotipadas en caballos de equitación, lo cual es mucho mayor a lo encontrado en ambos estudios realizados en FSC en Chile. En

este estudio, la prevalencia de estas conductas fue de un 4,11% en el grupo Equitación, siendo menor que la observada en el estudio de Weber (2010) y Mohsen y col (2008), estudios realizados en FSC y equinos de equitación respectivamente.

La lignofagia fue una de las conductas anormales no estereotipada más observada en este estudio (2,1% en FSC y 1,2% en equitación) aunque la prevalencia observada fue baja en comparación al 12% estimado por Nicol (2000) en caballos adultos. Estas diferencias podrían deberse a las características de la raza mencionadas anteriormente o bien, a la infraestructura de los recintos. Por ejemplo, en lugares dónde los comederos y puertas son de madera y el material de cama es de viruta, es más fácil que se presenten conductas orales como la lignofagia. Los recintos de equitación tenían menos sustrato que el Valparaíso Sporting Club, dónde los ejemplares estaban rodeados de madera. Por otra parte, la baja cantidad de fibra en la ración podría también estar jugando un rol importante en la prevalencia de esta conducta, ya que en el caso de los FSC el porcentaje de fibra en la ración alcanza apenas un 35%, mientras que el grupo equitación recibía el doble de fibra en sus raciones (Gráfico 1), presentando menos esta conducta.

Respecto a otras conductas como la coprofagia, Mohsen y col (2008) reportó un 4,9% de presentación en caballos FSC de distintos recintos de Italia. En el presente estudio, se registraron solo 2 equinos con esta conducta, ambos pertenecientes al grupo equitación (Tabla 4). La coprofagia es normal en potrillos neonatos, pero en adultos se considera anormal. Dado que se trata de una conducta oral, podría estar relacionada con la poca entrega de alimento (entre 2 y 3 raciones diarias promedio) o bien, podría deberse a la alta cantidad de concentrado de la dieta, la cual puede alterar el pH estomacal y causar los malestares mencionados anteriormente (Mohsen y col, 2008).

En cuanto a otras conductas observadas que no correspondían al estudio, sólo una yegua FSC presentó automutilación, conducta que evolucionó a partir de la restricción de espacio (reducción de su pesebrera a la mitad) como método para evitar el deambular estereotipado. Esta yegua golpeaba su cabeza contra el

comedero varias veces por minuto (Figura 4). Mohsen (2008) reportó un 2,3% de prevalencia para la automutilación en caballos árabes, pero la mayoría de los estudios que explican esta conducta le dan un sentido neuropatológico más que de conducta anormal adquirida por algún factor ambiental, fisiológico o de manejo. Por esto, se deben descartar patologías neurológicas en casos como estos para poder clasificar esta conducta como anormal.

Por último, Houpt (1986) postuló que el manoteo y el patear la pesebrera son realizados por el caballo como un intento de autoestimularse, ya que lo que busca el equino es escuchar el sonido de sus cascos. Sin embargo, se observaron 3 casos de caballos pateadores y 1 caso de manoteo, los cuales se relacionaron más con la agresividad presentada en 3 de estos 4 casos, que con un intento de autoestimulación.

## **6.2. Sexo y edad**

Según este estudio, el sexo del animal influye en la presentación de conductas anormales estereotipadas y no estereotipadas dentro del grupo FSC, siendo los machos castrados los que las presentaron en mayor porcentaje prevalencia (Tabla 6). Muñoz y col (2009) en su estudio no observaron diferencias significativas entre sexos, excepto para el deambular estereotipado que fue más frecuente en potros, mientras que Weber (2010) concluyó que las yeguas presentan mayor prevalencia de conductas anormales.

Una investigación de Mills y col (2002) concluyó que las conductas estereotipadas tienen predisposición por sexo y edad. En cuanto al sexo, las yeguas y los machos castrados FSC tienden a presentar más conductas anormales, existiendo una prevalencia significativamente mayor en caballos castrados de 2 años. Esto podría no estar relacionado directamente con el tiempo de vida del caballo, sino que con el tipo de manejo al que son sometidos a esa edad, vale decir, los cambios hormonales y/o el dolor producidos por la castración, o bien, el hecho de que son llevados del criadero a los recintos de hípica dónde generalmente hay mucho más movimiento.

Mills y col (2002), también concluyeron que la alta prevalencia en machos castrados podría asociarse con una mayor tendencia a castrar a los machos enteros que presentan tempranamente estas conductas indeseadas, con el fin de evitar que se traspasen a la progenie. Otra alternativa sería que la mayoría de los potros FSC tienen menos de 2 años, edad en la prevalencia de conductas en ambos sexos es baja. Sin embargo, esto podría explicar el porqué la diferencia de presentación entre ambos sexos a esa edad es tan marcada, mientras que no aclara porqué entre los 3 y 6 años la prevalencia en yeguas y caballos es prácticamente la misma. Esto último tampoco fue observado en el presente estudio, ya que las yeguas en general mostraron menor prevalencia que los machos castrados. Los resultados del presente estudio también arrojaron a los caballos castrados como el sexo que presentó más desórdenes conductuales (Tabla 6). Por otra parte, Mills y col (2002), registraron que luego de los 7 años se produce un incremento del desarrollo de conductas en yeguas (FSC), lo cual pudiese explicarse por el cambio de manejo al que se someten, dejando el ejercicio y pasando por lo general a ser yeguas madres. Esto último no fue observado en el presente estudio.

En este estudio, la edad no fue asociada con la presentación de desórdenes conductuales. El mayor porcentaje de conductas anormales estereotipadas y no estereotipadas fue entre los 12 y 13 años (20,83% y 8,33% del total de conductas estereotipadas y anormales no estereotipadas registradas, respectivamente) (Tabla 5). El grupo correspondiente a este rango etáreo correspondía solo a equinos de equitación, lo cual podría explicarse en la disminución de ejercicio que tienen los equinos de esta disciplina luego de los 12 años, ya que disminuye su rendimiento deportivo (Luengo, 2011).

McCall (2009) publicó un estudio en el que se reconoce que a edad temprana es más fácil que los caballos adquieran conductas estereotipadas y que para prevenirlas o eliminarlas es necesario reducir las horas de ocio, ya sea permitiendo el contacto visual (con caballos que no presentan estereotipias), colocando espejos en el establo, aumentando las horas de ejercicio, reduciendo la entrega de carbohidratos solubles e incrementando las raciones diarias de alimento. Los problemas conductuales más tempranos, incluyendo la aparición de

estereotipias, se han descrito que pueden manifestarse en caballos hasta 1 mes pos destete (Nicol, 1999). Esto no se observó en el presente estudio, ya que la menor edad registrada fue de 2 años, edad a la que sí se observaron ejemplares con desórdenes conductuales. Sin embargo, si bien las conductas son más fáciles de adquirir a edad temprana, una vez establecidas son más complicadas de eliminar y el equino podría manifestarlas toda su vida. Además, es de esperar que equinos que han vivido más tiempo hayan tenido más oportunidades para adquirir estas conductas, lo cuál podría explicar de otro modo la mayor prevalencia en edades más avanzadas.

### **6.3. Manejo**

Márquez y col (2010) en Chile, evaluaron a 283 caballos pertenecientes a distintas razas y criaderos, con el objetivo de verificar las falencias en el manejo al que son sometidos los equinos estabulados en el país. Los resultados arrojaron que un 88% de los equinos presentaba buena condición corporal, un 2,5% tenían heridas de algún tipo y un 0,7% alguna claudicación. Todos los criaderos mantenían un régimen correcto de desparasitaciones y la mayoría mantenía planes de vacunación al día. Las principales falencias fueron la prevalencia de desórdenes conductuales (18,4%), el tamaño de las pesebreras, la capacitación del personal y el régimen alimentario de los individuos.

McBride y Long (2001) realizaron un estudio en el que hallaron que un 55% de los centros ecuestres diferentes localidades y un 80% de los corrales de FSC tenían ejemplares que presentaban estereotipias.

En este estudio se consideraron algunos factores de manejo como posibles influyentes en el desarrollo de conductas anormales, ya que la literatura describe que pudiesen ser predisponentes. Efectivamente, se comprobó mediante el método estadístico que muchos de ellos están relacionados con la prevalencia de conductas anormales en los recintos estudiados.

Los factores que se consideraron fueron la alimentación, el ritmo alimentario, el material de cama, las horas de estabulado, el contacto entre individuos y los manejos para restringir las conductas en caso de encontrarse presentes.

### **6.3.1. Alimentación**

McGreevy y col (1995<sup>a</sup>) reportaron que las conductas de tipo oral, como la aerofagia y la lignofagia, se asocian más a las restricciones dietéticas impuestas a los caballos, mientras que las estereotipias de origen locomotor como el deambular y el balanceo se asocian a aislamiento y a falta de ejercicio. Sin embargo, McCall (2009) también relacionó desórdenes locomotores como el balanceo del tren anterior y el deambular estereotipado con la falta de forraje, ya que pueden disminuir su frecuencia al aumentar este porcentaje de la ración.

Krzak y col (1991) también concordaron que algunas conductas orales pueden ser resultado de un manejo alimentario restrictivo, ya que al estudiar los horarios de presentación de la lignofagia, obtuvieron como resultado que ésta se presenta en horas muy posteriores a la ingesta de alimento, mientras que Ninomiya y col (2007) concluyeron que el balanceo tiende a presentarse de manera preprandial y que en muchas ocasiones se continúa por las patadas en la pesebrera (Ninomiya y col, 2007).

En el presente estudio, no se realizaron análisis sobre el tiempo de presentación de ciertas conductas observadas y el tiempo de alimentación de manera específica, pero sí se concluyó que el número de raciones influye en la prevalencia de conductas anormales estereotipadas y no estereotipadas ( $p=0,031$ ), siendo los ejemplares que recibían 2 raciones diarias los que presentaron mayor porcentaje de conductas anormales, luego los que recibían 3 y 4 (Tabla 9).

Nicol (2000) describe en su recopilación bibliográfica que pequeñas cantidades de forraje mezcladas con altos niveles de concentrado en la ración, son factores de riesgo para el desarrollo de aerofagia. Esto podría explicarse porque el animal

tarda menos tiempo en consumir el concentrado de la dieta, dejando mayor cantidad de tiempo libre para practicar las conductas anormales.

En cuanto a los componentes de la dieta, los porcentajes de concentrado en la dieta fueron muchísimo mayores en los FSC (64,95% comparado con un 29,63% de los caballos de equitación). Sin embargo, el grupo Equitación presentó más estereotipias y el FSC más conductas anormales, lo cual difiere en cierto grado de la literatura. Específicamente, en el caso de la aerofagia, se ha comprobado que los ejemplares que presentan esta conducta tienen mayores concentraciones de ácido gástrico y menos de saliva que aquellos que no manifiestan este comportamiento (McCall, 2009). Las terapias con antiácido aumentan el pH en caballos que presentan aerofagia (McCall, 2009; Nicol y col 2002). Sin embargo, mientras que McCall (2009) reportó que la terapia no disminuye la presentación de esta conducta, Nicol y col (2002) aseguran que además de disminuir la inflamación y las úlceras estomacales, las terapias con antiácido también disminuyen la conducta significativamente. Actualmente otros estudios respaldan el hecho de que estas terapias son beneficiosas tanto para la salud del animal como para disminuir la conducta (Mills y Macleod, 2002), pero esto no fue evaluado en el presente estudio.

La saliva contiene bicarbonatos que actúan como buffer para los ácidos gástricos y la pepsina producidos por la porción pilórica del estómago, los que protegen el epitelio escamoso de la región del cardias. Si existe una inadecuada producción de saliva, la región del píloro se vuelve más ácida que la región del cardias, dejando a esta última desprotegida frente a cualquier contacto con ácidos gástricos. Esto es muy importante, ya que el ácido gástrico se secreta continuamente, mientras que la saliva solo se produce cuando el animal mastica (McCall, 2009). Las cantidades de forraje son fundamentales, ya que aumentan la actividad masticatoria del animal, con el consecuente aumento de producción de saliva. Por otra parte, el forraje no estimula en gran medida la producción de ácidos gástricos, a diferencia de los concentrados. Sin embargo, los caballos mantenidos en pasturas tienden a presentar también conductas orales, por lo cual recientemente se ha postulado que podría ser una acción normal para el animal, con el fin de mantener un correcto flujo salival (McCall, 2009).

Nicol (1999) propuso que el caballo que presenta aerofagia se encuentra atrapado en un ciclo, en el cual practica la conducta para aliviar la acidez estomacal, pero al hacer esto (en lo que pueden pasar hasta un 65% del día) deja de consumir cantidades adecuadas de fibra, aumentando las concentraciones de ácido gástrico estomacal.

Los resultados del presente estudio demostraron que existe una relación entre el número de raciones diarias y la prevalencia de conductas anormales (Tabla 9), probablemente debido a que el equino tiene un sistema digestivo diseñado para digerir alimento durante al menos 18 horas diarias (Tadich y Araya, 2010), lo cual se ve restringido por un bajo número de raciones. Esto deja al animal con mucho tiempo libre para desarrollar conductas anormales, además de generar problemas digestivos en muchos casos por las altas cantidades de concentrado.

### **6.3.2. Contacto**

Ninomiya y col (2007) concluyeron que aquellos equinos que mantienen contacto con personas desconocidas tienden a presentar balanceo del tren anterior significativamente más que aquellos que mantienen contacto con personas familiares. Según el mismo estudio, factores como el contacto visual también parecieran influir en la presentación de esta estereotipia, ya que aquellos individuos dispuestos en pesebreras frontales la presentan más que aquellos dispuestos linealmente.

Nagy y col (2007) realizaron un estudio que relacionó el contacto visual con otros caballos que presentan estereotipias como factor de riesgo. Esto podría haber influenciado la presentación de conductas en los caballos integrados al estudio, ya que en todos los casos la disposición de las pesebreras era frontal, permitiendo contacto visual y los resultados evidenciaron que este factor incide en la presentación de conductas.

Nicol y col (2002) en su recopilación bibliográfica, menciona que muchos caballos FSC comienzan a presentar el balanceo del tren anterior cuando son vendidos de los criaderos y trasladados a nuevos recintos. Se ha observado que esta conducta

se realiza mayoritariamente con el cuello y cabeza fuera de la puerta de la pesebrera, particularmente cuando los ejemplares vecinos son retirados de sus establos. Esto sugiere que la conducta se expresa como un intento de retirarse de la pesebrera, con el objetivo principal de no perder el contacto con sus pares, lo cual también se cree que es la causa del movimiento de cabeza o nodding (McCall, 2009).

En este estudio todos los ejemplares observados mantenían contacto visual, mientras que solo 18 del total tenía contacto físico con otros caballos (Tabla 8). Estos 18 caballos no presentaban desórdenes conductuales, por lo que el contacto físico podría influir positivamente en la ausencia de estos patrones de comportamiento.

### **6.3.3. Actividad y estabulado diario**

El ejercicio podría influir directamente en la presentación de lignofagia y estereotipias locomotoras, siendo menor la presentación de esta conducta a medida que aumenta el ejercicio (Krzak, 1999).

McGreevy y col (1995<sup>a</sup>) reportaron que los caballos que pasan más tiempo en la pesebrera tienden a presentar mayor número de estereotipias que los caballos que pasan más tiempo en potrero, así como también los caballos entrenados para Enduro ecuestre que ocupan un mayor número de horas fuera de la pesebrera, presentan una menor prevalencia de estereotipias (19,5%) que los caballos FSC, salto y de adiestramiento (32,5%) que suelen manejarse la mayor parte del día en estabulado. En este estudio los porcentajes de estabulado diario fueron muy parecidos entre sí (95,95% FSC y 96,87% Equitación) (Tabla 7). Sin embargo, los caballos de equitación en su mayoría pasaban cierto tiempo en amarras fuera de la pesebrera, lo cual en este estudio se contó como estabulado pero podría estar jugando un rol en la prevalencia de estas conductas. De esta forma, podría disminuir las conductas locomotoras mediante la restricción de movimiento causada por las amarras, pero podría aumentar la presentación de conductas orales como la aerofagia. Por otra parte, no se realizó análisis estadístico para

esta variable dado que no se observaron equinos mantenidos en potrero para comparar, lo cual podría ser el objetivo de otro estudio.

Nicol (2000) concluyó que la raza FSC presenta mayor prevalencia de estereotipias cuando se le restringe el contacto social con sus pares, lo cual se comprobó mediante un estudio comparativo realizado por Parker y col (2008), en el que se realizó una comparación entre ejemplares mantenidos en Europa en estabulado v/s caballos mantenidos en Australia en pasturas, siendo estos últimos los que presentaron una prevalencia de conductas anormales prácticamente nula.

Por otra parte, investigaciones han comprobado que aquellos individuos que presentan un tipo de estereotipia tienen mayores probabilidades de desarrollar más conductas anormales y otras estereotipias, generalmente del mismo origen que la anterior (ambas orales o locomotoras) (Mills y col, 2002).

#### **6.3.4. Material y tamaño de las camas**

Los caballos naturalmente pasan aproximadamente un 60% del día alimentándose, mientras que en estabulado la mayoría pasa un 15% del día alimentándose y un 65% de pie sin realizar alguna conducta natural (Werhahn y col, 2010).

Raabymagle y Ladewig (2006) en su estudio evaluaron si el tamaño de la pesebrera influía en el comportamiento del equino, en cuanto a permanecer de pie o echado. Los resultados demostraron que en pesebreras de mayor tamaño los caballos permanecían mayor tiempo en decúbito esternal, mientras que en los establos de menor tamaño los animales permanecían significativamente más tiempo de pie.

En este estudio, las pesebreras de 3x3mts no pudieron asociarse a la presentación de conductas, ya que no hubo con qué comparar estos parámetros. Además, hubo un caballo mantenido en pesebrera de 4x5mts que presentó aerofagia, por lo que no puede concluirse que el tamaño de la pesebrera influye en la aparición de conductas anormales. Sin embargo, la literatura (como el

estudio mencionado anteriormente) sugiere que sí existe una relación entre ambas variables.

El material de cama observado fue en su mayor parte de viruta, con la excepción de 16 casos en que se encontraron ejemplares mantenidos en pesebreras con paja (Tabla 10). Estos 16 caballos no presentaron conductas orales anormales, por lo que podría existir una relación positiva entre el material de paja y la ausencia de conductas orales. Nicol (2000) menciona que en el FSC el material de cama es importante, existiendo menor frecuencia de presentación de CA en individuos mantenidos en cama de paja. Esto último coincide con la afirmación de McGreevy y col (1995<sup>b</sup>), dónde explicaron que un material distinto a la paja para utilizar como cama colabora con el desarrollo de conductas estereotipadas y no estereotipadas de origen oral. Por otra parte, el material de cama puede disminuir el tiempo que el caballo pasa de pie, siendo las camas de paja más cómodas para que el caballo se eche (Werhahn y col, 2010).

### **6.3.5. Manejos restrictivos**

Muchos propietarios han buscado estrategias para prevenir la frecuencia de presentación de las estereotipias y otras conductas anormales. Dentro de los métodos de restricción se describen desde artefactos que restringen físicamente las conductas, hasta choques eléctricos y cirugías. En muchos casos estos métodos son inefectivos y pueden aumentar la sensación de estrés o dañar al animal, sobre todo porque generalmente restringen la conducta en vez de eliminarla (Nicol, 2000).

Los manejos restrictivos pueden llevar a que el animal modifique o evolucione la conducta (McGreevy y Nicol, 1998). En este estudio se pudo observar directamente estos efectos negativos de las restricciones en varios casos como en el caso de automutilación, sin embargo en un porcentaje menor de situaciones, las conductas se eliminaban, probablemente cuando se identificaban y trataban de manera temprana.

En este estudio se reconocieron 9 métodos restrictivos (Anexo 3). En su mayoría estos métodos afectaban el bienestar del caballo, como por ejemplo, la restricción de espacio impuesta a algunos caballos que presentaban deambular estereotipado en el Valparaíso Sporting Club. A estos se les redujo el espacio de la pesebrera a la mitad, restringiendo completamente el movimiento para evitar un gasto energético elevado. También se observó el uso de amarras cortas para evitar que el animal se moviera dentro de la pesebrera.

Para restringir la aerofagia, el método más utilizado fue el uso de collares anti-aerofagia (Anexos, Figura 5), sobre los cuales se ha concluido que aumentan la frecuencia cardíaca y la actividad adrenocortical (McBride y Cuddeford, 2001), aumentando la sensación de frustración y estrés del animal. Como solución, se ha propuesto que los caballos tengan contacto físico, movimiento libre y un manejo alimentario adecuado, lo cual según varios estudios previene la aparición de conductas anormales no estereotipadas y estereotipadas, sobre todo las de origen locomotor (Bachmann y col, 2003).

Se recomienda como manejo preventivo y para eliminar conductas anormales en general, aumentar el número de raciones diarias, la cantidad de fibra, disminuir el grano, aumentar la actividad física y el contacto entre pares. Por ejemplo, en este estudio se observó que a mayor número de raciones, menor la presentación de conductas anormales (Tabla 8). En aquellos casos en que exista imposibilidad de tomar medidas, como mantener contacto entre individuos, los espejos dentro de la pesebrera parecen dar buenos resultados (McCall, 2009).

Mills y col (2005), proponen distintos manejos para evitar la presentación de conductas estereotipadas de origen locomotor, las cuales se resumen en aumentar el tiempo de ejercicio o tiempo al aire libre, reducir las señales que indican la aproximación del alimento y de ser posible, ingresar espejos en las pesebreras de los caballos sociables. Para conductas orales, los mismos autores proponen que correctos manejos nutricionales mejoran la conducta y que es mejor evitar el uso de collares anti aerofagia, ya que atentan contra el bienestar animal.

Otros métodos observados en este estudio, como el uso de animales vivos y cueros para evitar las conductas de patear la pesebrera, manoteo y el deambular estereotipado, no han sido estudiados de manera científica. Sin embargo, son métodos populares entre los propietarios y manipuladores de caballos de las distintas disciplinas (Luengo, 2011). Houpt y McDonell (1993) proponen que el uso de conejos, cabras y asnos pueden disminuir estos comportamientos gracias al carácter social del caballo. Estos métodos pueden observarse en el campo, donde los caballos en muchas ocasiones pastan con ovejas o vacas, sin más caballos a su alrededor (Luengo, 2011).

Houpt (1986) postuló que el uso de suelos de madera o quitar el material de cama de la pesebrera evita que el caballo patee o manotee, ya que al realizar estas conductas buscan escuchar el sonido de sus pisadas y al caminar sobre madera o cemento pueden escuchar fácilmente los sonidos de sus cascos.

Por último, Henderson y Waran (2001) realizaron un estudio utilizando el *equiball*, un balón que se vende comercialmente para que los equinos jueguen y liberen el estrés, concluyendo que el *equiball* reduce la presentación de estereotipias. En la presente investigación, los juguetes colocados en la pesebrera eran balones fijados a la pared de la pesebrera, los cuales giraban emitiendo sonido cuando el caballo los golpeaba con la nariz, lo cual en un caso particular de lignofagia resultó en la disminución de la conducta. Podría ser de interés realizar más estudios respecto al uso de juguetes para equinos.

## **7. CONCLUSIONES**

A diferencia de otros estudios, en esta investigación se encontró una mayor prevalencia de conductas estereotipadas en equinos de equitación, mientras que los FSC presentaron mayor prevalencia de otras conductas anormales. La estereotipia de mayor prevalencia fue la aerofagia, presentada en su mayoría por ejemplares de salto, mientras que los FSC presentaron en mayor proporción agresividad y lignofagia.

En este estudio, los resultados obtenidos en cuanto a la relación entre presentación de conductas anormales y factores del animal como sexo y edad no coincidieron del todo con los descritos en otros estudios realizados en otras partes del mundo, siendo los machos castrados los que presentaron mayor prevalencia de conductas anormales. Además, el presente estudio demostró que factores de manejo como la cantidad de raciones diarias, influyen en la presentación de conductas anormales, lo cual ha sido ampliamente documentado en otras investigaciones.

Por otra parte, los manejos restrictivos descritos demostraron ser ineficientes en su mayoría, restringiendo las conductas en pocos casos y prácticamente nunca eliminándolas de raíz, causando en muchos casos dolor y atentando contra el bienestar animal.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

BACHMANN, I, AUDIGE, L, STAUFFACHER, M. Risk factors associated with behavioural disorders of crib-biting, weaving and box walking in Swiss horses. Equine Veterinary Journal. (35):158–163. 2003.

BEAVER BV. Aggressive behavior problems. Veterinary Clinic N Am-Equine Practice. (2): pp 635-644. 1986

BENNET D, HOFFMANN RS. Equus caballus Linnaeus. Mammalian Species. (628): 1-14, diciembre, 1999.

BROOM, D. Indicators of poor welfare. British Veterinary Journal. (142): pp. 524-526, 1986.

BROOM DM. Animal welfare: concepts and measurements. Journal of Animal Science. (69): pp 4167-4175, 1991.

BROOM DM, FRASER AF. Abnormal behaviour 1: stereotypies. En su: Domestic animal behaviour and welfare. New York, Oxford University Press, 2007<sup>a</sup>, pp 226-234.

BROOM, D, FRASER, A.F. Abnormal behaviour 2: self directed and environment directed. En su: Domestic animal behaviour and welfare. New York, Oxford University Press, 2007<sup>b</sup>. pp 235-238.

COOPER, J.J, MCDONALD, L, MILLS, D.S. The effect of increasing visual horizons on stereotypic weaving: implications for the social housing of stabled horses. Applied Animal Behaviour Science. (69): 67-83, 2000.

DODMAN NH, NOMILE JA, SHUSTER L. Equine self-Mutilation Syndrome. Journal of Am Veterinary Medical Association. (204): 1212-1223, 1994.

DUNCAN IJH. Behavior and behavioral needs. Poultry Science. (77): 1766- 1772. 1997.

DUNCAN IJH, FRASER D. Understanding animal welfare. En: Appleby MC y Hughes BO. Animal welfare. UK, CAB International, 1997. Pp 19-31.

ESPINOSA, Nelson. [entrevista personal]. Escuela de Equitación del Club de Polo y Equitación San Cristóbal. Club de Polo y Equitación San Cristóbal. Jefe de Caballerizas, 14 mayo, 2011. Comunicación personal.

FAWC, Farm Animal Welfare Council. (2º, 1993, UK). Second report on priorities for research and development in farm animal welfare. UK, Ministry of Agriculture, Fisheries and Food, 1993.

HAUSBERGER, A, GAUTIERA, E, MÜLLERA, C, JEGO, P. Lower learning abilities in stereotypic horses. Applied animal behaviour science. (107):pp 299-306. 2007.

HENDERSON, J., WARAN N. Reducing equine stereotypies using an Equiball. Animal Welfare. 10 (1): 73-80, 2001.

HOUP, K.A. Stable vices and trailer problems. Veterinary Clinic N Am-Equine Practice (2): 623-644. 1986.

HOUP K, MCDONELL M. Equine stereotypes. Continouing education. 5(15): pp 1265-1272, 1993.

HUGHES, BO, DUNCAN, IJH. The notion of ethological need, models of motivation and animal welfare. Animal Behaviour (36): pp 1696-1707. 1998.

IKEMOTO, S, PANKSEPP, J. The role of nucleus accumbens dopamine in motivated behavior: a unifying interpretation with special reference to reward seeking. Brain Reserch Review. (31): pp 6-41, 1999.

JENIKE, MA, BAER, L, MINICHELLO, WE. Modelos animales del trastorno obsesivo-compulsivo. En su: Trastornos obsesivo-compulsivos, manejo práctico. Madrid, Editorial Harcourt, 2001. pp 328.

JENSEN, P. The study of animal behaviour and its applications. En su: The ethology of domestic animals, an Introductory text. Switzerland, Per Jensen, 2002<sup>a</sup>. pp. 3-10.

JENSEN, P. Behavioural genetics, evolution and domestication. En su: The ethology of domestic animals, an Introductory text. Switzerland, Per Jensen, 2002<sup>b</sup>. pp 13-29.

KEELING L, JENSEN P. Behavioural Disturbances, Stress and Welfare. En su: The ethology of domestic animals, an Introductory text. Switzerland, Per Jensen, 2002. pp 79-89.

KRAUSHAAR, Ricardo. Consulta sobre infraestructura. *Email*. [en línea]. Mensaje a: Natalia STEPHENS. 25 mayo 2011 [fecha de consulta: 22 mayo 2011]. Comunicación personal.

KRZAK, WE, GONYOU, HW, LAWRENCE, LM. Wood chewing by stabled horses: diurnal pattern and effects of exercise. Journal of animal science. (69): 1053-1058, 1991.

LEIVA, Richard. [entrevista personal]. Valparaíso Sporting Club. Capataz y preparador Valparaíso Sporting Club. Mayo 27, 2011. Comunicación personal.

LUENGO, Fernando. [entrevista personal]. Centro Ecuestre El Belloto. Maestro de equitación Escuela de Caballería Blindada de San Isidro. Abril 10, 2011. Comunicación personal.

MARDSSEN, D. A new perspective on stereotypic behaviour problems in horses. In practice. 24(10): pp 558-569, 2002.

MARQUEZ C, ESCOBAR A, TADICH T. Características de manejo y conducta en caballos estabulados en el sur de Chile: estudio preliminar. Archivos de Medicina Veterinaria. 42(3): pp 203-207, 2010.

MARTIN P, BATENSON P. En su: Measuring Behaviour: An introductory guide. UK, Cambridge University Press, 2007. Pp: 48-51.

MASON, G. Stereotypies - a critical review. Animal Behaviour. (41): pp 1015-1037, 1991.

MASON G, LATHAM N. Can't stop, won't stop: is stereotypy a reliable animal welfare indicator?. Animal welfare. (13): pp 57-69, 2004.

MASON G, LATHAM N. Frustration and perseveration in stereotypic captive animals: Is a taste of enrichment worse than none at all?. Behavioural brain research. 211(1): pp 96-104, 2010.

MCBRIDE SD, CUDDEFORD D. The putative welfare reducing effect of preventing equine stereotypic behaviour. Animal Welfare. (10): pp 173-189, 2001.

MCBRIDE S, LONG L. Management of horses showing stereotypic behaviour, owner perception and the implications for welfare. Veterinary Records (148): pp 799-802, 2001.

MCBRIDE, S.D y HEMMINGS, A. Altered mesoaccumbens and nigro-striatal dopamine physiology is associated with stereotypy development in a non rodent species. Behaviour Brain Research (159): pp 113-118, 2005.

MCCALL, C. Equine Behavior: A Nutritional Link?. Advances in equine nutrition. (IV): pp 77-84, 2009.

MCDONELL, SM. En: Per Jensen. A practical field guide to horse behaviour-The equid ethogram. Hong Kong, Eclipse Press, 2003. pp 318-327.

MCDONNELL, S.M. Behaviour of Horses. En: Per Jensen. The ethology of domestic animals, an Introductory text. Switzerland, Per Jensen, 2009. pp 118-129.

MCGREEVY, P.D, CRIPPS, P.J, FRENCH, N.P, GREEN, L.E, NICOL, C.J. Management factors associated with stereotypic and redirected behavior in the Thoroughbred horse. Equine Veterinary Journal (27): pp 86-9, 1995<sup>a</sup>.

MCGREEVY, P.D, CRIPPS, P.J, FRENCH, N.P, GREEN, L.E, NICOL, C.J. The prevalence of abnormal behaviours in dressage, eventing and endurance horses in relation to stabling. Veterinary Records (137): 36-37, 1995<sup>b</sup>.

MCGREEVY PD, NICOL CJ. The effect of short term prevention on the subsequent rate of crib biting in thoroughbred horses. Equine veterinary Journal, Supplied. (27): 30-34. 1998.

MCGREEVY PD. Equine behaviour: a guide for veterinarians and equine scientists. London, Saunders, 2004.

MILLS, D, ALSTONB, RD, ROGERS, V, LONGFORDA, N. Factors associated with the prevalence of stereotypic behaviour amongst Thoroughbred horses passing through auctioneer sales Applied Animal Behaviour Science.(78): pp 115-124. 2002.

MILLS D, MACLEOD CA. The response of cribbiting and windsucking in horses to dietary supplementation with an antacid mixture. Ippologia 13 (2). pp. 33-41, 2002.

MILLS, TAYLOR, COOPER. Weaving, Headshaking, Cribbing and other stereotypies. In Depth: Behavior. AAEP Proceedings. (51): pp 221-230, 2005.

MILLS D.S y RIEZEBOS, M. The role of the image of a conspecific in the regulation of stereotypic head movements in the horse. Applied Animal Behaviour Science (91): pp 155-165, 2005.

MOHSEN A, HABIBI P. Abnormal behavior in horses of Tehran's riding clubs. En: Veterinarian European Equine meeting of the year (XIV, 2008, Venecia, Italia). Venecia, Italia. Sives Congress. 2008.

MORRIS, A, LANGRISH, B. Horses of Europe En su: A portrait of the horse. Hertfordshire, Metro Books edition, 2007. pp. 138-186.

MUÑOZ L, TORRES J, SEPULVEDA O, REHHOF C, ORTIZ R. Frecuencia de comportamientos anormales estereotipados en caballos Chilenos estabulados. Archivos de Medicina Veterinaria. (41): 73-76, 2009.

NAGY, K, SCHROTT, A, KABAI, P. Possible influence of neighbours on stereotypic behaviour in horses. Applied Animal Behaviour Science. (111): pp 321-328, 2007.

NICOL, C.J. Understanding equine stereotypies. Equine Veterinary Journal. (28): pp 20-25. 1999.

NICOL CJ. Equine stereotype. En su: Recent Advances in Companion Animal Behavior Problems. NY, Houtp K.A. pp: 803-800, 2000.

NICOL CJ, DAVIDSON HP, HARRIS PA, WATERS AJ, WILSON AD. Study of crib-biting and gastric inflammation and ulceration in young horses. Veterinary Records. 152(22): 658-662, 2002.

NINOMIYA S, SATO S, SUGAWARAA K. Weaving in stabled horses and its relationship to other behavioural traits. Applied Animal Behaviour Science (106): pp 134-143, 2007.

OUVRARD, Gonzalo. [entrevista personal]. Hospital Clínico Valparaíso Sporting Club. Médico Veterinario, Valparaíso Sporting Club. Junio 9, 2011. Comunicación personal.

PARKER M, GOODWINA D, REDHEADA ES. Survey of breeders' management of horses in Europe, North America and Australia: Comparison of factors associated with the development of abnormal behaviour. Applied animal behaviour science. (114): 205-215, 2008.

PELL, SM., MCGREEVY, PD. A study of cortisol and beta-endorphin levels in stereotypic and normal Thoroughbreds. Applied Animal Behaviour Science (64): pp 81-90. 1999.

PEREYRA, E. La evolución filogenética del pie del caballo. La especie equina. (4): pp 65, 2005.

PERTHUIS, B. La organización social de los caballos en libertad. En su: LAROUSSE del caballo. España, Editorial SPES, 2004. pp. 14-15.

RAABYMAGLE P, LADEWIG DVM. Lying behavior in horses in relation to box size. Journal of Equine Veterinary Science. 1(26): pp 11-17, 2006.

REDBO, I, REDBO-TORSTENSSON, P, ODBERG FO, HEDENDAHL, A, HOLM, J. Factors affecting behavioural disturbances in race horses. Animal Science (66): pp 475-481, 1998.

ROBERTS V. Idiopathic headshaking in horses: understanding the Pathophysiology. Veterinary Record. (168):17-18, 2011.

STRAITT, César. [entrevista personal]. Santiago Paperchase Club. Gerente y profesor Santiago Paperchase Club. Abril 28, 2011. Comunicación personal.

TADICH, T y ARAYA, Oscar. Conductas no deseadas en equinos. Archivos de Medicina Veterinaria. (42): pp 29-41, 2010.

TADICH, T y PULIDO, R. Preliminary behavioural study of Caballo Fino Chilote stallions with restricted access to space and water during summer. Archivos de Medicina Veterinaria. (42): pp 195-201, 2010.

TOATES, F. Physiology, Motivation and the Organization of Behaviour. En: Per Jensen. The ethology of domestic animals, an Introductory text. Swedish, Per Jensen, 2002. pp 31-49.

VARELA, A. Consultas sobre Sporting. *Email*. [en línea]. Mensaje a: Natalia STEPHENS. 3 marzo 2011 [fecha de consulta: 1 marzo 2011]. Comunicación personal.

WARING, H.G. Antagonistic behaviour. En su: Horse Behavior. EEUU, William Andrew publishing, 2003. pp. 268.

WATERS AJ, NICOL CJ, FRENCH NP. Factors influencing the development of stereotypic and redirected behaviours in young horses: findings of a four-year prospective epidemiological study. Equine Veterinary Journal. (34): pp 572-579. 2002.

WEBER Wyneken, Constanza. Prevalencia y descripción de conductas estereotipadas en equinos pura sangre inglés destinados a carrera en Chile. *Tesis (Licenciatura en Medicina Veterinaria)*. Valdivia, Chile, Universidad Austral, 2010. Pp 5-25.

WERHAHN, H, HESSEL, E, BACHHAUSEN, I, VAN DER WEGHE, H. Effects of Different Bedding Materials on the Behavior of Horses Housed in Single Stalls. Journal of equine veterinary science. (30): pp 425-431. 2010.

## 9. ANEXOS



**Figura 1.** Caballo realizando la conducta de aerofagia, Santiago Paperchase Club.



**Figura 2.** Caballo del Santiago Paperchase Club. Se observa la puerta de la pesebrera dónde el equino realiza la conducta de lignofagia.



**Figura 3.** Caballo agresivo frente a los humanos. Las orejas hacia atrás indican molestia o enfado.



**Figura 4.** Yegua a la que se le restringió el espacio por realizar la conducta de deambular estereotipado, resultando en una evolución a automutilación (golpes en la cabeza contra el comedero).



**Figura 5.** Uso de collar antiaerofagia.

**Anexo 1.** Tabla de registro individual utilizada en el estudio.

<b>Datos del equino</b>	<b>Club:</b>	<b>Fecha:</b>
	Nombre	
	Uso deportivo	
	Raza	
	Edad	
	Sexo	
	Número de pesebrera	
<b>Alimentación</b>	Cantidad al día	
	Raciones diarias	
	Kg de forraje	
	Kg de concentrado	
	Agua	
	Otros	
<b>Manejo</b>	Horas diarias de entrenamiento	
	Horas diarias de estabulado	
	Tamaño de la pesebrera	
	Contacto con otros individuos	
	Tipo de contacto con otros individuos	
	Otras actividades	
<b>CA</b>	Clasificación	
	Tipo de conducta	
	Horario de presentación	
	Manejo de restricción	
<b>Observaciones</b>		

## **Anexo 2.** Descripción de la infraestructura de los recintos visitados.

### **Club de Polo y Equitación San Cristóbal**

El Club de Polo y Equitación San Cristóbal se ubica en la Región Metropolitana y se encuentra habilitado desde 1947. El recinto cuenta con canchas de tenis, una cancha de polo y un club de equitación que actualmente mantiene en uso 2 Canchas de pasto, 2 Canchas de arena, 2 Picaderos techados (Uno para socios adultos y otro para la escuela de Ponies), 1 caminador con capacidad para 6 caballos, 3 Troyas, 6 corrales de 5x7mts y 155 pesebreras de 3x3mts. Estas últimas tienen ventanas laterales enrejadas, para que exista contacto visual con los otros caballos y cuentan con una puerta de madera de 1,3mts de alto y una segunda puerta a modo de ventana que se cierra durante la noche. Los comederos son de madera y los bebederos son plásticos y automáticos. Las pesebreras están distribuidas en 5 naves de forma longitudinal, quedando los caballos frente a frente con la nave siguiente (Espinosa 2011).

### **Santiago Paperchase Club**

El Santiago Paperchase Club se formó en 1905, con sus primeras instalaciones en Av. Ossa con Príncipe de Gales, desde donde los jinetes tenían acceso a toda el área precordillerana de Santiago. Actualmente se ubica en Rinconada de El Salto, en la Región Metropolitana (Straitt, 2011).

El Club cuenta con 162 pesebreras que van desde los 3x3mts a los 4x4, la mayoría dispuestas en forma de "C". La estructura es principalmente de madera y ladrillos. Cuenta además con 14 ordenanzas, cada uno a cargo de al menos 8 caballos, canchas al aire libre y techadas para adiestramiento y salto, 4 troyas, un salto a la mano y un caminador con capacidad para 6 caballos (Straitt, 2011).

### **Escuela de Caballería Blindada de San Isidro**

En la comuna de Quillota se encuentra la Escuela de Caballería, el centro ecuestre más grande de la V región. Este recinto cuenta con 3 picaderos

techados, 2 picaderos de adiestramiento, 4 troyas, 1 salto a la mano, 1 estadio, 1 cancha de polo, 1 cancha para prueba completa, corrales para caballos de Polo, 1 piscina para fisioterapia, 1 caminador y un Hospital Clínico con 2 profesionales que atienden a los caballos todos los días (Kraushaar, 2011).

El centro actualmente tiene 7 naves que suman un total de 200 pesebreras, las cuales son de 3x3mts exceptuando una pequeña nave con pesebreras de 4x5mts. La disposición de los caballos es frontal, es decir, pueden mantener contacto visual con el equino que se encuentra estabulado al frente (Kraushaar, 2011).

### **Valparaíso Sporting Club**

El VSC actualmente cuenta con una pista de arena de 2.400mts que se utiliza para el entrenamiento de los caballos que ocupan el recinto y para realizar carreras importantes. Mantiene un total de 50 naves con diferente cantidad y calidad de pesebreras cada una (Ouvrard, 2011).

Existen 2 tipos de naves: el primer grupo son las naves de buena calidad, con pesebreras que van de los 4x3mts a los 3x3mts, con camas de viruta y contacto visual entre todos los individuos. Los comederos son de madera y se utilizan baldes plásticos a modo de bebederos. Los caballos ubicados en estas pesebreras fueron los utilizados para el estudio, ya que la infraestructura se asimilaba a la vista en los recintos de equitación. El otro grupo de naves mantienen caballos en condiciones más pobres, con camas de paja muy sucias y en pesebreras de menor tamaño. Estos ejemplares son alimentados solo 2 veces al día y en varias ocasiones no tienen agua disponible, por lo que no fueron contabilizados en el estudio por su manejo tan diferente al de los caballos de equitación (Ouvrard, 2011).

### **Anexo 3.** Descripción de los métodos restrictivos observados en el estudio.

Collar: utilizado para algunos casos de aerofagia, tenía como finalidad restringir el paso de aire por la laringe del animal mediante la sensación de incomodidad y dolor en la zona del cuello. En el caso de un potro FSC, la aerofagia evolucionó a otra conducta oral, en la que el animal raspaba los dientes contra el comedero de cemento.

Ventana cerrada: consistía simplemente en cerrar la ventana para que el animal no realizara la conducta de balanceo del tren anterior, la cual en muchos casos la efectuaban con el cuello y cabeza fuera de la pesebrera. Sin embargo, en algunos casos los ejemplares pasaron de realizar la conducta desde la ventana al centro de la pesebrera.

Reducción de espacio: se colocaba una vara que dividía la pesebrera en 2, inmovilizando al caballo para evitar el deambular estereotipado o la agresividad dirigida a humanos. En el caso de una yegua FSC el deambular estereotipado fue restringido con este método, pero evolucionó a otra conducta, en la cual la yegua golpeaba su cabeza contra el comedero de madera varias veces por minuto.

Animales/cueros: en algunos casos se había colocado dentro de la pesebrera gallinas vivas, ovejas, cabras o cueros de éstos animales para eliminar la conducta de deambular estereotipado, patear la pesebrera y manoteo. Solo en un caso se utilizó cuero, lo cual no disminuyó la conducta, pero sí en el resto de los casos en que se utilizaron animales vivos y la conducta se eliminó.

Bozal: este método tenía el objetivo de eliminar o restringir conductas orales como la lignofagia, la coprofagia y la aerofagia. En ambos casos observados se logró restringirlas.

Juguetes: se observó un caso de un ejemplar de Equitación que presentaba lignofagia, para lo cual el propietario había colocado varios juguetes dentro de la pesebrera. Se obtuvieron resultados positivos, eliminando la conducta.

Amarras: el animal era amarrado con 1 o 2 cuerdas cortas a un aro de metal o a una vara de madera fuera o dentro de la pesebrera para restringir el movimiento en aquellos casos de deambular estereotipado, balanceo, agresividad, aerofagia y prácticamente todas las conductas observadas.

Botella: esto consistía en colocar una botella llena de agua colgando desde el marco superior de la puerta para evitar el balanceo del tren anterior. De esta forma, cada vez que el animal realizaba la conducta con la cabeza fuera de la pesebrera, se golpeaba con la botella.

Alzar la voz: utilizado en el caso de un caballo FSC agresivo.