



**Sección Etología**

**Facultad de Ciencias**

**PREVALENCIA DE CONDUCTAS NO DESEADAS EN EQUINOS DE  
SALTO ESTABULADOS Y POSIBLES FACTORES DE RIESGO EN  
URUGUAY**

**Trabajo de Grado**

**Ivanna Gallo Vázquez**

Tutor: **MSc. Sylvia Corte Cortazzo**

Co-Tutor: **Dra. Tamara Tadich Gallo**

**Licenciatura en Ciencias Biológicas**

**Facultad de Ciencias**

**Universidad de la República**

**Montevideo, Uruguay**

**Diciembre 2013**

*“No pretendamos que las cosas cambien, si siempre hacemos lo mismo. La crisis es la mejor bendición que puede suceder a personas y países, porque la crisis trae progresos. La creatividad nace de la angustia, como el día nace de la noche oscura. Es en la crisis que nace la inventiva, los descubrimientos y las grandes estrategias. Quien supera la crisis, se supera a sí mismo sin quedar “superado”. Quien atribuye a la crisis sus fracasos y penurias, violenta su propio talento y respeta más a los problemas que a las soluciones. La verdadera crisis, es la crisis de la incompetencia. El inconveniente de las personas y los países es la pereza para encontrar las salidas y soluciones. Sin crisis no hay desafíos, sin desafíos la vida es una rutina, una lenta agonía. Sin crisis no hay méritos. Es en la crisis donde aflora lo mejor de cada uno, porque sin crisis todo viento es caricia. Hablar de crisis es promoverla, y callar en la crisis es exaltar el conformismo. En vez de esto, trabajemos duro. Acabemos de una vez con la única crisis amenazadora, que es la tragedia de no querer luchar por superarla”*

**Albert Einstein**

Prevalencia de conductas no deseadas en equinos de salto estabulados y posibles factores de riesgo en Uruguay

Facultad de Ciencias, Universidad de la República

Ivanna Gallo

*A mis padres,*

## Agradecimientos

Quiero agradecer a ciertas personas que han contribuido y acompañado mi carrera y la ejecución de este trabajo:

A la Lic. Maite de María por sus poderosas ganas de salir adelante y nunca bajar los brazos y por ser una compañera inigualable;

A PAIE-CSIC por la financiación del proyecto;

A Sylvia Corte y Tamara Tadich por su apoyo y recomendaciones durante la realización de esta tesis;

Al tribunal por sus importantes aportes y sugerencias;

A mi familia que siempre ha estado a mi lado apoyando mi carrera de todas las formas posibles;

A Nicolás por haberme acompañado a lo largo de la investigación soportando el frío conmigo;

Y a mis grandes amigos que llenan mi vida y con quienes he compartido la mejor etapa de mi vida.

## Índice

<b>Resumen</b>	Página 1
<b>Introducción</b>	Página 2
Historia	Página 2
El equino en vida libre	Página 3
El equino en Uruguay	Página 4
El equino de salto	Página 4
Bienestar Animal	Página 5
El manejo de los equinos de salto	Página 7
Conductas no deseadas en equinos	Página 8
<b>Objetivos</b>	Página 13
<b>Materiales y métodos</b>	Página 14
Condiciones de estabulación	Página 14
Prevalencia de conductas no deseadas	Página 15
Tiempo destinado a realizar conductas no deseadas	Página 16
<b>Resultados</b>	Página 17
Condiciones de estabulación	Página 17
Prevalencia de conductas no deseadas	Página 18
Tiempo destinado a realizar conductas no deseadas	Página 20
<b>Discusión</b>	Página 22
<b>Conclusión</b>	Página 35
<b>Referencias bibliográficas</b>	Página 37

## RESUMEN

Los equinos deportivos están generalmente estabulados en boxes individuales, bajo condiciones ambientales diferentes a las naturales. Los equinos son animales de manada, por lo tanto el confinamiento, aislamiento y estabulación prolongada, son factores que disminuyen su bienestar y pueden condicionar la aparición de conductas no deseadas (CND). Por esto la estabulación puede ser una fuente de estrés, facilitando el desarrollo de CND, indicando un bienestar animal presente o pasado disminuido. Los objetivos de este estudio fueron: describir las condiciones de manejo, establecer la prevalencia de CND y determinar tiempo destinado por individuo a realizar CND. Para realizar los dos primeros se evaluaron 82 equinos, en tres establecimientos de Uruguay. El 63,4% tenía un tamaño de box adecuado, y el estímulo principal para el 84,1% era el visual. Se registró la ocurrencia de CND en los momentos adyacentes a la alimentación. El 77% realizó algún tipo de CND, mucho mayor al registrado en estudios similares, siendo la CND con mayor prevalencia sacudir la cabeza (50%). Previo a la alimentación se observaron significativamente más individuos exhibiendo CND que a posteriori, y el número de equinos que muestran CND anticipatorios es mayor que los que no realizan ninguno. Para el tercer objetivo se filmaron 6 individuos por un total de 33hs. El tiempo destinado a realizar CND difiere significativamente entre individuos, y todos tienen un repertorio conductual complejo. Estos resultados muestran un desbalance entre la importancia de satisfacer las necesidades fisiológicas y las comportamentales por parte de los propietarios. Por medio del abordaje etológico se buscará aportar soluciones en pro de su bienestar.



## INTRODUCCIÓN

### Historia

Se reconoce que el equino (*Equus caballus*) es originario de América, en donde los primeros ancestros se desarrollaron hasta alcanzar el género *Equus* (Cabrera, 1945). En el período glacial (175.000 años atrás) desapareció este género de América (Cabrera, 1945), pero sobrevivió en Eurasia (McGreevy, 2004). Por lo tanto, los equinos que hoy en día se encuentran en América descienden de aquellos que fueron traídos por los conquistadores españoles (Cabrera, 1945).

La evidencia arqueológica de domesticación del equino data de 4.000 años a.C. (McGreevy, 2004; van Dierendonck & Goodwin, 2005), se cree que aunque al principio los equinos fueron domesticados para la producción de carne, luego los primeros cuidadores se habrían percatado de la capacidad de estos animales para el tiro, y de que el control del cuerpo podía realizarse por medio del control de la cabeza (McGreevy, 2004).

Cabalgar le permitió al hombre facilitar la caza, exploración y la migración (McGreevy, 2004). Finalmente cuando el manejo de estos animales se perfeccionó, fueron utilizados con fines militares varios, hasta el final de la Segunda Guerra Mundial (McGreevy, 2004).

El rol de los equinos en la vida del hombre tuvo un cambio radical durante el siglo XX. Hoy en día los equinos son utilizados con variados propósitos, recreacionales y sociales, en deportes y competencias, y en un menor grado como productores de carne (McGreevy, 2004). Aunque el equino también puede ser considerado como un animal de granja, sus preferencias ambientales no han recibido la misma atención que las especies productoras de carne (Haupt & Haupt, 1988; McGreevy, 2004), a pesar de que su posesión, hoy en día indica un status social, siendo considerados un objeto de lujo en las sociedades



Occidentales. Sin embargo, esto no garantiza su bienestar, ya que el correcto manejo de los equinos es costoso, y muchas veces la falta de conocimiento impide que estos gocen de un mejor bienestar (McGreevy, 2004). La flexibilidad conductual del equino es fundamental para su uso doméstico, lo cual explica por qué toleran ambientes negativos mejor que otras especies domésticas, pero también explica por qué están sujetos a importantes abusos (McGreevy, 2004).

### **El equino en vida libre**

El equino es un animal con una larga nariz que le permite forrajear mientras se mantiene vigilante. Debido a que es un animal sin cuernos o astas, sus mecanismos de preservación recaen en la precaución, velocidad y agilidad. Es un herbívoro social, que vive en manada lo que le brinda seguridad extra, confort mutuo, mejor detección de alimento, y por lo tanto es un animal inseguro cuando se encuentra aislado (McGreevy, 2004).

El sistema digestivo de los equinos es menos eficiente que el de otros herbívoros como los rumiantes y los lagomorfos. El material ingerido sólo pasa una vez por el sistema digestivo, y por lo tanto se libera menos energía a partir de un mismo volumen de forraje ingerido. Entonces, los equinos necesitan más cantidad de forraje y de mejor calidad para sobrevivir, y a su vez necesitan destinar más tiempo a la alimentación y digestión (Casey, 2002).



## **El equino en Uruguay**

Los equinos en Uruguay son utilizados para diversas actividades: para arreo (en el campo), en carritos de recicladores (en la ciudad), en deportes (carrera, salto, enduro, atalaje, polo, adiestramiento, prueba completa, rienda), entre otros.

La Federación Uruguaya de Deportes Equestres (FUDE) es la entidad rectora de los deportes ecuestres en todo el territorio nacional, bajo su órbita se practican actualmente 7 disciplinas olímpicas y no olímpicas. El total de equinos federados al 2011 es de 2330 (Ferrari, 2011).

Según un estudio en Uruguay realizado en el 2011 por Ferrari, tomando en cuenta el total de equinos de competencias (hípica, enduro, salto, raid y polo) y razas funcionales, sólo el 10% realizan la disciplina salto.

## **El equino de salto**

El salto como habilidad, fue desarrollado por primera vez en el siglo XVIII cuando la caza de zorros requería el salto de cercas que comenzaban a erguirse (Federación Ecuestre Internacional FEI, 2010). Esta disciplina es una de las más populares de los deportes ecuestres y la más usada por los jinetes hoy en día (Federación Uruguaya de Deportes Equestres FUDE, 2010). En las competencias de salto moderno, el binomio jinete-caballo debe completar un total de 10 a 13 saltos, cuyo objetivo es desarrollar una combinación de habilidades, precisión y entrenamiento. La meta es siempre pasar los obstáculos en la secuencia diseñada sin cometer errores y en el menor tiempo (FEI, 2010; FUDE, 2010).



## Bienestar Animal

El concepto de Bienestar Animal (Animal Welfare) es complejo y depende de la posición ética frente a los animales, de quién lo describe.

Broom (1986) definió al bienestar de un individuo como “su estado en relación a sus intentos por adaptarse a su medio ambiente”, pudiéndose extraer que el bienestar es una característica propia del animal y no es algo que se le entrega (Broom, 1991).

Según el Farm Animal Welfare Council del Reino Unido (FAWC, 1993) “el bienestar animal incluye el estado psicológico y mental de éstos. Cualquier animal mantenido por el hombre debe al menos estar protegido de sufrimiento innecesario”. A su vez determinan que “el bienestar de un animal, ya sea en la granja, en tránsito, en el mercado o en el matadero, debe ser considerado en términos de las ‘cinco libertades’:

- 1- *Libertad de hambre y sed* – a través del fácil acceso a agua fresca y una dieta que satisfaga sus requerimientos nutricionales
- 2- *Libertad de incomodidad* - a través de la entrega de refugio apropiado y áreas de descanso
- 3- *Libertad de dolor, lesiones y enfermedad* – a través de prevención o rápido diagnóstico y tratamiento
- 4- *Libertad de expresar su comportamiento normal* - proporcionando el espacio suficiente, infraestructura adecuada y compañía de conespecíficos
- 5- *Libertad de miedo y sufrimiento* – asegurando condiciones y tratamientos que eviten el sufrimiento mental”

La ciencia del bienestar animal estudia la calidad de vida de un animal (Hosey *et al.*, 2009) y por lo tanto, desde el punto de vista científico se define el estado de un individuo en una



escala desde muy bueno a muy pobre; siendo este estado medible y utilizándose para ello mediciones independientes de consideraciones éticas (Broom, 1999).

Debe tenerse en cuenta que el bienestar es individual, y que puede ser diferente para distintos animales aunque se encuentren en iguales condiciones, y a su vez puede variar en el tiempo (Hosey *et al.*, 2009).

Existen por lo tanto, varios métodos para medir el bienestar animal de un individuo, basándose principalmente en dos tipos de información (Weber, 2010):

- *Métodos indirectos*: se basan en la evaluación de lo adecuado de los recursos entregados y prácticas de manejo utilizadas, indicando así el riesgo de presentación de un problema de bienestar. La ventaja de estos métodos es su objetividad y repetibilidad, y la desventaja es que no siempre una evaluación positiva es garantía de un adecuado bienestar (Weber, 2010).
- *Métodos directos*: basados en el animal, provee una medida del estado de bienestar del animal en un momento determinado. Algunos ejemplos son: la medición de distintos mediadores químicos producidos por el organismo, por ejemplo en respuesta al estrés (cortisol, catecolaminas, opioides); la evaluación del dolor mediante la frecuencia cardíaca, respiratoria y la conducta; la evaluación de la salud (condición corporal, lesiones, rendimiento, entre otros) y por último, se puede evaluar el bienestar animal en forma directa mediante la observación de la conducta del animal, donde se describen los conductas no deseadas. Estos se pueden medir mediante observación directa o a través de grabaciones de video (Weber, 2010).

Martin & Bateson (2007) describen cuatro métodos directos para muestrear la conducta del animal:

- *Muestreo Ad libitum* - se registra lo que se observa en el momento y parezca relevante.



- *Muestreo focal* - se observa un animal (o pareja u otra unidad) por un tiempo determinado, registrando sus distintos comportamientos.
- *Muestreo conductual* - se registra una conducta específica en cada individuo de un grupo.
- *Muestreo por escaneo o de barrido* - un grupo de actividades de interés es censado a intervalos regulares de tiempo, registrando la conducta que ejecuta en ese momento cada animal.

### **El manejo de los equinos de salto**

Los equinos de salto son mantenidos en régimen de estabulación en boxes individuales. Entre las razones por las cuales se ha masificado este régimen en el mundo están: la necesidad de ahorrar pasturas, eliminar la competencia durante la alimentación, facilitar a los dueños un mayor control sobre el valor nutritivo del alimento entregado y sobre la ingesta de agua, así como el control de la actividad física de los equinos (McGreevy, 2004).

Por lo tanto, los establos difieren de los ambientes naturales en una variedad de factores incluyendo el espacio, el ambiente nutricional, el ambiente social, los tipos de substratos ambientales y la capacidad de control del ambiente mediante la toma de decisiones por parte del equino (Cooper & Mc. Greevy, 2002). Estos factores son conocidos como fuentes de estrés (Morgan & Tromborg, 2007) y pueden afectar adversamente el bienestar mental y físico de los equinos (Ninomiya *et al.*, 2008), ya que muchos de los retos ambientales que un equino en libertad debe enfrentar, son proporcionados por el manejo del establo (Cooper & Mc. Greevy, 2002).

Estos equinos pueden tener sus necesidades fisiológicas cubiertas, pero las necesidades



psicológicas de responder a factores ambientales, todavía persisten (Haupt & Waran, 2003; Cooper & Albentosa, 2005). Si estos mecanismos subyacentes se mantienen, pueden llevar a respuestas comportamentales que no son vistas en su ambiente natural, y son difíciles de explicar en términos de beneficio funcional (Cooper & Albentosa, 2005). Se conoce como *conductas no deseadas* (CND) a aquellas acciones que presentan una desviación significativa del promedio o que pueden infringir un daño sobre el mismo animal (Mason, 1991).

Pueden verse cambios cuantitativos o cualitativos en el comportamiento; cuantitativo cuando se da un cambio en la frecuencia o duración de un comportamiento, en comparación con el observado en la naturaleza (apatía, respuestas exageradas) y cualitativo cuando se realiza un comportamiento que no se observa en la naturaleza (Cooper & Albentosa, 2005). Éste último se define como estereotipia cuándo es repetitivo e invariante y carece de una meta o función obvia (Mason, 1991).

Las CND en los equinos, son popularmente mal llamados 'vicios de establo', y son confundidas con una 'falla' del animal; sin embargo son signos de una disminución en su salud, que lleva a una reducción de su valor económico (Haupt, 1982; Luescher *et al.*, 1998). Estudios recientes han mostrado que estas actividades están relacionadas con repetidos intentos del animal por adaptarse a las condiciones en las que es mantenido (Fraser *et al.*, 1997).

### **Conductas no deseadas en equinos**

En los equinos se han descrito una serie de conductas consideradas no deseadas, dentro de las cuales algunas pueden ser clasificadas como estereotipias. A continuación se describen algunas de las CND más descriptas en la bibliografía:



*Aerofagia con o sin fijación (crib-biting o windsucking)*: esta es una conducta estereotipada de tipo oral o ingestiva (McBride & Hemmings, 2005). El equino se fija a un objeto 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 (crib-biting) (Haupt, 1986; Fraser, 1992). Puede ocurrir que algunos equinos realicen la estereotipia sin la necesidad de fijación (windsucking), especialmente cuando se eliminan las superficies que lo permiten (Haupt, 1986; Fraser, 1992). La aerofagia se ha relacionado con problemas gastrointestinales (Nicol *et al.*, 2002), pudiendo tratarse de un resultado de los problemas gastrointestinales más que una causa de éstos, ya que esta conducta podría generar una sensación placentera a un animal que sufre de problemas gastrointestinales (Haupt, 1986; Hothersall & Casey, 2011). Esta sensación estaría dada por el uso de la aerofagia como un medio de producción de saliva alcalina para contrarrestar el efecto de acidificación a nivel estomacal e intestino grueso causado por dietas palatables basadas en un alto porcentaje de concentrados ricos en almidón (Nicol *et al.*, 2002; Hemmings *et al.*, 2007). A su vez dentro de los factores de riesgo de aerofagia se encuentran, la imposibilidad de contacto con otros conespecíficos, materiales de cama diferentes a la paja, número de horas de pastoreo y el tipo de equino (Christie *et al.*, 2006; Hothersall & Casey, 2011). Dentro de las consecuencias de la aerofagia con fijación a objetos, se encuentran el desgaste de los incisivos superiores (Haupt, 1986), pudiendo perderse el contacto con los incisivos inferiores, impidiendo el pastoreo (Fraser, 1992). También los músculos del cuello pueden sufrir hipertrofia (Fraser, 1992). Existen variados métodos para controlar la aerofagia: métodos mecánicos (collar que ejerce presión al equino cuando realiza la conducta, frenos que le impiden al equino cerrar la boca, electrificación de las superficies de fijación, etc.) (Haupt, 1986; Fraser, 1992);



procedimientos quirúrgicos como miotomía (corte de los músculos relacionados con esta conducta), neuroctomía (corte de la innervación de éstos músculos), o ambas (Houpt, 1986; Hakansson *et al.*, 1992; Cooper y McGreevy, 2002; Hothersall & Casey, 2011); y terapias conductuales (terapia de aversión) (Fraser, 1992).

*Balanceo (Weaving)*: es un comportamiento clasificado como conducta estereotipada de tipo locomotor con origen social (McBride & Hemmings, 2005). Se caracteriza por el balanceo de la cabeza, pudiendo también involucrar cuello y miembros anteriores, y en ocasiones miembros posteriores (McGreevy *et al.*, 1995). Generalmente ocurre con el equino en posición de pie con la cabeza sobre la puerta del box, aunque otros también lo puede realizar en el centro del box (Cooper *et al.*, 2000). Generalmente se realiza como una respuesta condicionada frente a una señal que indique la llegada del alimento (McBride & Cuddeford, 2001; Ninomiya *et al.*, 2007). Dentro de los factores de riesgo asociados se destacan el uso de cama de paja, tipo de equino y sexo, tipo de freno (Christie *et al.*, 2006). Ninomiya *et al.*, (2007) proponen una relación entre la conducta y la frustración alimenticia, producida por una dieta pobre en fibra. Una consecuencia es el desgaste energético por el movimiento, lo cual lleva a una pérdida de peso y animales físicamente exhaustos (Fraser, 1992; Mills & Riezebos 2005). A su vez, en aquellos equinos en los que el comportamiento involucra también el movimiento de los miembros anteriores, puede ocurrir un desgaste disparejo de los cascos (Ninomiya, 2007). Una vez que el equino adquiere el comportamiento es muy difícil de eliminar, algunos sistemas que se utilizan son la estabulación del equino atado con riendas cruzadas y cerrar la parte superior de la puerta. En algunos casos se realiza enriquecimiento ambiental, por ejemplo incorporando espejos o ventanas que permiten el contacto social (Cooper *et al.*, 2000).

*Deambular estereotipado*: es una estereotipia locomotora, que se caracteriza por



deambular en círculos dentro del box de manera constante (Fraser, 1992). Dentro de las posibles causas se encuentran la limitación para realizar actividad motora, la falta de estímulos en el ambiente, la anticipación a la alimentación y el estrés por separación de antiguos compañeros (Boyd, 1986). Algunos de los efectos de esta conducta incluyen la pérdida de condición física, dolores crónicos en la columna (en box pequeño realizan círculos cerrados) (Fraser, 1992), y también se puede observar desgaste disperejo de los cascos (Ninomiya, 2007). Un tratamiento que se utiliza es mantener al equino atado, lo que no acaba con el origen del problema (Fraser, 1992).

*Patear*: es una conducta aprendida. Houpt (1986) presume que patear las paredes del box, podría ser una forma de auto-estimularse, escuchando el ruido que producen sus cascos contra la pared, ya que observó que la conducta disminuía si el piso era de madera y el animal escuchaba sus pisadas. Esta actividad puede producir contusiones en el pie.

*Manoteo*: se la clasifica como una conducta desplazada (respuesta inapropiada frente a la situación a la que se ve enfrentado el animal) (McGreevy, 2004). Esta conducta es normal cuando el animal la utiliza para retirar nieve del pasto por ejemplo, pero se la considera que es una conducta desplazada cuando se realiza de manera vigorosa y repetida hacia el suelo (Tadich & Araya, 2010). Algunas de las posibles causas son: la frustración por tratar de obtener alimento (Fraser, 1992; McGreevy, 2004), intentar alcanzar otro animal, o cuando se mantienen atados por mucho tiempo (Houpt, 1986). Algunas consecuencias son lesiones a nivel del casco y tendones (Fraser, 1992).

*Lignofagia*: está clasificada como una conducta re-dirigida (conducta anormal dirigida a un objeto diferente de la fuente de estímulo), donde el equino mastica o ingiere madera (McGreevy, 2004). Se considera que la principal causa es la falta de fibra en la dieta. A pesar de que los requerimientos energéticos del equino se ven satisfechos por la dieta



entregada, sienten la necesidad de realizar la conducta de forrajeo (Houpt, 2005).

*Coprofagia*: está clasificada como una conducta re-dirigida. A pesar de que la coprofagia es una conducta normal en los equinos jóvenes hasta el primer mes de edad, generalmente no ocurre en los adultos (Waring, 2003; Hothersall & Casey, 2011). En el equino adulto esta conducta parece desencadenarse por una falta de estímulos orales cuando son mantenidos en áreas sin forraje o con dietas altas en concentrados (Boyd, 1986).

En Uruguay existe conocimiento de las CND por parte de los propietarios y cuidadores, pero no se conocen estudios científicos previos que indiquen la prevalencia de conductas no deseadas en equinos de salto estabulados. En el caso de contar con información científicamente probada de que los animales se encuentran en condiciones que les generan sufrimiento, es nuestra obligación como seres morales evitar dicho sufrimiento (Bekoff, 2002). Por ello, en este estudio se buscó identificar factores de riesgo que comprometan el bienestar animal, principalmente desde un enfoque comportamental.

Este estudio pretende ser un acercamiento a la comprensión de las necesidades de los equinos destinados a salto, sentando las bases de conocimiento necesarias para establecer prácticas de manejo que permitan mejorar su bienestar.

Se espera encontrar una alta prevalencia de CND en distintos establecimientos donde se mantienen equinos en régimen de estabulación, debido a que aunque se consideran las necesidades sanitarias de los animales, no hay un adecuado reconocimiento de sus necesidades comportamentales.



## OBJETIVOS

A partir de lo expresado anteriormente, se plantearon los siguientes objetivos:

1. evaluar las *condiciones de estabulación*, en relación a las necesidades comportamentales;
2. determinar la *prevalencia de patrones comportamentales no deseados*;
3. analizar la proporción de *tiempo destinado por los animales a desarrollar CND*.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### 1. Condiciones de estabulación

Se evaluaron un total de 82 equinos de tres establecimientos afiliados a la FUDE: Centro de Entrenamiento de Equinos Deportivos (CECADE), Fundación Centro Ecuestre “Sin Límites” y Carrasco Polo Club (CPC).

Se realizaron encuestas a propietarios, caballerizos, entrenadores, y visitas a los establecimientos. Se registraron aspectos como el tipo de manejo: social, alimenticio (tipo de alimento y como se les provee el agua) y deportivo. También se registraron algunas características de las instalaciones: tamaño del box, tipo de ventilación, tipo de cama, permisividad de contacto entre individuos.

Todos los equinos analizados en este estudio presentaron buen estado corporal, y la mayoría superaba la medida de 1,40 metros de altura a la cruz.

El *contacto entre equinos* se clasificó como *contacto visual* cuando un equino podía ver otro/s por encima de la puerta, y *visual y táctil* cuando el equino podía además tocar a otro equino (división del box con rejas en vez de paredes, por ejemplo).

Los boxes se clasificaron según el criterio de Mills & Clark (2002), donde se considera que para un equino de 1,40 metros de altura a la cruz, la medida del box debe de ser de tres metros por tres metros. Por esto mismo se clasificaron a los boxes de los equinos analizados en tres categorías, de acuerdo a las medidas de los mismos: *regular*, medidas de 3 x 3 metros; *adecuado*, alguna de las medidas supera los 3 metros; e *insuficiente*, alguna de las medidas es inferior a los 3 metros.

## 2. Prevalencia de CND

Se realizó un *muestreo por escaneo* (Martin & Bateson, 2007) al total de los 82 equinos, donde se censó a intervalos regulares de tiempo (cinco minutos) cada animal, durante la media hora que precede y la que procede al horario de alimentación de los equinos, de acuerdo al protocolo utilizado por Tadich *et al.* (2013), registrando las conductas anormales que el equino ejecutó en ese período. Estas observaciones se realizaron durante el medio día y la tarde, horarios en el que se les provee el alimento. Se realizaron cuatro escaneos por institución (dos al medio día y dos en la tarde). Las CND que se evaluaron fueron las que se presentan en la siguiente Tabla 1, basado en Tadich *et al.* (2013).

Los resultados obtenidos se ingresaron en una planilla de Microsoft Excel 2007®, y se analizaron con el test estadístico no paramétrico Chi-cuadrado McNemar, para comparar las prevalencias de CND entre las observaciones del medio día y de la tarde, y entre antes y después de la comida.

Al comparar las CND que se realizan antes y después de la comida se las agrupó en dos grandes grupos: *orales-digestivos* y *locomotores*. El grupo CND *orales-digestivos* lo comprenden la aerofagia, lignofagia, coprofagia, comer la cama y otras conductas orales dirigidas a objetos ('otros orales'). Los *locomotores* envuelven al balanceo, deambular estereotipado, sacudir cabeza, patear y manoteo.



Tabla 1. Nombre y descripción de las conductas no deseadas analizadas en éste trabajo.

Conducta	Descripción
<b>Aerofagia con o sin fijación</b>	El equino se fija o no a un objeto con los incisivos superiores. Retrae el cuerpo y contra músculos del cuello ingresando aire en la porción craneal del esófago.
<b>Balanceo</b>	El animal balancea la cabeza de forma rítmica, pudiendo involucrar cuello, miembros anteriores e incluso miembros posteriores. Generalmente sobre la puerta del box.
<b>Deambular estereotipado</b>	El equino deambula en círculos dentro del box, de manera constante.
<b>Sacudir cabeza</b>	Movimientos reiterativos de la cabeza en sentido vertical, hacia arriba y abajo.
<b>Patear</b>	Golpes con los cascos de los miembros hacia paredes o puerta del box.
<b>Manoteo</b>	Con las manos realiza movimientos como de escarbar en el suelo, vigoroso y repetitivo.
<b>Lignofagia</b>	El equino mastica o ingiere madera (de la puerta o tablas sobresalientes).
<b>Coprofagia</b>	Comer las fecas.
<b>Comer cama</b>	El animal ingiere la cama del box en que se encuentra.
<b>Otros orales</b>	Lamer o morder cualquier objeto (pared, objetos del box) sin fines nutricionales.

### 3. Tiempo destinado a realizar CND

Se filmaron 6 equinos del CPC, desde las 9:00hs hasta el momento en que se les provee del alimento (11.30hs aproximadamente), y luego de que finalizaran de comer (14.30hs aprox.) hasta que se les provee el alimento de la tarde (19.00hs aprox.). En total se obtuvieron 32' 52" de filmación, donde 4' 20" fue lo mínimo filmado a uno de los equinos, y 6' 36" lo máximo. Estas filmaciones fueron analizadas a tiempo real mediante el uso del programa *J-Watcher*® (Blumstein & Daniel, 2007). Las filmaciones se realizaron mientras los equinos permanecían dentro del box.

## RESULTADOS

### 1. Condiciones de estabulación

El *tamaño del box* fue analizado según lo especificado en materiales y métodos. Tomando en cuenta esto, se encontró que: el 24,4% de los animales (20 equinos) tenía un box de tamaño *regular* (3 x 3 metros); el 64% de los animales (52 equinos) tenía un box de tamaño *adecuado* (alguna medida mayor a los 3 metros); y un 12% de los animales (10 equinos) tenía un box de tamaño *insuficiente* (alguna medida menor a los 3 metros) (Figura 1).



Figura 1. Tamaño de los boxes de los 82 equinos analizados en este trabajo. Se los clasificó como regular cuando las medidas son de 3 x 3 m., adecuado cuando alguna medida superó los 3 m., e insuficiente cuando alguna medida es inferior a 3m.

Se encontró que el tiempo de permanencia en el box varió entre individuos debido al *régimen de entrenamiento* que cada uno tenga, pero todos los animales estudiados permanecían dentro del box más de 12 hs. en algún momento del día, y tenían al menos un evento de entrenamiento al día. Un 18,3 % de los animales (13 equinos) tenía más de un evento de entrenamiento por día.

La *ventilación* de los boxes se analizó observando la presencia de aperturas entre las paredes y el techo y la presencia de ventanas. Las aperturas se encontraron en todos los boxes a excepción de dos de ellos, y las ventanas, en un 19,5 % de los boxes (16 boxes).

Todos los equinos analizados tenían *cama* blanda en su box. Esta variaba entre cáscara de arroz, viruta y paja, siendo cáscara de arroz la más utilizada. A pesar de esto, sólo el 48,8% de estos animales podía usar la cama durante el día (en posición decúbite ya sea esternal o lateral), ya que el resto permanecía atado la mayor parte del tiempo dentro del box.

Se determinó que todos los equinos tenían algún tipo de *contacto*, para un 15,9% (13 animales) el contacto era *visual y táctil*, mientras que el 84,1% (69 animales) sólo poseía contacto *visual* con sus conespecíficos.

En cuanto a la *frecuencia de alimentación* se encontró que el 76,8% (63 animales) eran alimentados tres veces al día (mañana, medio día y tarde), y que el 23,2% restante (19 animales) era alimentado dos veces al día (medio día y tarde). Todos fueron alimentados con distintas proporciones de alfalfa y ración (concentrado) en los distintos momentos del día.

## 2. Prevalencia de CND

Del total de los equinos evaluados, un 76,8 % (63 individuos) realizó alguna CND durante los registros de muestreo. Dentro de estos animales que realizaron alguna CND, un 63,5% tuvo un repertorio conductual más complejo, registrándose dos o más CND (Tabla 2).

Tabla 2. N° de equinos observados que realizaron determinada cantidad de CND (conductas no deseadas)

Cantidad de CND por equino	N° de equinos
0	19
1	23
2	19
3	11
4	7
5	3

Se encontraron distintas prevalencias de cada una de las CND, siendo *sacudir la cabeza*, la que presentó mayor prevalencia (50 %), y no habiéndose observado las conductas *lignofagia* y *coprofagia* (Figura 2).

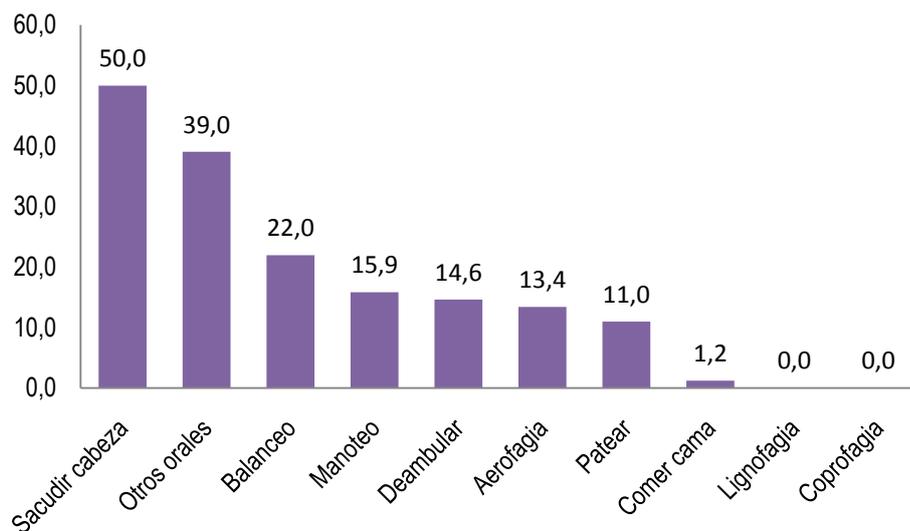


Figura 2. Prevalencia de las distintas conductas no deseadas (CND) en los equinos evaluados en las tres instituciones ('otros orales': lamer o morder cualquier objeto (pared, objetos del box) sin fines nutricionales).

Al comparar las frecuencias de presentación de las CND entre las observaciones del medio día y de la tarde, y entre antes y después de la comida, se obtuvieron los siguientes resultados:

- a. No se encontraron diferencias significativas entre las CND que se registraron, tanto antes de la comida al medio día y en la tarde ( $n=75$ , McNemar  $\chi^2=1,56$ ,  $p=0,2113$ ), así como después de la comida al medio día y en la tarde ( $n=76$ , McNemar  $\chi^2=0,00$ ,  $p=1,0000$ ). Por lo tanto no hay diferencias en las CND realizados por los equinos observados, entre el medio día y la tarde, pudiendo ser analizados en conjunto.
- b. Previo a la alimentación los equinos realizaron significativamente más CND que a posteriori ( $n=81$ , McNemar  $\chi^2=36,21$ ,  $p=0,0001$ ), tanto si se analizan por separado las CND clasificadas como *locomotoras* ( $n=81$ , McNemar  $\chi^2=28,20$ ,  $p=0,0001$ ), como las clasificadas como *orales-digestivas* ( $n=81$ , McNemar  $\chi^2=10,45$ ,  $p=0,0012$ ).
- c. Antes de la alimentación fue significativamente mayor el número de animales que realizaron CND a los que no realizaron alguno ( $n=76$ , McNemar  $\chi^2=4,00$ ,  $p=0,0455$ ).
- d. Después de la alimentación fue significativamente mayor el número de animales que no realizaron CND a los que si los realizaron ( $n=75$ , McNemar  $\chi^2=45,83$ ,  $p=0,0001$ ).

### 3. Tiempo destinado a realizar CND

El porcentaje de tiempo destinado a realizar CND por los 6 equinos analizados difirió entre cada uno de ellos. Siendo 44,3% (E1 - Tabla 3) el mayor porcentaje de tiempo destinado a realizar CND por uno de los equinos, y 1,7% (E5 - Tabla 3) el menor porcentaje de tiempo destinado a realizar CND, por otro de los equinos.

Los 6 equinos analizados realizaron más de una CND, destinando tiempos diferentes a

cada una de ellas. Encontrándose en cada uno de los equinos una CND con mayor dedicación de tiempo (Tabla 3).

Tabla 3. Porcentaje de tiempo dedicado a realizar conductas no deseadas (CND) en los seis equinos filmados. \*otros orales\*: lamer o morder cualquier objeto (pared, objetos del box) sin fines nutricionales.

Porcentaje conductas no deseadas (CND)								
Equino	Tiempo en el día dedicado a realizar CND (%)	Balanceo	Sacudir cabeza	Otros orales*	Deambular	Aerofagia	Patear	Manoteo
E1	44.3	17,2	25,6	-	-	1,2		< 0,5
E2	12.2	-	< 0,5	11,4	0,7	-	-	-
E3	41.1	-	-	41	-	-	< 0,5	-
E4	13.3	2,8	4	6,5	2,7	> 0,5	-	-
E5	1.7	-	-	0,6	< 0,5	-	0,9	-
E6	16.9	< 0,5	-	16,2	-	< 0,5	< 0,5	< 0,5

## DISCUSIÓN

Este es el primer estudio realizado en Uruguay sobre el bienestar de equinos estabulados destinados a salto, primer paso necesario para la comprensión de las necesidades, no sólo fisiológicas sino también conductuales de éstos.

La alta prevalencia de CND (76,8%) que se encontró en los individuos analizados, indica la existencia de problemas en el manejo de estos animales, y un grado de bienestar animal empobrecido en la mayoría de ellos. Se debe tener en cuenta que en un estudio similar realizado en Chile (Tadich *et al.*, 2013) la prevalencia de CND ascendió aproximadamente a un 12% únicamente en equinos Pura Sangre Inglés destinados a carrera. Según Nicol (1999) los comportamientos estereotipados en equinos estabulados afectan entre el 10 y el 40% de éstos.

Las prácticas actuales de manejo para los equinos son impulsados por los requerimientos de los humanos y limitaciones económicas, por lo tanto, generalmente ignoran las necesidades comportamentales básicas de los equinos (van Dierendonck & Goodwin, 2005). Así, en los encierros actuales se da énfasis en proveer seguridad, y un ambiente limpio en el que el animal pueda ser manejado de forma conveniente y económicamente eficiente. Estas consideraciones centradas en el propietario, no reconocen las implicaciones de salud y bienestar al encerrar un equino (Mills & Clarke, 2002).

Van Dierendonck & Goodwin (2005) establecen que en comparación con una situación salvaje tres aspectos se modifican en los manejos intensivos: *social, comportamiento locomotor, y prácticas de forrajeo y alimentación.*

Se analizaron estos aspectos teniendo en cuenta los resultados obtenidos en el presente estudio, identificando posibles factores que favorezcan el desarrollo de CND y que

comprometen el bienestar de estos equinos.

Es importante destacar, en cuanto a las CND, que dado que las mismas se encuentran relacionadas directamente con un déficit en el ambiente en que se encuentran los equinos, siempre será preferible realizar mejoras en el ambiente que intentar corregir directamente a la CND (collares anti-aerofagia, cirugías, barras en las puertas, entre otros) (Hothersall & Casey, 2011). Serán analizadas algunas de estas posibles mejoras en el ambiente o en el manejo, que se encuentran descritas en la bibliografía.

**Aspecto social.** Los estudios en equinos salvajes han concluido que éstos se encuentran generalmente organizados en asociaciones reproductivas no territoriales, discretas y estables a lo largo del tiempo. En estas asociaciones, harenes, se encuentra un macho semental (ocasionalmente algunos), varias hembras adultas y sus crías (van Dierendonck & Goodwin, 2005). Las conductas sociales son esenciales para minimizar posibles conflictos y promover la estabilidad dentro del grupo (Goodwin *et al.*, 2002). Así es que se pueden identificar relaciones afiliativas por tres tipos de comportamientos recíprocos: acicalamiento, juego social y control de insectos, conductas que generan placer y disminuyen niveles de cortisol en sangre. A su vez, se establecen relaciones de dominancia mediante determinadas conductas, generalmente por el macho semental, que evitan el contacto directo y por lo tanto el riesgo de lesiones (van Dierendonck & Goodwin, 2005).

En la mayoría de los tipos de manejo que se utilizan hoy en día, incluidos los observados en este estudio donde los ejemplares son mantenidos en boxes individuales, los equinos no tienen oportunidad de interactuar entre sí como en vida libre (Cooper & McGreevy, 2002). Estos tipos de manejo evitan interacciones sociales negativas como mordeduras o

patadas, pero también evitan la posibilidad de interacciones sociales positivas.

Algunas conductas no deseadas como el *balanceo* y *sacudir cabeza*, se encuentran relacionadas con un limitado contacto social. Ambos comportamientos (*sacudir la cabeza*-50%; *balanceo*-22%) son los que se presentaron en mayor proporción en los equinos analizados (sin contar las conductas a los que se denominó '*otros orales*' que son varias), por lo tanto este aspecto podría estar bastante afectado en estos equinos, y sería interesante investigar e implementar soluciones, alguna de las cuales se mencionan más adelante.

Nicol (1999) sugiere que el balanceo puede derivar a partir de intentos frustrados por tener contacto social con otro equino. A su vez, en un estudio epidemiológico (McGreevy *et al.*, 1995) se encontró como factores de riesgo para el balanceo el contacto social, el tiempo de ejercicio y el tiempo fuera del box. A partir de esta información, Cooper *et al.* (2000) encontraron que aquellos equinos a los que se les permitía un limitado contacto social con un conespecífico adyacente mediante una ventana con rejas, realizaron significativamente menos *balanceo* y *sacudir la cabeza* que aquellos que no tenían esa oportunidad. Debido a que esta modificación en los establos no es una opción para muchos propietarios, se han buscado otras alternativas. Así es que Mills & Davenport (2002), encontraron que tanto utilizar un portal con rejas que permite ver a otro equino adyacente como un espejo de tamaño similar al portal, reducía el *balanceo* y otros comportamientos repetitivos en equinos sabidos de balancear. El uso de espejos tiene varias ventajas según estos autores, ya que es relativamente fácil de implementar y barato, se puede aplicar a equinos que se encuentran aislados, y elimina los riesgos de lesión e infección cruzada asociados con una estabulación en grupo.

En un estudio posterior realizado por Mills & Riezebos (2005) se prueba otra estrategia,

usar una imagen (poster) de una cabeza de un equino, para probar su efectividad en reducir el balanceo. Encuentran que el porcentaje de tiempo destinado a realizar *balanceo* (y a sacudir la cabeza) se ve significativamente reducido cuando los equinos se encuentran en un box con una imagen de la cabeza de un equino, a diferencia de cuando estos mismos equinos se encuentran en boxes con la misma imagen pero azarosamente pixelada o con un poster en blanco.

En ambos estudios se aclara que es necesario continuar estudiando estas formas de enriquecimiento en períodos más largos de tiempo, pero son resultados positivos por su fácil implementación y por ser relativamente baratos.

Como indican van Dierendonck & Goodwin (2005), existen limitadas investigaciones en las cuales se busque innovar en los diseños de los boxes donde se integren corrales, o donde se combinen períodos de interacción social (en pasturas o corrales) con períodos de estabulación individual, ya que de esta manera se incorporan ventajas a este tipo de manejo mientras se reducen sus desventajas. No solo se podrían reducir la incidencia de CND, sino que también se promoverían interacciones sociales reales.

**Comportamiento locomotor.** Este aspecto se ve altamente afectado en los equinos mantenidos en régimen de estabulación. Se debe tener en cuenta que los equinos que se encuentran libres o con amplio espacio pueden recorrer por día entre 5 a 10 km (van Dierendonck & Goodwin, 2005). En cambio, como se observó en este estudio, los animales pasan la mayor parte del día dentro del box, dónde el movimiento es limitado, y tienen entre uno a tres eventos de entrenamiento por día (solo en equinos de escuela de equitación).

Si bien el 64% posee box de tamaño adecuado (alguna medida superior a tres metros)

(Figura 1) estos boxes no proveen la posibilidad de movimiento, y esto debería de estar permitido por salidas a potreros o a pasturas.

McGreevy (1996) sugiere que si a estos equinos no se les permite realizar cierta actividad fuera del box, se pueden observar CND locomotoras como *balanceo* y *deambular estereotipado*, ambas conductas observadas con una alta prevalencia en este estudio (22,0% y 14,6% respectivamente, Figura 2). La actividad que se les debe de permitir realizar no tiene que ser necesariamente ejercicio de entrenamiento, ya que se encontró que aumentar este tipo de actividad no disminuye la prevalencia de CND (Cooper & McGreevy, 2002). Esto puede relacionarse con que los equinos en libertad dedican del 3 al 10% de su tiempo a caminar, mientras que solo el 1% de su tiempo es dedicado a trotar o galopar (Lee *et al.* 2011).

Lee *et al.* (2011) realizaron un interesante estudio con pruebas de elección posterior a un condicionamiento operante, donde los equinos podían elegir frente a dos opciones. Así es que observaron que los equinos preferían regresar a su box antes que realizar ejercicio forzado (ejercicio a la cuerda por 20 min.), pero preferían salir del box para realizar ejercicio voluntario en un corral por al menos 15 min. antes que volver a su box, este tiempo aumentaba si los equinos habían permanecidos privados de ejercicio por dos días. A su vez, el tiempo que los equinos preferían permanecer en el corral también varió por la presencia de mas equinos en el corral, ya que si habían cuatro equinos en el corral además del individuo en estudio éstos eligieron permanecer hasta 278 min, en cambio si estaban solos en el corral eligieron permanecer un promedio de 17 min.

Por lo tanto consideramos que prácticas de manejo en donde se aumente el tiempo de ejercicio voluntario, permitirían a los equinos realizar conductas necesarias para su especie, disminuyendo el posible riesgo de aparición de CND relacionadas con conductas

locomotoras.

**Prácticas de forrajeo y alimentación.** Este es uno de los factores de riesgo más estudiados, debido a sus consecuencias. En este trabajo se encontró que la mayoría de los animales tenían una frecuencia de alimentación de tres veces al día (76,8%) (el resto dos veces) y todos eran alimentados con alfalfa y ración (concentrados). En este ítem se debe de tener en cuenta que esta forma en la que se los alimenta, no es el comportamiento de ingestión que evolucionó con ellos, y por lo tanto su imposición puede generar problemas (Mills & Clark, 2002). Como ya se mencionó en la introducción, los equinos en libertad o domesticados en semi-libertad, tienden a destinar entre 16-18 horas por día al forrajeo, dependiendo del tipo de pastura disponible (Davison & Harris, 2002), y a su vez los equinos no pasan más de 4 horas sin alimentarse voluntariamente (Mills & Clark, 2002).

Se ha reportado que los equinos a los que se les niega la posibilidad de pastoreo tienen un riesgo mayor de realizar aerofagia, balanceo y deambular estereotipado (Normando *et al.*, 2011). En este estudio estas CND fueron observadas en un alto porcentaje de los equinos analizados (13,4%, 22% y 14,6% respectivamente). En relación con esto, solo algunos de los equinos que se encontraban en la institución CECADE, tenían en algún momento del día posibilidades de pastorear libremente en espacios abiertos (atados con cuerdas). Si bien no se analizó una relación entre estos equinos y los tipos de CND que realizaron, sería interesante realizarlo en estudios posteriores.

Los equinos realizaron CND en momentos cercanos a la hora de la alimentación, siendo significativamente mayor el número de equinos que realizó estas conductas antes de la alimentación que a posteriori. Estos comportamientos pueden haber surgido como

anticipatorios a la comida, y luego se convirtieron en respuestas condicionadas, ya que se les entrega el alimento luego de que los equinos realizan los comportamientos no deseados, actuando como refuerzo positivo (Cooper *et al.* 2005).

Buscando soluciones a los problemas ya planteados, Cooper *et al.* (2005) realizaron una experiencia en la que dos grupos de equinos estabulados eran alimentados cuatro y seis veces al día respectivamente, contra un grupo control alimentado dos veces al día, y observaron que aumentaba la aparición de balanceo y sacudir la cabeza previamente a la alimentación a medida que aumentaba la frecuencia de ésta. Esto puede deberse a que no se eliminaron las señales que indican el momento de alimentación en la cuadra, y aparecen los comportamientos anticipatorios. Por esto mismo, Mills & Clark (2002) determinan que alimentar a los equinos *ad libitum* es preferible que aumentar la frecuencia de comidas. Pero esta forma de manejo es imposible para muchos de los propietarios, así como para los cuidadores, por lo tanto una solución alternativa que se está buscando es el enriquecimiento ambiental. Éste tiene como objetivo mejorar las condiciones restrictivas en las encuentran estos animales y promover la aparición de conductas típicas (Thorne *et al.*, 2005). Goodwin *et al.* (2002) y Thorne *et al.* (2005) observaron que una alimentación con variados forrajes, ya sea en un período corto o largo de tiempo respectivamente, ofrece una dieta más cercana a la que están adaptados y genera comportamientos de forrajeo más similares a los que se observan en estos animales libres. A su vez Thorne *et al.* (2005) considera que este tipo de enriquecimiento es barato, y es fácil de adoptar por los propietarios y cuidadores. Otra forma de enriquecimiento ambiental que se sigue estudiando, es la utilización de dispositivos que proveen el alimento luego de que el animal realiza trabajo, por ejemplo "The Equiball™", que se ha demostrado aumenta el tiempo de forrajeo de los animales y también permite la expresión de comportamientos de

forrajeo (Cooper & Mc Greevy, 2002). Se ha encontrado que este tipo de dispositivos son efectivos en disminuir estereotipias locomotoras (ej. deambular estereotipado) y estereotipias que se observan previamente a la alimentación (ej. balanceo) (Handerson & Waran, 2001), concordando con lo reportado por Marsden (1999), ya que existiría una relación inversamente exponencial entre el tiempo dedicado a alimentarse y el tiempo destinado a realizar CND.

Otro asunto que es altamente estudiado en cuanto a la alimentación es sobre la demanda energética, ya que los equinos que son entrenados tienen una demanda por encima de la energía que provee la dieta 'natural' (pastura fresca), y por esto generalmente se les alimenta con concentrados con una base de cereales, pocas veces al día con limitada pastura (Davison & Harris, 2002). En el caso del presente estudio todos los animales recibieron una alimentación a base de forraje y concentrados, pero en distintas proporciones dependiendo del tipo de entrenamiento.

Los principales problemas de las raciones concentradas convencionales son que requieren poco tiempo para ser consumidas, y a su vez contienen menos volumen de fibra alimenticia que la dieta para la cual los equinos han evolucionado (Cooper & McGreevy, 2002), por lo que la velocidad de tránsito es también mayor. Se concluye que estas prácticas no concuerdan con el sistema digestivo que poseen estos animales (Davidson & Harris, 2002). La salivación en los equinos está relacionada con la masticación, y al alimentarlos de concentrados se reducen tanto la masticación como la producción de saliva. La saliva es alcalina y es un importante buffer contra la acidez gástrica. Una baja producción de saliva puede generar anomalías en la función digestiva, como úlceras en la mucosa gástrica (Mills & Clarke, 2002), que pueden resultar en signos de cólicos. Así es que se ha observado que al aumentar la cantidad de concentrados en la alimentación

también aumenta la incidencia de cólicos (Davidson & Harris, 2002).

En otros estudios se ha observado que luego de la alimentación los comportamientos orales y digestivos aumentan mientras disminuyen los locomotores, y se lo adjudica a una falta de fibra en la alimentación (Cooper & McGreevy, 2002), por lo tanto los equinos buscan otras fuentes de ésta como la cama, madera del box, entre otros (Cooper y Albentosa, 2005). En este estudio no fue observado que las *CND orales y digestivos* fueran mayores posteriormente a la alimentación, así como tampoco las *CND locomotoras*. Se necesitarían más estudios, pero puede ser que la proporción de fibra/concentrados que se les está proveyendo sea adecuada para sus necesidades, ya que a su vez la aparición de conductas como lignofagia y comer cama fueron prácticamente nulas (0% y 1% respectivamente).

Igualmente se debe tener en cuenta que aunque no aumentaron las *CND orales y digestivas* en general, si fueron observadas en el estudio teniendo una alta prevalencia los comportamientos '*otros orales*' (39% - morder o lamer parte del box) y también la aerofagia (13,4%). Estas conductas se relacionan con deficiencias alimenticias en cuanto a la fibra proporcionada (Cooper & Albentosa, 2005), por lo tanto más estudios son necesarios para comprender la situación.

Como conclusión, cuánto más se acerque el sistema de alimentación en el régimen de estabulación al sistema natural de alimentación, más fácil será mantener la homeostasis del tracto gastrointestinal (Davison & Harris, 2002) y promover el comportamiento natural de forrajeo (Thorne *et al.*, 2005) evitando a su vez la posible aparición de *CND* relacionadas con frustración alimenticia (Mills & Clarke, 2002).

**Otros aspectos analizados.** La *cama* provee confort a los equinos por lo tanto no solo es

importante que esté disponible sino que también pueda ser usada. Se observó que si bien todos los equinos estudiados tenían una cama blanda, algunos de ellos (48,8%) pasaban la mayoría del tiempo del día atados o la cama se encontraba “levantada” para evitar que se ensuciara demasiado rápido por las heces y orines, y por lo tanto no podían utilizarla para estirarse o acostarse, salvo en la noche.

En cuanto al material utilizado la bibliografía recomienda el uso de paja, debido a que se encuentra relacionada con una menor incidencia de CND orales, mientras que otros tipos de cama como la viruta (Tadich *et al.*, 2013) o la cáscara de arroz estarían asociados positivamente con CND orales (McGreevy *et al.*, 1995). Incluso en situaciones experimentales los equinos han demostrado una preferencia por las camas de paja frente a camas de viruta (Mills & Clarke, 2002).

A su vez, el uso de paja como material para la cama de los equinos, puede mejorar los problemas conductuales relacionados con dietas bajas en fibra, ya que los equinos la utilizan como alimento entre las horas de ingesta (Cooper & McGreevy, 2002; Tadich *et al.*, 2013). Sin embargo, esta conducta se ha relacionado con un riesgo de cólicos de impactación (Tadich *et al.*, 2013). La cama de paja también se ha relacionado con un riesgo aumentado de enfermedades respiratorias (Mills & Clarke, 2002).

Por todo lo anterior el tipo de cama debe ser analizado en cada caso particular, prefiriendo la utilización de camas de paja frente a cáscara de arroz. En Uruguay la cáscara de arroz es un medio más barato que la paja, según nos fue informado por propietarios, y por esto mismo es amplio su uso.

En cuanto a la *ventilación*, según Mills & Clarke (2002), es más importante mantener una adecuada ventilación que un ambiente cálido en el caso de los equinos, ya que toleran

temperaturas inferiores a los 0 °C, y una adecuada ventilación permite descender la exposición de los equinos a determinados patógenos (gases tóxicos, polvo y microbios) (Mills & Clarke, 2002).

Por lo tanto, a la hora de diseñar un establo y sus boxes se debe tener en cuenta que cada box sea correctamente ventilado, teniendo en cuenta los propios movimientos del aire y del calor producido por los equinos (Mills & Clarke, 2002). Todos los boxes analizados tenían aperturas a la altura del techo lo cual es adecuado. La presencia de ventanas también es recomendada para el intercambio de aire con el exterior, pero la existencia de las mismas solo se observó en un 19,5% de los box.

Se debe de tener en cuenta la existencia de estudios en los que se recomiendan las áreas mínimas para el ingreso de aire fresco y la salida de aire cálido en las instalaciones, para que la ventilación sea adecuada para los equinos que son mantenidos en las mismas (Mills & Clarke, 2002).

Si bien modificar las instalaciones ya existentes no es sencillo, sí deberían de tenerse en cuenta, los estudios antes mencionados, para próximas construcciones. Y en el caso de establecimientos ya existentes se deberían buscar soluciones que permitan mejorar la ventilación.

A su vez, una correcta ventilación de los box podría favorecer el uso de paja como material para las camas, disminuyendo las enfermedades respiratorias que ésta puede generar.

En el presente estudio a su vez, se determinó el *tiempo destinado a realizar CND* por 6 equinos. Esto nos permite observar la diversidad conductual en los equinos estudiados, ya que si bien todos realizaron CND, el tiempo destinado a estas fue variable (entre 1,7% y

44,3% del día), así como el tipo de las CND que realizaron.

Es importante destacar la diferencia de estos datos con los anteriores, ya que no solo se evaluó en los momentos previos a la alimentación sino durante gran parte del día de estos equinos. Por lo tanto algunos de los equinos analizados en este caso estarían realizando también las CND sin el estímulo de la alimentación.

Todos los equinos estudiados realizaron CND, pero en el caso de E1 y E3 los resultados son alarmantes, dedican casi la mitad de su día a realizarlas (Tabla 3), esto indica un grado de bienestar empobrecido y a su vez les impide realizar otras conductas importantes, como forrajear.

Este tipo de información es necesaria para poder realizar estudios posteriores, donde se evalúen de forma individual las CND que realiza cada equino, estableciéndose las posibles causas de los mismos, y planteando programas de enriquecimiento ambiental para buscar posibles soluciones a estas conductas. Conocer las características conductuales de cada equino y los antecedentes de su vida, es fundamental para poder analizar la evolución de las CND y evaluar, a lo largo del tiempo, al programa de enriquecimiento ambiental planteado.

Si bien no fue objetivo de este estudio observar la *presencia de medios físicos para prevenir las CND* se considera necesario hacer una mención a estas. Debido a que las CND no son estéticas y pueden disminuir el precio de un equino, en el mundo se han diseñados diversas formas de evitarlas, sin atacar la base del problema (Mills & Clarke, 2002). En este estudio se observó en algunos boxes la presencia de barras sobre la puerta que impiden la realización del balanceo, así como se constató la existencia de cintas electrificadas sobre la zona superior de la puerta para evitar la realización de

aerofagia con fijación.

La prevención de una CND, sin tener en cuenta los retos ambientales frente a los que se encuentra un equino, puede derivar en dos problemas: primero que el equino siga realizando la conducta pero modificada, por ejemplo balancearse dentro del box y no sobre la puerta; y segundo que la prevención en si misma puede ser estresante para el animal, ya que se han observado respuestas fisiológicas relacionadas con estrés, como aumento en la frecuencia cardíaca y actividad adenocortical (Cooper & Albentosa, 2005).

Por lo tanto, se debe promover el estudio de las causas de las CND y no intentar solucionarlas de la forma más sencilla y rápida, ya que generalmente afectan negativamente el grado de bienestar de estos animales y no solucionan el problema (Hothersall & Casey, 2011).

## CONCLUSIÓN

En el presente estudio se documenta por primera vez las características de manejo de equinos destinados a salto en Uruguay, la prevalencia de CND en los mismos, así como el tiempo que dedican a realizarlas.

Se lograron detectar características del manejo que podrían estar afectando el grado de bienestar de éstos equinos, como son: el tipo y la forma de alimentación, la gran cantidad de horas que los equinos permanecen dentro del box, relacionado con la baja frecuencia de ejercitación voluntaria, y el bajo contacto social que se les permite. A su vez, se observó un muy alto porcentaje de los equinos realizando CND, mayor que en estudios similares realizados en otros países.

Estos resultados podrían indicar un grado de bienestar disminuido en estos animales, y por lo tanto serían necesarios estudios futuros que permitan establecer prácticas de manejo que tomen en cuenta la naturalidad de estos animales, y repercutan en un mejor grado de bienestar de cada uno de ellos.

Sin embargo, trabajar en Uruguay con animales del porte de los equinos, longevos y relativamente caros (tanto el animal como su mantenimiento), dificulta la posibilidad de realizar propuestas de manejo con fines de investigación o mantener animales en ambientes controlados por los investigadores.

Por lo tanto, en la actualidad se debería adoptar el mejor manejo posible basándose en las áreas estudiadas y recomendadas, teniendo en cuenta la biología y los comportamientos de los equinos (Mills & Clarke, 2002).

Concluimos que si se espera que un equino se comporte de una manera distinta a la observada en la naturaleza, entonces es importante considerar cuáles son las

implicaciones que esto puede tener para el bienestar del mismo; en vez de asumir que como el animal todavía 'funciona' pudo adaptarse sin comprometer su bienestar (Mills & Clark, 2002).

## REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- Bekoff M. (2002) *Minding Animals: Awareness, Emotions and Heart*. Oxford University Press. USA
- Blumstein, D. T. & Daniel, J. C. (2007) *Quantifying Behavior. The JWatcher Way*. Sinauer, Sunderland
- Boyd, L. (1986) *Behaviour problems of equids in zoos*. *Veterinary Clinics of North America: Equine Practice*, 2: 653-664.
- Broom, D.M. (1986) *Indicators of poor welfare*. *British Veterinary Journal* 142: 524-526.
- Broom, D.M. (1991) *Animal welfare: concepts and measurements*. *Journal of Animal Science* 69: 4167-4175.
- Broom, D.M. (1999) *Animal welfare: the concept of the issues*. En: Dolins F (ed). *Attitudes to animals*. Cambridge University Press, UK.
- Cabrera, A. (1945) *Caballos de América*. Editorial Sudamericana. Buenos Aires, Argentina.
- Casey, R.A. (2002) *Clinical problems associated with the intensive management of performance horses*. En: Waran, N (ed.). *The Welfare of Horses*. Klumber Academic Publishers. 19-44.
- Christie, J.L., Hewson, C.J., Riley, C.B., McNiven, M.A., Dohoo, I.R. & Bate, L.A. (2006) *Management factors affecting stereotypies and body condition score in nonracing horses in Prince Edward Island*. *Canadian Veterinary Journal*, 47: 136-143.
- Cooper, J.J., McDonald, L. & Mills, D.S. (2000) *The effect of increasing visual horizons on stereotypic weaving: implications for the social housing of stabled horses*. *Applied Animal Behaviour Science* 69: 67-83.
- Cooper, J. J. & McGreevy, P. (2002) *Stereotypic behavior in the stabled Horse: causes, effects and prevention without compromising horse welfare*. En: Waran, N (ed.). *The Welfare of Horses*. Klumber Academic Publishers. 99-124.
- Cooper, J. J. & Albentosa, M. J. (2005) *Behavioural adaptation in the domestic horse: potential role of apparently abnormal responses including stereotypic behaviour*.

Livestock Production Science, 92: 177-182.

Cooper, J. J., McCall, N., Johnson, S. & Davidson, H.P.B. (2005) *The short-term effects of increasing meal frequency on stereotypic behaviour of stabled horses*. Applied Animal Behaviour Science, 90: 351–364.

Davidson, N. & Harris, P. (2002) Nutrition and Welfare. En: Waran, N. (ed.), *The Welfare of Horses*, Kluwer Academic Publishers, 45–76.

FAWC (1993) *Farm Animal Welfare Council, second report on priorities for research and development in farm animal welfare*. Ministry of Agriculture, Fisheries and Food. [www.fawc.org.uk](http://www.fawc.org.uk)

FEI (2010) Federación Ecuéstere Internacional - <http://www.fei.org/>

Ferrari, A. (2011) Federación Uruguay de Deportes Ecuéstres (FUDE) ([ferragon@adinet.com.uy](mailto:ferragon@adinet.com.uy))

Fraser, A. (1992) Abnormal and anomalous behaviour. En: Fraser A (ed). *The behaviour of the horse*. CABI Publishing, Wallingford, UK.

Fraser D., Weary D.M., Pajor E.A. & Milligan B.N. (1997) *A scientific conception of animal welfare that reflects ethical concerns*. Animal Welfare 6: 187– 205.

FUDE (2010) Federación Uruguay de Deportes Ecuéstres - <http://www.fude.org.uy/>

Goodwin, D., Davidson, H.P.B. & Harris, P. (2002) *Foraging enrichment for stabled horses: effects on behaviour and selection*. Equine Veterinarian Journal 34: 686–691.

Hakansson, A., Franzen, P. & Petersson, H. (1992) *Comparison of two surgical methods for treatment of crib-biting in horses*. Equine Veterinary Journal. 24: 494-496.

Hemmings, A., McBride, S.D. & Hale, C.E. (2007) *Perseverative responding and the aetiology of equine oral stereotypy*. Applied Animal Behaviour Science 104: 143-150.

Henderson, J. & Waran, N. (2001) *Reducing equine stereotypies using an Equiball*. Animal Welfare; 10: 73-80

Hosey, G., Melfi, V. & Pankhurst, S. (2009) Capítulo 7: Animal Welfare. En: Hosey, G., Melfi, V., Pankhurst, S. *Zoo Animals. Behaviour, Management and Welfare*. Oxford

University Press, 661 p.

Hothersall, C. & Casey, R. (2011) *Undesired behaviour in horses: a review of their development, prevention, management and association with welfare*. Equine Veterinary Education, 1-7.

Houpt K.A. (1982) *Oral vices of horses*. Equine Practice 4: 16–25

Houpt K.A. (1986) *Stable vices and trailer problems*. Veterinary Clinics of North America: Equine Practice. 2: 623-644.

Houpt K.A. & Houpt T.R. (1988) *Social and illumination preferences of mares*. Journal of Animal Science. 66: 2159–2164.

Houpt K.A. & Waran N. (2003) Horse Welfare Since 1950. En: Salem, D.J., & Rowan, A.N. (eds). *The State of the Animals II*. Humane Society Press. Washington, D.C.

Houpt K.A. (2005) Maintenance behaviours. En: Mills D, McConnell S (eds). *The domestic horse: the evolution development and management of its behaviour*. Cambridge University press, Cambridge, UK, 94-109.

Lee, J., Floyd, T., Erb, H. & Houpt, K. (2011) *Preference and demand for exercise in stabled horses*. Applied Animal Behaviour Science 130: 91-100

Luescher V. A., McKeown D.B. & Dean H. (1998) *A cross-sectional study on compulsive behavior (stable vices) in horses*. Equine Veterinary Journal Supplement 27: 14–18.

Mardsen, M.D., (1999) Behavioural problems (stable vices). En: Colahan, P.T., Merritt, A.M., Moore, J.N., & Mayhew, I.G. (eds), *Equine Medicine and Surgery*, Mosby, St Louis, 914-931.

Martin, P. & Bateson, P. (2007) *Measuring behaviour. An introductory guide*. 3<sup>a</sup> ed. Cambridge University Press, 48-51.

Mason, G. J. (1991) *Stereotypies: a critical review*. Animal Behaviour, 41, 1015-1037.

McBride, S.D. & Cuddeford, D. (2001) *The putative welfare reducing effect of preventing equine stereotypic behaviour*. Animal Welfare 10: 173-189.

- McBride, S.D. & Hemmings, A. (2005) *Altered mesoaccumbens and nigro-striatal dopamine physiology is associated with stereotypy development in a non rodent species*. Behavioural Brain Research 159: 113-118.
- McGreevy, P.D., Cripps, P.J., Frencha, N.P., Green, L.E & Nicol, C.J. (1995) *Management factors associated with stereotypic and redirected behaviour in the Thoroughbred horse*. Equine Veterinary Journal, 27: 86-91
- McGreevy, P.D. (1996) *Why Does My Horse . . . ?* Souvenir Press, London, UK.
- McGreevy, P. D. (2004) *Equine Behavior: A Guide for Veterinarians and Equine Scientists*. Ed: Elsevier.
- Mills, D.S. & Clark, A. (2002) Housing, Management and Welfare. Capítulo 4. En: Waran, N. (ed.), *The Welfare of Horses*, Kluwer Academic Publishers, 77-97.
- Mills, D.S. & Davenport, K. (2002) *The effect of a neighbouring conspecific versus the use of a mirror for the control of stereotypic weaving behavior in the stabled horse*. Animal Science, 74: 95-101
- Mills, D.S. & Riezebos, M. (2005) *The role of the image of a conspecific in the regulation of stereotypic head movements in the horse*. Applied Animal Behaviour Science, 91: 155-165.
- Morgan K. N. & Tromborg C. T. (2007) *Sources of stress in captivity*. Applied Animal Behavior Science, 102: 262-302
- Nicol, C.J., Davidson, H.P.D., Harris, P.A., Waters, A.J. & Wilson, A.D. (2002) *Study of crib biting and gastric inflammation and ulceration in young horses*. Veterinary Record 151: 658-662.
- Nicol, C.J. (1999) *Understanding equine stereotypies*. Equine Veterinary Journal Supplements; 28: 20-5.
- Ninomiya, S. (2007) *Social learning and stereotypy in horses*. Behavioural Processes, 76: 22-23.
- Ninomiya, S., Sato, S. & Sugawara, K. (2007) *Weaving in stabled horses and its relationship to other behavioural traits*. Applied Animal Behaviour Science, 106: 134-

143.

Ninomiya S., Kusunoe R., Obara Y. & Sato S. (2008) *Effect of an open window and co-specific within view on the welfare of stable horses, estimated on the basis of positive and negative behavioral indicators*. *Animal Welfare* 17: 351-354

Normando, S., Meers, L., Ellery, W., Faustini, M., Ödberg, F. (2011) *Variables affecting the prevalence of behavioural problems in horses. Can riding style and other management factors be significant?* *Applied Animal Behaviour Science* 133: 186-198

Tadich, T. & Araya, O (2010) *Conductas no deseadas en equinos, Revisión bibliográfica*. *Archivos de Medicina Veterinaria* 42: 29-41

Tadich, T., Weber, C. & Nichol, C. (2013) *Prevalence and Factors Associated with Abnormal Behaviors in Chilean Racehorses: A Direct Observational Study*. *Journal of Equine Veterinary Science* 33: 95-100

Thorne, J.B., Goodwin, D., Kennedy, M.J., Davidson, H.P.B. & Harris, P. (2005) *Foraging enrichment for individually housed horses: Practicality and effects on behavior*. *Applied Animal Behaviour Science*, 94: 149–164.

Van Dierendonck, M. & Goodwin, D. (2005) *Social contact in horses: implications for human-horse interactions*. En, de Jonge, F.H. & van den Bos, R. (eds.) *The Human-Animal Relationship*. , Van Gorcum, 65-81. (Animals in Philosophy and Science 4)

Waring, G.H. (2003) *Ingestive behavior*. En: *Horse behavior*. William Andrew publishing, New Cork, USA, 124-143.

Weber, C. (2010) *Prevalencia y descripción de conductas estereotipadas en equinos purasangre inglés destinados a carrera en Chile*. Título de médico veterinario. Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias Veterinarias, Instituto de Ciencia Animal, Valdivia, Chile.

#### **Otra bibliografía consultada**

Duncan, P. (1992) *Horses and grasses: the nutritional ecology of equids and their impact on the camargue*. Springer-Verlag, New York. 287p.

Fraser, A.F. (2010) *The behavior and welfare of the horse*. 2da ed. UK, Cambridge



University Press.

McIlwraith, C.W. & Rollin B.E. (2011) *Equine Welfare*. UFAW. Blackwell Publishing Ltd.

Ralston S. L., Van den Broek G. & Baile C. A. (1979) *Feed Intake Patterns and Associated Blood Glucose, Free Fatty Acid and Insulin Changes in Ponies*. Journal of Animal Science. 49:838-845

Waring, G. H. (2003) *Horse Behavior*. Second Edition. Noyes Publications/William Andrew publishing. Norwich, New York, USA.